NOUVELLES ARCHIVES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE

Cette nouvelle série des *Archives du Muséum,* qui a commencé en 1865, se compose, chaque année, de :

1° Un **RECUEIL DE MÉMOIRES** inédits;

2° Un **BULLETIN**, contenant des Descriptions d'espèces nouvelles ou imparfaitement connues, des Rapports sur l'accroissement des collections du Muséum, des extraits de la Correspondance des voyageurs de cet établissement, et d'autres pièces analogues.

Ces deux parties ne peuvent se diviser ni faire l'objet d'abonnements séparés.

Chaque publication annuelle se compose de 40 à 50 feuilles d'impression sur format in-4° grand raisin, et de 22 à 30 planches dans ce même format, les unes noires, les autres coloriées, selon la nature du sujet.

La publication se fait en quatre fascicules par an, devant former ensemble un très-gros volume in-4°, accompagné de nombreuses planches.

Prix de l'abonnement annuel.	50 fr.
Prix des quatre fascicules de l'année, pris après leur entière publication, sans abonnement. .	55 fr.

On ne reçoit d'abonnements que pour un an.

Les abonnements, payables d'avance, doivent être exclusivement adressés à la librairie Théodore MORGAND, rue Bonaparte, 5, à Paris.

PARIS. — J. CLAYE, IMPRIMEUR, RUE SAINT-BENOIT, 7.

QK1
.N643
1867
v.3

NOUVELLES ARCHIVES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

PUBLIÉES

PAR MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DE CET ÉTABLISSEMENT

TOME TROISIÈME

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN

ÉDITÉ PAR L. GUÉRIN

DÉPOT ET VENTE A LA

LIBRAIRIE THÉODORE MORGAND, 5, RUE BONAPARTE

1867

NOMS

DE

MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ.

Chevreul	Professeur	de Chimie appliquée aux corps organiques. — 1830.
Flourens	Id.	de Physiologie comparée. — 1832.
Brongniart	Id.	de Botanique. — 1833.
Becquerel	Id.	de Physique appliquée. — 1838.
Serres	Id.	d'Anatomie comparée. — 1839.
Milne Edwards	Id.	de Zoologie (Mamm. et Oiseaux) : chargé de la Direction de la Ménagerie. — 1841.
Decaisne	Id.	de Culture. — 1850.
Frémy	Id.	de Chimie appliquée aux corps inorganiques. — 1850.
De Quatrefages	Id.	d'Anthropologie. — 1855.
Duméril	Id.	de Zoologie (Rep. et Poiss.). — 1857.
Ville	Id.	de Physique végétale. — 1857.
Delafosse	Id.	de Minéralogie. — 1857.
Daubrée	Id.	de Géologie. — 1861.
D'Archiac	Id.	de Paléontologie. — 1861.
Blanchard	Id.	de Zoologie (Insectes et Crustacés). — 1862.
H. de Lacaze-Duthiers.	Id.	de Zoologie (Moll, Annél. et Zooph.). — 1865.

COMPLÉMENT D'OBSERVATIONS

SUR LA

CHUTE DE MÉTÉORITES

QUI A EU LIEU LE 14 MAI 1864

AUX ENVIRONS D'ORGUEIL

(TARN-ET-GARONNE)

PAR M. DAUBRÉE

(AVEC DEUX PLANCHES 1 ET 2.)

Le bolide du 14 mai 1864 et la chute de météorites qui a suivi son apparition ont déjà fait l'objet d'un certain nombre de notes qui ont été publiées vers cette époque dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* [1].

Cependant je crois devoir revenir encore une fois sur cette chute remarquable, dont la connaissance circonstanciée et précise importe à l'étude de l'un des phénomènes les plus intéressants dont nous puissions être témoins.

1. Séances des 16, 23 et 30 mai, 13, 20, 27 juin, 11 juillet et 14 novembre 1864.

Parmi les communications qui me sont parvenues depuis lors, quelques-unes méritent en effet aussi d'être, en quelque sorte, enregistrées et conservées, comme un complément des premières observations.

Je fais précéder ces extraits de quelques remarques auxquelles m'ont conduit l'interrogation sur les lieux de témoins oculaires, ainsi que l'examen des nombreux échantillons réunis au Muséum d'histoire naturelle. Ces échantillons, au nombre de trente-trois, forment la collection la plus complète de cette chute remarquable.

Plusieurs publications ayant fait connaître d'une manière suffisamment explicite ce phénomène, soit dans sa marche générale, soit dans l'examen des masses qu'il a apportées [1], il me paraît superflu de revenir sur une description d'ensemble; mais il est des circonstances qui n'ont pas encore été signalées et que je crois utile d'examiner, d'autant qu'elles se rapportent à un type dont la composition est des plus remarquables et diffère très-notablement des météorites ordinaires.

Je veux parler 1° d'une particularité offerte par la composition des météorites d'Orgueil; 2° de la nature de leur croûte; 3° de leur mode de distribution sur le terrain; 4° enfin de la petite quantité de matière qui a été recueillie, comparativement à la masse que le bolide paraissait posséder; circonstances présentées par la plupart des chutes et qui trouvent peut-être une explication dans les faits observés le 14 mai 1864.

1. A part les travaux insérés dans les *Comptes rendus* et cités plus haut, je dois signaler les relations suivantes :

1° Notice sur un essaim météorique tombé aux environs d'Orgueil, par M. Leymerie. Toulouse, 1864.

2° Notice sur le même phénomène, par M. Jamin, *Revue des Deux Mondes*, 15 juillet 1864.

3° Note sur l'aérolithe charbonneux, du 14 mai 1864, par MM. Laroque et Bianchi (*Mém. de l'Acad. de Toulouse*, t. II, p. 373).

Particularités offertes par les météorites d'Orgueil comparées à celles du type commun. — Complexité de la composition. — Présence d'une substance ayant les caractères de la silice libre. — Intérêt que présente cette composition à plusieurs points de vue.

On sait de quelle manière remarquable la météorite d'Orgueil, tout en se rattachant par la composition et par les conditions de sa chute aux météorites du type commun, en diffère par la composition.

Comme ces dernières, elle est principalement formée d'un ou plusieurs silicates magnésiens basiques ; elle est riche en fer et contient du nickel.

Comme les météorites alumineuses, elle contient de la pyrite magnétique très-nettement cristallisée.

Mais elle se distingue, au point de vue chimique, des météorites ordinaires par la présence d'une matière charbonneuse, d'ammoniaque en partie à l'état de chlorhydrate, d'un silicate hydraté ; enfin d'un carbonate appartenant à l'espèce breunérite, carbonate double de magnésie et de protoxyde de fer.

Une composition aussi complexe et aussi hétérogène paraît indiquer que le mode de formation des météorites d'Orgueil diffère, à certains égards, de celui des météorites ordinaires.

Celles-ci, en effet, paraissent avoir été formées en quelque sorte d'un seul jet, et il semble qu'il en a été tout autrement de la masse dont les météorites d'Orgueil sont les éclats.

Comment comprendre que les minéraux de nature si variée qui composent cette météorite (silicates magnésiens hydratés, carbonate, pyrite magnétique cristallisée), et qui, d'après l'état actuel de la science, ne paraissent pas pouvoir se former dans les mêmes conditions, aient pris naissance simultanément, comme les météorites du

type commun, qui ont tous pour caractère d'être susceptibles d'être reproduits à haute température par la voie sèche?

C'est comme si les minéraux formant la météorite d'Orgueil résultaient de phases successives subies par une matière primitive plus simple, et comme si cette météorite constituait ainsi l'un des termes avancés d'une véritable évolution.

Certains échantillons de la chute d'Orgueil présentent de petits grains d'une matière parfaitement blanche, qui se distinguent par conséquent avec beaucoup de netteté sur la couleur noire de la pâte, malgré leur petitesse. Leur diamètre excède rarement un millimètre. Ils sont friables, et leur poussière, transparente et incolore, ne présente, à l'examen microscopique, que des formes anguleuses et fragmentaires.

Cette matière est inattaquable par l'acide chlorhydrique concentré et bouillant. Chauffé au blanc sur un fil de platine à la lampe de Bunsen, chaque grain conserve ses arêtes tout à fait vives. Au chalumeau avec le sel de phosphore, elle ne se dissout pas; avec le carbonate de soude, elle fond en un verre transparent.

La petite quantité de substance dont on pouvait disposer n'a pas permis d'en faire un examen plus approfondi, mais les réactions qui précèdent montrent qu'elle a tous les caractères de l'acide silicique.

Elle paraît d'ailleurs inactive sur la lumière polarisée, comme les variétés de quartz amorphe et comme l'opale.

Jusqu'à présent le quartz n'a pas été rencontré dans les pierres météoriques : le seul exemple de cette substance qui ait été signalé se rapporte au fer météorique de Toluca, où il a été observé par M. Gustave Rose.

La singularité de la présence de l'acide silicique libre au milieu d'un silicate aussi basique que celui qui constitue la météorite d'Orgueil, peut s'expliquer par cette circonstance que cet acide silicique ne se serait pas formé en même temps que la pâte, mais qu'il paraî-

trait s'en être séparé ultérieurement, par un effet de décomposition du silicate. Son apparition est comparable peut-être à celle des efflorescences de sulfates à bases de magnésie, de chaux et de protoxyde de fer qui se produisent rapidement par l'exposition des échantillons à l'air humide [1].

Parmi les météorites charbonneuses connues, aucune ne ressemble plus à celle d'Orgueil que la météorite d'Alais. La ressemblance est si grande, qu'on pourrait les prendre pour des échantillons d'une même chute.

Il faut toutefois remarquer que la comparaison ne pourrait être poussée dans les moindres détails, puisque la pierre d'Alais, d'une nature évidemment altérable, ne possède plus exactement ses caractères originels.

Faisons observer que les météorites qui nous occupent nous offrent encore cet intérêt, pour le géologue non moins que pour le chimiste, qu'elles nous montrent une combinaison charbonneuse dans un corps planétaire où rien ne prouve jusqu'ici l'existence d'êtres organisés, animaux ou végétaux.

Ce sont des météorites d'une constitution à la fois aussi caractéristique et aussi rare, dont le retour permettra peut-être plus tard d'éclairer la nature du mouvement de ces corps, en faisant découvrir une certaine périodicité entre des chutes analogues.

Les météorites charbonneuses nous apprennent encore, par leur composition essentiellement différente des matières volcaniques, que

1. Pour conserver sans altération les météorites d'Orgueil, il importe de les soustraire au contact de l'air humide, par exemple en les maintenant sous une cloche hermétiquement fermée en présence de potasse caustique; ce moyen est employé au Muséum. D'autres échantillons sont placés sous des cloches où l'on a fait le vide aussi exactement que possible. Ce moyen paraît préférable au précédent, puisqu'il n'est pas démontré que l'air sec soit absolument sans action sur les météorites charbonneuses. Un autre échantillon a été déposé dans un vase à parois de glace et fermé avec du baume, de telle sorte que la petite quantité d'air qu'il contient ne puisse se renouveler.

l'on n'est pas autorisé à revenir à l'ancienne hypothèse, renouvelée avec beaucoup de talent par M. Laurence Smith, et d'après laquelle les météorites seraient lancées par les volcans lunaires.

Différence d'épaisseur que présente la croûte vitrifiée. Double croûte annonçant deux actions distinctes et successives.

Comme toutes les météorites, chacune de celles qui sont tombées à Orgueil est recouverte d'une croûte vitrifiée. Cette croûte présente la plus grande ressemblance avec celle que l'on peut produire artificiellement sur cette pierre, en la soumettant à la chaleur du chalumeau; elle résulte certainement de la fusion superficielle qui s'est opérée sur chacune de ces météorites, par suite de l'incandescence qu'elles ont subie en traversant notre atmosphère.

Si on examine certaines de ces météorites qui ont conservé en totalité la surface qu'elles avaient en arrivant sur le sol, on peut remarquer que leur croûte externe n'a pas un aspect uniforme. Sur une partie de son étendue cette croûte est excessivement mince, unie et souvent irisée, tandis que, sur une autre partie du même échantillon, elle est notablement plus épaisse, rugueuse et comme chagrinée. L'écorce épaisse se détache sur l'écorce mince par une sorte de rebord ou de bourrelet qui annonce qu'elle est postérieure à cette dernière, puisqu'elle s'est étendue à sa surface.

Les rugosités et ondulations de cette seconde écorce indiquent la manière dont elle s'est étendue pendant le mouvement de la météorite, en ruisselant sur sa surface. Elle peut même servir à reconnaître la direction que suivait cette sorte de projectile dans son mouvement. Quelques échantillons, dont la forme rappelle celle d'un projectile cylindro-conique, ont dû subir la fusion d'abord sur la partie convexe qui, dans le mouvement rapide de translation, se trouvait en avant :

c'est de cette partie antérieure que la fusion s'est étendue vers la surface d'arrière, en rayonnant et en formant un bourrelet continu. Entre autres météorites, celles représentées, pl. I, fig. 2, 3 et 3 *bis* montrent clairement cette disposition [1].

D'après la manière uniforme dont la seconde croûte s'est étendue, on doit supposer que les météorites ne possédaient pas un mouvement de rotation régulier au moment de la fritte et de la liquéfaction qui s'en est suivie. Cette conclusion est conforme à celle que M. Fleuriau de Bellevue a déjà déduite de l'examen qu'il a fait avec beaucoup de sagacité des météorites tombées le 13 juin 1819 à Jonzac (Charente-Inférieure).

L'existence et la disposition relative des deux croûtes conduisent encore à une autre conclusion : c'est que les météorites qui les présentent ont, depuis leur entrée dans l'atmosphère, subi deux fusions successives de leur surface.

D'abord une fritte générale, qui s'est étendue uniformément sur la totalité, et qui correspond peut-être à la chaleur qui a accompagné l'explosion.

Ensuite une recrudescence de fusion, mais seulement sur la partie qui frappait l'air, en le refoulant avec intensité, à raison de l'énorme vitesse. L'air ainsi refoulé a fait éprouver comme un coup de chalumeau à la partie antérieure de chaque éclat. A raison de son épaisseur, cette seconde fritte correspond à une action moins rapide ou plus intense que la première [2].

Il est encore à remarquer que les parties de la surface, à cavités alvéolaires, présentent en général l'écorce de nature mince, et qu'elles devaient par conséquent se trouver pour la plupart à l'arrière dans

1. Comme exemples, je citerai aussi deux échantillons du musée de Montauban, l'un pesant 1300 gr., ramassé à Orgueil, l'autre pesant 82 gr., provenant de Campsas.

2. Les différences dans la croûte, que présente la pierre tombée à Gross-Divina, en Hongrie, le 24 juillet 1837, sont tout à fait du même genre.

le mouvement. Cette conclusion est tout à fait d'accord avec l'observation déjà connue, rappelée à l'occasion du fer de Sarepta par mon éminent ami, M. de Haidinger. Le côté d'avant ou de poitrine (Brustseite) diffère du côté d'arrière ou de dos (Ruckseite), par l'absence presque totale de ces cavités caractéristiques [1].

Les deux écorces dont il vient d'être question ne sont pas également distinctes sur tous les échantillons.

Les météorites d'Orgueil sont arrivées froides dans l'atmosphère.

La nature essentiellement impressionnable des météorites d'Orgueil permet de conclure que la chaleur à laquelle elles ont été soumises n'a été que de très-courte durée.

Ces météorites se distinguent, en effet, de toutes celles qu'on a ordinairement l'occasion d'examiner, en ce qu'elles contiennent encore des matières volatiles, qu'une chaleur de quelque durée eût nécessairement fait disparaître. Or, d'après l'examen que M. Cloëz a bien voulu faire sur ma demande, les parties voisines de l'écorce renferment encore de ces matières volatiles; mais, comme on pouvait le prévoir, dans une moindre proportion que les parties intérieures. Chacune de ces météorites était donc non-seulement solide, mais à une température très-peu élevée au moment où sa surface, devenue incandescente, est entrée en fusion, au moins pour quelques instants.

D'après l'analogie étroite existant entre les chutes de météorites de tous les types, on doit supposer que les météorites ordinaires, elles aussi, arrivent froides dans notre atmosphère.

Les études récentes sur la production mécanique de la chaleur

1. Haidinger, Meteoreisen von Sarepta Sitzungsbericht der Academie der Wissenschaften. t. 46, 1862, 24 juillet.

ont amené plusieurs savants à supposer que la chaleur des météorites est due à la perte de leur force vive. Les météorites charbonneuses contredisent cette hypothèse ; car, au lieu d'être chaudes jusque dans leur centre, comme elles le devraient dans cette manière de voir, elles renferment des substances qu'une faible élévation de température eut altérées ou dissipées. Ce serait donc plutôt dans le frottement qui doit résulter d'une telle vitesse, et dans l'électricité que ce frottement énergique peut provoquer, qu'il faudrait chercher une cause de chaleur. Rien ne prouve d'ailleurs que ces petits corps planétaires ne soient pas pourvus d'une atmosphère propre ou, plus généralement, d'une enveloppe de nature inflammable.

C'est seulement à l'arrivée dans l'atmosphère que paraît avoir lieu l'explosion, cause de la forme fragmentaire.

Le gros échantillon que le Muséum tient de la libéralité de M. le maréchal Vaillant fournit, entre autres remarques intéressantes, un fait digne d'attention.

La disposition de son écorce et de son bourrelet, ainsi que celle de sa partie alvéolaire, permettent de reconnaître la position qu'il avait en traversant l'atmosphère. Or cet éclat, qui ressemble à une écaille épaisse détachée d'une surface courbe, au lieu de fendre l'air dans le sens de son épaisseur comme le ferait une pierre plate lancée violemment, a, au contraire, exécuté son trajet en refoulant l'air par sa grande surface. Ce fait paraît indiquer que le fragment a été projeté au moment de l'explosion avec une vitesse trop considérable, pour qu'il ait pu changer sa position initiale contre une situation de moindre résistance, au moins dans les premiers moments. On pourrait supposer qu'il a donc été contraint à prendre cette position anormale

comme l'est un éclat de bombe, au moment de l'explosion du projectile.

Rien n'autorise d'ailleurs à admettre, comme on l'a dit, que les diverses météorites d'une même chute voyagent dans les espaces séparées les unes des autres, en société et comme par essaim. Outre diverses considérations qu'on pourrait invoquer, le fait qui vient d'être signalé paraît fournir une preuve que les météorites d'une même chute formaient une masse unique, jusqu'à l'instant où, après son entrée dans l'atmosphère terrestre, elle a été brisée par suite de l'explosion.

Carte indiquant les localités d'où l'on a observé le bolide du 14 mai 1864, ainsi que les principaux phénomènes physiques qui l'ont accompagné.

La carte qui est figurée planche 2 résume d'une manière synoptique les principaux phénomènes physiques qui ont accompagné l'apparition du bolide du 14 mai 1864, et complète utilement les diverses communications faites sur ce sujet à l'Académie des sciences.

Elle montre les principales stations d'où le phénomène a été observé; la plus septentrionale est celle de Gisors (Eure) qui est située à environ 600 kilomètres vers le nord.

La grandeur de l'étendue sur laquelle le bruit de l'explosion s'est fait entendre, étendue qui n'a pas moins de 280 kilomètres de diamètre, est un fait très-digne de remarque. On y voit aussi la limite au delà de laquelle l'explosion n'a pas été entendue, et celle au delà de laquelle on n'a pas pu la voir, si la hauteur trouvée est exacte. Ces deux lignes (CC et DD) sont respectivement à des distances de 430 et 520 kilomètres du lieu de la chute.

Sur un diamètre de 200 kilomètres, comme le montre la carte, ce bruit a même été entendu d'une manière très-intense; les lignes AA et BB indiquent l'étendue de ces deux surfaces.

Cette dernière circonstance est très-digne d'intérêt; car l'explosion a certainement eu lieu dans une région très-élevée, où la raréfaction de l'atmosphère rend la propagation du son très-difficile. Cette hauteur, comme on l'a montré antérieurement, est un peu moindre de 40 kilomètres au-dessus de la terre.

Pour qu'une explosion produite dans des couches d'air aussi raréfiées ait donné lieu, à la surface de la terre, à un bruit d'une pareille force sur une étendue si considérable, il faut admettre que son intensité, dans les hautes régions, a dépassé tout ce que nous connaissons.

Distribution topographique des météorites recueillies.

M. Abrial, ingénieur des ponts et chaussées à Montauban, a bien voulu, à ma prière, faire relever avec soin, par l'un de ses agents, tous les points où l'on a découvert de ces masses.

Quel que soit le soin avec lequel ait été faite cette enquête, ce tableau ne peut pas être complet, car un certain nombre de pierres sont certainement restées et resteront sans doute à jamais inconnues, parce qu'elles ont été entièrement délayées par les pluies, avant que l'enlèvement de la moisson ait mis le sol à découvert.

Toutefois, l'examen de ce relevé conduit à quelques conclusions dont voici la principale [1] :

D'abord, l'aire de projection forme un ovale très-allongé compris entre le Tarn et la Garonne, ainsi qu'on le voit sur la carte ci-annexée, planche 1. Cet ovale a 20 kilomètres de longueur sur 4 de largeur [2].

1. La carte jointe à ce mémoire porte des numéros qui signalent les points où les échantillons ont été recueillis. Les numéros ne doivent, du reste, être considérés que comme de simples signaux indicatifs. Ils correspondent à un catalogue qu'il serait sans intérêt de reproduire ici.

2. D'après une communication obligeante de M. Victor Brun, on a aussi trouvé à Faux.

Sa principale dimension s'étend dans la direction de l'est à l'ouest, c'est-à-dire à peu près dans le sens du mouvement du bolide; et à peu de distance au delà du point où paraît avoir eu lieu l'explosion principale à laquelle se rattache sans doute leur dispersion.

Quant à la grosseur des météorites, elle n'est pas irrégulièrement répartie sur l'aire de projection. Les plus nombreuses, d'un poids moyen d'environ 100 grammes, ont été ramassées aux environs de Campsas. Les plus petites, dont quelques-unes ne pesaient que 15 grammes, ont éte trouvées dans la partie occidentale, notamment aux environs de Montbéqui, tandis qu'au contraire c'est dans la partie la plus orientale que se sont trouvées les plus volumineuses. Aussi les échantillons pesant au delà de 1 kilogramme ont tous été recueilis à l'est de la route de Montauban à Toulouse, passant par Frontin, et le plus gros pesant 2 kilogrammes, et qui est tombé au château de Beaudanger, occupe précisément la position la plus avancée de toutes vers l'est.

Ce triage a été évidemment produit par l'inégale résistance que l'air opposait à ces projectiles selon leur masse : ce qui s'accorde avec la supposition qu'ils arrivaient, suivant la même direction et très-rapprochés les uns des autres.

Un caractère remarquable présenté par les météorites, c'est l'identité qui existe entre les échantillons d'une même chute; cette identité est d'autant plus digne d'attention dans le cas particulier, que les météorites sont d'une nature rare, et qu'on pourrait croire, d'après leur nature charbonneuse, hydratée et hétérogène, provenir des parties superficielles d'un corps planétaire où, pour la position, mais non pour l'origine, elles correspondraient en quelque sorte à la terre végétale.

Remarquons d'un autre côté que si, par une circonstance quelcon-

commune de Saint-Maurice, canton de Beauville (Lot-et-Garonne), des débris noirs charbonneux, ayant de l'analogie avec le produit que fournissent les météorites d'Orgueil, après avoir été délayées par l'eau; mais l'identité n'a pas pu être démontrée.

que, une explosion détachait des éclats de la croûte terrestre, ceux-ci ne présenteraient pas une telle homogénéité.

Une partie de la masse du bolide ne ressort-elle pas de l'atmosphère après l'explosion ?

Le faible poids des morceaux qui tombent sur le globe, comparé aux apparences du phénomène qui précède les chutes, conduit à une supposition que je crois devoir présenter, malgré l'incertitude inhérente à un pareil sujet.

Bien que tous les fragments aient été recherchés avec le plus grand soin par les cultivateurs qui trouvaient à les vendre très-avantageusement, le poids total de tout ce qui a été réuni ne peut guère être estimé a plus de 15 kilogrammes, ce qui formerait au plus quelques décimètres cubes. Quand même on décuplerait ce chiffre pour tenir compte des masses inaperçues, on aurait encore un poids bien insignifiant, par rapport aux manifestations si grandioses du phénomène qui a été aperçu simultanément de régions situées au nord de Paris et de plusieurs points de l'Espagne.

Il est vrai que la chaleur intense et l'énorme frottement qu'éprouvent ces masses, lors de leur passage dans l'atmosphère terrestre, sont assez puissants pour déterminer à la fois la combustion de certains éléments et la pulvérisation de certains autres.

C'est en effet la manière la plus simple d'expliquer cette traînée nuageuse, d'un gris cendré, et assez brillante pour avoir été qualifiée par plus d'un observateur de *nébulosité*. Une pareille traînée, pour conserver un état lumineux pendant plusieurs minutes, comme cela s'est vu dans la chute d'Orgueil, devait tenir en suspension des matières incandescentes très-fines, à moins toutefois qu'on ne préfère

recourir à l'intervention, peut-être gratuite, de phénomènes électriques.

Ainsi, en résumé, les bolides nous abandonneraient de leur substance de trois manières différentes : 1° par combustion et réduction à l'état de gaz et de vapeur; 2° par dispersion de poussières qui retombent en général sans être observées et analogues à celles qui ont été recueillies à la suite de certains météores; 3° enfin par la dispersion de fragments qui se détachent au moment de l'explosion.

En tenant compte de ce qui vient d'être dit, il est bien difficile d'admettre, comme on l'a fait quelquefois, et notamment à propos de la météorite du 14 mai 1864, que les fragments qui tombent représentent, avec les parties brûlées ou disséminées, la masse totale du bolide.

En effet, à moins qu'une masse ne possède une densité et une ténacité comparables à celles du fer, il faut bien qu'elle ait un volume considérable pour se frayer ainsi un passage dans l'air, malgré l'énorme résistance qu'il lui oppose, et ne pas dépenser pendant un aussi long trajet la quantité de mouvement dont elle était animée.

Toute personne qui maniera un échantillon des météorites d'Orgueil concevra à l'instant qu'une masse peu considérable d'une substance aussi éminemment fragile et incohérente, formant comme un agrégat hétérogène à peine cimenté, n'aurait pu vaincre la résistance énorme que lui opposait l'atmosphère, sans être en quelque sorte entièrement réduite en poussière.

Il serait donc possible que le bolide fût formé, en général, d'un noyau résistant, et qu'après nous avoir projeté, par une ou plusieurs explosions, sa partie superficielle, il continuât sa trajectoire.

Et ce qui prouve que cette manière de voir n'est pas une pure spéculation, c'est que plusieurs témoins dignes de foi, après l'incandescence éblouissante qui a suivi la seconde explosion, ont distingué

le bolide continuant sa course, mais réduit seulement à l'éclat d'un rouge sombre et diminuant graduellement de grandeur jusqu'à ce qu'il ne fût plus visible; ce qui se conçoit, attendu son rapide éloignement et la décroissance de sa chaleur et de sa lumière, par son retour dans les espaces, en traversant des couches atmosphériques de moins en moins denses.

Quand on voit la facilité avec laquelle un boulet ricoche sur l'eau, on peut comprendre comment un bolide pareil ricoche habituellement sur les couches supérieures de l'atmosphère. Dans ce dernier cas, la plus faible résistance de l'air se trouverait compensée par l'énorme vitesse du projectile.

En résumé, le corps qui avait manifesté son arrivée par un splendide phénomène lumineux et par un bruit si imposant s'est borné à lancer sur notre globe des éclats d'un volume insignifiant.

Les choses se passent donc comme si la plus grande partie de la masse météorique ressortait de l'atmosphère pour continuer sa trajectoire, n'abandonnant que quelques parcelles dont la vitesse, à la suite de l'explosion, se trouvait amortie.

Quant à l'explosion elle-même, la manière la plus simple de l'expliquer par analogie avec ce qui se passe sous nos yeux consiste à admettre que les couches superficielles du bolide éclatent sous la chaleur rapide et intense qui se développe, comme le fait une pierre silicatée sous l'action brusque du chalumeau [1].

Sans doute, par l'effet de l'énorme chaleur à laquelle est soumis le bolide, des matières hydrocarbonées comme celles que contiennent les météorites d'Orgueil doivent subir une sorte de distillation, ou une évaporation de liquides volatils et inflammables, à la manière du pétrole, d'où résulteraient des gaz inflammables dans l'oxygène

1. C'est ce que j'ai montré par l'expérience, dans une note sur la décrépitation des roches les plus dures, *Annales des Mines*, 5e série, t. XIX, p. 23, 1861.

atmosphérique. D'ailleurs, rien ne prouve qu'à part cette exhalaison momentanée ces petits corps planétaires ne soient pas pourvus d'une atmosphère propre, qu'à la vérité ils abandonnent bientôt en entrant dans notre atmosphère. Ces gaz, quelle qu'en soit l'origine, peuvent bien par leur combustion contribuer à l'éclat du météore ; mais, comme ils brûleraient d'une manière continue, il faut avouer qu'ils laissent sans explication le fait de l'explosion qui précède toute chute de météorites, sans parler de la difficulté spéciale que présente une suite de détonations, comme on l'observe fréquemment, de manière à faire penser à des recharges successives de l'appareil explosif [1].

Extraits de quelques lettres formant le complément de celles qui ont été antérieurement publiées dans les Comptes rendus de l'Académie des sciences.

Lettre de M. Boisgiraud aîné, ancien professeur de physique à la Faculté de Toulouse.

Gémozac, le 12 juin 1864. (Charente-Inférieure.)

Je ne me suis aperçu de l'apparition lumineuse qu'au moment de l'explosion. Le bolide était alors divisé en plusieurs fragments descendant vers la terre et projetant une vive lumière. J'ai évalué la hauteur à une trentaine de degrés au-dessus de l'horizon. Pensant que la division du bolide était due à une explosion, j'ai écouté attentivement pendant quelques minutes, et je n'ai rien entendu.

Lettre de M. Fournet, correspondant de l'Institut.

Lyon, le 19 juin 1864.

Le bolide a été vu d'une station située un peu au-dessous de Vourles, au sud de Brignais, par M. Joannon qui donne les détails suivants :

1. Lors de la chute d'Orgueil, on a entendu, à une fraction de seconde d'intervalle, deux explosions, la seconde incomparablement plus forte que la première.

A partir du moment où il a attiré les regards, le météore a semblé parcourir deux ou trois kilomètres. Sa course était horizontale, à peine aussi rapide que celle des étoiles filantes ordinaires. Comme niveau, il a paru dépasser de peu les montagnes de Mornant qui bornent l'horizon occidental. La couleur du bolide était blanche, peut-être un peu rougeâtre dans le noyau, lorsqu'il éclata. Nous n'avons pas entendu de détonation. D'après les altitudes de la station et des sommets des montagnes de Saint-André-la-Côte et de Priverie qui dominent Mornant, la trajectoire du bolide aurait eu en moyenne une hauteur de 4 ou 5 degrés environ au-dessus de l'horizon.

Lettre de M. Amédée Guillemin.

Fontainebleau, le 17 juin.

C'est dans la direction du S. S. O. qu'est apparu le globe lumineux, se mouvant lentement dans la direction de l'ouest à l'est, suivant une ligne légèrement courbe et inclinée vers l'horizon. Sa hauteur au-dessus de l'horizon était de 4 à 5 degrés [1] ; sa forme était celle d'un globe enflammé terminé par une longue traînée allant en s'amincissant du côté opposé au globe. Il disparut sous l'horizon à peu près dans le méridien, et après avoir décrit un arc d'environ 50 ou 60 degrés ; mais une partie de sa trajectoire avait été masquée par un bouquet d'arbres. Les personnes qui m'ont donné ces détails estiment que la grosseur de la tête du bolide était notablement moindre que le disque lunaire.

1. Un croquis accompagnant cette explication semblerait donner une hauteur un peu plus considérable à la trajectoire.

Lettre du contre-amiral vicomte Fleuriot de Langle, major général du port de Lorient.

Lorient, le 15 juin.

La trajectoire était bien indiquée de l'O. N. O. vers l'E. S. E. A son apparition, le globe me parut élevé de 30° au-dessus de l'horizon et la trajectoire inclinée de 15° sur l'horizon. Je ne crois pas me tromper en évaluant à trois secondes la durée de son apparition. Des arbres et des haies m'ont empêché de bien juger les éléments de la trajectoire.

Le bolide a encore été vu dans plusieurs localités différentes de celles qui ont été signalées antérieurement, notamment à Férins (Seine-et-Marne), à Béville (Eure-et-Loir), etc.

M. Payen, architecte à Santander, à qui on avait demandé des renseignements circonstanciés sur l'apparition du bolide qu'il n'avait fait lui-même qu'apercevoir, s'est livré à une enquête d'où résultent les faits suivants :

1° La trajectoire paraissait sensiblement droite et verticale.

2° Elle était presque directement dans l'est.

3° Au moment où le bolide a été vu aux environs de Santander, sa hauteur au-dessus de l'horizon a été évaluée de 20 à 30°.

4° La moyenne des indications très-concordantes fournies par quatre personnes différentes donne 140° 10′ pour l'azimut magnétique du point où le bolide a disparu. Or, déduction faite de la déclinaison, l'azimut vrai se trouve être de 84e degré 1/2 environ et donne une direction qui passe à très-peu près par Nérac.

5° Enfin la lueur était d'un rouge jaunâtre et laissait derrière elle une traînée restée visible pendant au moins une minute. On n'a pas vu l'explosion et on n'a entendu aucun bruit. L'heure de l'observation, donnée par l'horloge de l'une des stations du chemin de fer d'Isabelle II, était 7 heures 3/4 minutes en temps de Madrid, ce qui fait 7 heures 58 minutes en temps de Paris.

Tous ces renseignements concordent d'une manière remarquable

avec les observations faites antérieurement dans la plupart des stations plus méridionales que le lieu où sont tombées les météorites. M. Payen, pour se les procurer, a pris la peine de parcourir les environs de Santander à 12 ou 14 kilomètres de distance et de consulter un grand nombre de spectateurs (plus de 200) auxquels il a adressé des questions simples et précises. Les directions et les hauteurs apparentes qui lui ont été indiquées ont été mesurées par lui à l'aide d'une boussole armée d'un éclimètre. Il était impossible de s'acquitter de la tâche qu'il avait bien voulu accepter, avec plus de zèle et de succès. C'est là un louable exemple de dévouement à la science.

Pl. I, *Météorites de la chute d'Orgueil.*

(14 mai 1864.)

N. B. Toutes les météorites représentées sur cette figure sont réduites à moitié de la dimension linéaire.

1 et 1 *bis*. Météorite d'Orgueil pesant environ 2 kilogr., donnée au Muséum par M. le maréchal Vaillant.

2 Météorite d'Orgueil pesant 54 gr. (n° 2Q-235).

3, 3 *bis*, 3 *ter*. Météorite d'Orgueil pesant 308 gr. (n° 2Q-234).

4 et 4 *bis*. Météorite d'Orgueil pesant 360 gr. (n° 2Q-319).

5. Météorite d'Orgueil pesant 78 gr. (n° 2Q-240).

6 et 6 *bis*. Météorite d'Orgueil pesant 754 gr. (n° 2Q-238).

Plusieurs de ces météorites, notamment les n^{os} 1, 4 et 6, montrent, tout aussi bien que les météorites ordinaires, la forme évidemment fragmentaire, en même temps que les cavités alvéolaires.

7. Météorite de Jonzac pesant 754 gr. (n° 2Q-103).

Elle montre que sa croûte brillante a ruisselé à trois reprises, correspondant chacune à des bourrelets parfaitement prononcés, et rappelant d'une manière frappante ceux des météorites charbonneuses d'Orgueil, particulièrement ceux de la figure 3.

MÉMOIRE

SUR LE

REPTILE DÉCOUVERT PAR M. FROSSARD

A MUSE (SAONE-ET-LOIRE)

PAR ALBERT GAUDRY

DOCTEUR ÈS SCIENCES

(PLANCHE 3.)

M. le pasteur Charles Frossard a trouvé les restes d'un reptile dans le schiste bitumineux de Muse, près d'Autun [1]; il les a remis à M. d'Archiac, qui m'a confié le soin de les décrire.

Le fossile de Muse est intéressant pour l'étude de la transformation des types dans les temps géologiques, car il appartient au groupe des ganocéphales, ces étranges amphibies, qui, selon les remarques

1. Il en est souvent des étages géologiques comme des espèces fossiles; il est difficile de tracer entre eux des démarcations tranchées; ainsi, les géologues sont partagés sur la question de savoir si le schiste bitumineux de Muse doit être attribué à la partie inférieure du terrain permien ou à la partie supérieure du terrain houiller.

de M. R. Owen, établissent la transition entre les poissons et les reptiles.

Sa découverte comble une lacune dans la paléontologie de notre pays; jusqu'à présent, on n'avait pas observé en France de reptiles d'un âge aussi ancien. Au contraire en Allemagne, dans la Grande-Bretagne et en Amérique, on a, depuis quelques années, extrait les dépouilles de nombreux reptiles de l'époque houillère. La rapidité avec laquelle s'accroît la liste de ces animaux des temps paléozoïques est une preuve frappante que l'étude du monde fossile a été à peine effleurée. Il y a seulement 22 ans, on n'avait pas cité de vertébrés supérieurs aux poissons dans les terrains houillers. En 1844, M. de Meyer rencontra l'*Apateon*, à Münster-Appel (Bavière rhénane); en 1847, Goldfuss décrivit l'*Archegosaurus* du district de Saarbruck (Prusse rhénane); en 1853, M. Owen signala dans le district de Glasgow le *Parabatrachus*, et dans la Nouvelle-Écosse, le *Dendrerpeton;* bientôt après. on découvrit dans le même pays le *Baphetes*. En 1858, M. Wyman trouva le *Raniceps,* dans le Cannel-Coal de l'Ohio; en 1860. M. Dawson, explorant le tronc d'une Sigillaria dans une charbonnière de l'Ohio, en retira l'*Hylonomus;* pendant 1862, M. Dawson rapporta l'*Hylerpeton* du Coal-Measure de la Nouvelle-Écosse, et M. Huxley fit connaître le *Loxomma* et le *Pholidogaster* du Coal-Field d'Edinburgh; en 1863, l'*Anthracosaurus* s'ajouta aux reptiles écossais; en 1865, M. Owen cita l'*Anthrakerpeton* du Glamorganshire; tout récemment, M. Huxley a annoncé que, dans le terrain houiller d'Irlande, on a mis au jour six genres de reptiles, dont cinq sont nouveaux, savoir : *Urocordylus, Ophiderpeton, Ichthyerpeton, Keraterpeton, Lepterpeton;* enfin M. Frossard a trouvé en France l'échantillon que je vais décrire. Ainsi on connaît maintenant dix-neuf genres de reptiles dans des formations géologiques que l'on pouvait, il y a quelques années, supposer privées d'animaux plus élevés que les poissons.

Je propose d'inscrire le fossile de Muse sous le nom d'*Acti-*

nodon [1], qui fait allusion à la netteté de la disposition rayonnée des dents vues au microscope, et forme opposition avec le mot *Labyrinthodon*, employé pour le type de l'ordre qui renferme les reptiles les plus voisins des ganocéphales. La principale pièce recueillie par M. Frossard est une plaque de schiste (pl. 3, fig. 1) où l'on remarque un crâne, deux mandibules, des morceaux de palais, des débris qui semblent avoir dépendu de l'appareil branchial, des vertèbres, des côtes, un entosternum, deux épisternum, une clavicule, deux coracoïdes, deux os de l'avant-bras et quatre doigts; tous ces morceaux appartiennent à un même animal dont le corps est vu sur la face ventrale. L'existence d'un second individu est indiquée par quelques autres os et un fragment de mâchoire inférieure.

Description des os du crâne.

Le crâne est court comparativement à sa largeur. Les orbites (fig. 1. *or.*) sont grandes, presque rondes, plus étroites que l'espace interorbitaire; leur bord postérieur est sur la même ligne que la suture des pariétaux avec les frontaux. Les pariétaux *p.* laissent entre eux un trou central *t. p.* Je n'ai pas vu de fosse temporale; le tympanique *tym.*, le squameux *sq.* et le supra-squameux *s. sq.* semblent avoir été soudés. L'occipital est recouvert par une des mandibules; rien n'annonce qu'il y ait eu des condyles occipitaux. Des morceaux, les uns encore adhérents au crâne *pt.* et les autres isolés *pté.* ont l'aspect de débris des ptérygoïdes. Derrière l'orbite, il y a deux os, le post-orbitaire *p. o.* de petite dimension, et le frontal postérieur *fr. p.* qui se continue contre le frontal principal pour s'unir au frontal antérieur. Les frontaux *fr.* sont plus longs que larges. Les frontaux antérieurs

1. Ἀκτίς, ῖνος rayon; ὀδοῦς, όντος dent.

fr. a. sont triangulaires. Je n'ai pas aperçu la séparation des lacrymaux. Les jugaux *jug.* se joignent en arrière avec le squameux et le supra-squameux. Les palatins *pal.* sont allongés et parallèles aux maxillaires. Le vomer *v.* est très-développé, et dessine en avant un arc de cercle ; entre lui, les palatins et les maxillaires, il y a de chaque côté un trou palatin qui est très-grand *pal.;* les maxillaires *m.* s'étendent jusqu'au niveau du bord postérieur des orbites. Les intermaxillaires ont disparu, et les os nasaux sont cachés.

Les mandibules ont quelque ressemblance avec celles des crocodiles; leur face externe est réticulée; elles s'attachent à la partie la plus reculée du crâne ; leur principale hauteur est au dernier quart de la longueur ; on distingue le dentaire *den.* qui est très-prolongé en arrière, l'angulaire *an.* et l'articulaire *ar.* Sur une des mandibules qui se présente du côté interne, l'operculaire *op.*, en partie brisé, laisse apercevoir le canal dentaire *c. d.;* la symphyse *sym.* est courte.

Dans le voisinage des mâchoires, on a trouvé des morceaux dont l'aspect rappelle les pièces d'un appareil branchial ; mais ils ont été très-endommagés.

Description des dents.

Le vomer et les ptérygoïdes portent une multitude de petites dents *d.* en forme de cardes ; on ne les voit bien qu'à la loupe. En outre, sur le vomer, il y a en avant de chaque cavité palatine une dent assez forte *d. v.* Les palatins ont des dents *d. p.* de même taille que celles du vomer; on en compte quatre sur un côté, six sur l'autre. Les dents du maxillaire qui est le moins endommagé *d. m.* sont au nombre de vingt-quatre ; il doit y en avoir eu davantage, car l'os n'est pas complet ; elles sont d'autant plus grandes qu'elles sont

plus en avant, de sorte que les plus proches du bout du museau égalent presque celles du vomer et des palatins.

Les dents de la mâchoire inférieure sont semblables à celles des maxillaires; j'en compte vingt-neuf sur une seule mandibule; à en juger par les vides qui les séparent, il y a de la place pour un nombre presque double; cependant je ne pense pas qu'il y en eût beaucoup plus de vingt-neuf à la fois. A la partie antérieure de la mâchoire, on remarque des dents situées sur un rang interne, qui sont un peu plus fortes que les autres et ont dû correspondre à celles du vomer.

Le mode d'implantation des dents a quelque chose d'indécis, ce qui ne saurait étonner chez un reptile aussi primitif que l'*Actinodon*; on trouve un système intermédiaire entre le système acrodonte, le système thécodonte, et le système pleurodonte; il n'est pas franchement acrodonte, car il y a de légers alvéoles, ni thécodonte, puisque les alvéoles ont en général moins de $0^m,001$ pour loger les dents dont la hauteur dépasse $0^m,006$; enfin les dents n'ont pas un trou comme chez les iguanes, et, bien qu'elles soient un peu plus déchaussées sur le bord interne que sur le bord externe, ce caractère n'est pas assez marqué pour constituer un type pleurodonte.

Les dents (fig. 3) ont à leur partie inférieure un petit socle; elles sont pointues, leur section est ronde ou ovale; elles sont ornées de cannelures jusqu'aux deux tiers de leur hauteur; du cément blanc, nacré les recouvre et pénètre dans leur intérieur, en formant des lame *l.* convergentes, qui ne sont pas sinueuses comme celles des labyrinthodontes. Si on examine une coupe au microscope sous un faible grossissement (fig. 4), on se rend bien compte de cette disposition : le cément se dessine en blanc sur la dentine qui est noire, et il la sépare en tranches comparables à celles d'une orange coupée en deux. La cavité centrale *c.* est en partie remplie par une substance brunâtre (ostéodentine de M. Owen) *o.* qui rayonne vers l'extérieur

l., de même que le cément *cé.* rayonne vers l'intérieur; elle s'interpose entre les enduits de cément qui entourent chaque tranche de dentine.

Description des os du tronc et des membres.

Comme dans les ganocéphales, les vertèbres ont leur corps très-incomplétement ossifié, de sorte qu'on n'en retrouve que les parties inférieures; ces parties, vues en dessous, ont une forme singulière qui simule une selle de cheval; les unes sont bombées au milieu et ne portent pas d'arêtes, d'autres ont deux arêtes longitudinales qui laissent entre elles une dépression médiane. La dimension des diverses vertèbres recueillies par M. Frossard varie beaucoup; elles proviennent peut-être d'individus différents. Outre les corps, on remarque des portions neurales qui étaient ossifiées; leur épine est assez développée. On voit dans le bas de la figure 1 un corps de vertèbre *ver.*, sur lequel adhèrent deux côtes *c.*; ces côtes sont brisées; elles étaient sans doute peu longues; elles sont très-larges au point où elles s'insèrent sur la vertèbre, et elles se rétrécissent rapidement.

La partie la plus intéressante de l'échantillon de Muse est le système des plaques, situé à la partie inférieure du corps près de la gorge. L'une de ces plaques est impaire (ento.); elle rappelle celle de l'*Archegosaurus*, que M. de Meyer a comparée à l'entosternum des tortues. Elle a la forme d'un quadrilatère légèrement bombé, lisse en dessous, marqué en dessus de réticulations qui partent d'un centre *cen.* placé un peu en arrière du milieu. La moitié antérieure est moins large que sa moitié postérieure; à l'avant, elle se divise en rayons; de chaque côté, on remarque une partie *A. B.* déprimée, unie, que recouvrait une pièce triangulaire.

Les deux pièces paires triangulaires *épi.* correspondent à celles de l'*Archegosaurus* que M. de Meyer a considérées comme les analogues des épisternum des tortues; leur face externe est réticulée ; elles s'étalent dans la région *A'. B'.*, en contact avec l'entosternum, puis se courbent en remontant obliquement vers la partie postérieure du corps et en formant un prolongement *pr.* muni d'une rainure.

Le long de cette rainure *c.* glisse la pointe *c'.* d'une seconde pièce paire (fig. 2) en forme de rame de bateau, qui rappelle la clavicule de l'*Archegosaurus;* cette pièce occupe le côté de l'animal ; elle n'est pas réticulée comme les trois plaques inférieures, ce qui paraît indiquer que c'est une partie interne ; elle s'élargit vers le haut, à l'opposé de la pièce triangulaire qui s'élargit dans le bas.

Sous cet os en forme de rame, il y a une troisième pièce paire (cor.) qui ressemble un peu au coracoïde de l'*Archegosaurus*. Afin de la laisser voir, l'artiste a dessiné à part la clavicule ; elle était placée au-dessus du coracoïde, de telle sorte que *G'. D'. E'.* correspondaient à *G. D. E.* Le coracoïde est très-plat ; sa surface n'est pas réticulée ; il a l'aspect d'un os dont les bords seraient restés cartilagineux sur le pourtour antérieur ; vers son bord postérieur, il s'épaissit et présente un orifice allongé *o.*

A côté d'un des coracoïdes, on voit deux os longs, assez petits, sans épiphyses, plus larges à leurs extrémités que dans le milieu ; leur position et leur forme permettent de croire que ce sont le radius *ra.* et le cubitus *cu.* Ils sont suivis par des os encore plus petits, qui sont des métacarpiens *mét.* et des phalanges *ph.* Il y a quatre doigts plats, allongés, terminés par une phalange onguéale triangulaire ; cette phalange est un peu recourbée en dessus *ph. o.*, de sorte que l'*Actinodon* a pu se servir de ses membres, non-seulement pour nager, mais aussi pour s'accrocher.

Mesures.

Crâne. Longueur depuis le bord postérieur du tympanique jusqu'au bord antérieur du vomer.	0m180.
Longueur depuis le trou pariétal jusqu'au bord antérieur du vomer. .	0 108.
Largeur la plus grande en arrière (elle est un peu exagérée à cause de l'aplatissement que le crâne a subi).	0 165.
Largeur de l'espace inter-orbitaire.	0 032.
Largeur des orbites.	0 023.
Largeur la plus grande du vomer.	0 040.
Mandibules. Longueur.	0 193.
Hauteur la plus grande (dans la région angulaire).	0 032.
Longueur des plus grandes dents.	0 007.
Leur principal diamètre	0 003.
Vertèbre. Largeur de la partie ossifiée du corps.	0 046.
Entosternum. Longueur.	0 085.
Largeur la plus grande.	0 062.
Épisternum. Distance de la pointe à l'angle antérieur.	0 090.
Distance de la pointe à l'angle postérieur	0 068.
Longueur de la partie sous laquelle s'insère l'entosternum.	0 052.
Clavicule. Longueur.	0 075.
Largeur la plus grande	0 020.
Coracoïde. Longueur de la partie ossifiée	0 060.
Largeur la plus grande.	0 045.
Os de l'avant-bras. Longueur.	0 032.
Largeur au milieu	0 005.
Largeur à l'extrémité antérieure.	0 010.
Largeur à l'extrémité postérieure.	0 015.
Métacarpien. Longueur	0 017.
Première phalange. Longueur.	0 015.
Seconde phalange. Longueur.	0 011.
Phalange onguéale. Longueur.	0 006.
Écaille portant une carène. Longueur.	0 010.

Rapports et différences.

Je vais comparer l'*Actinodon* avec les reptiles qui s'en rapprochent à quelques égards. Je commencerai par ceux d'Allemagne, je parlerai

ensuite des genres de la France, de la Grande-Bretagne et de l'Amérique.

Par l'agencement des os de son crâne, la structure microscopique des dents, la conformation des pièces pectorales, l'ossification incomplète des vertèbres, l'*Actinodon* se range évidemment parmi les animaux que M. Owen a nommés ganocéphales. Le type des ganocéphales est l'*Archegosaurus* du terrain houiller de Saarbruck et de Bonn; Goldfuss [1], qui le premier décrivit ce genre, lui attribua trois espèces : les *A. Dechenii, medius* et *minor*. M. Burmeister [2] a pensé que tous les échantillons étudiés par Goldfuss appartenaient à l'*A. Dechenii;* les *A. medius* et *minor* ne seraient que de jeunes individus de la même espèce. M. de Meyer, qui a publié d'importantes recherches sur l'*Archegosaurus* [3] a exprimé la même opinion.

Il est difficile de rapporter au même genre des animaux aussi différents que le reptile de Muse et l'*Archegosaurus Dechenii*. En effet, la longueur du crâne de l'*A. Dechenii* adulte est le double de sa largeur, tandis que chez l'*Actinodon* la largeur n'a qu'un cinquième de moins que la longueur; il résulte de la brièveté et de l'élargissement du museau que le vomer de l'*Actinodon* a des proportions tout autres; ses dents, au lieu de former une rangée parallèle à la rangée maxillaire et disposée à la suite de la rangée palatine, s'alignent sur une courbe transversalement aux rangées palatines et maxillaires. Les trous palatins ne sont pas étroits comme dans l'*Archegosaurus Dechenii*. Les dents sont un peu moins nombreuses, plus fortes, et leur structure

1. Goldfuss, *Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges,* pl. I, II, III. Bonn. 1847.

2. Burmeister, *Die Labyrinthodonten aus dem Saarbrücker Steinkohlengebirge*, Dritte Abtheilung. *Archegosaurus,* pl. I, II, III, IV, Berlin, 1850.

3. Hermann von Meyer, *Ueber den Archegosaurus der Steinkohlenformation (Palæontographica,* vol. I, p. 209, pl. XXXIII, fig. 15 à 17). — *Reptilien aus der Steinkohlenformation in Deutschland* (*Palæontographica,* vol. VI, p. 61, pl. VIII à pl. XXIII, 1857; vol. VI. p. 219, 1858).

microscopique n'est point parfaitement semblable à celle de l'*A. Dechenii* que MM. Burmeister, Owen et de Meyer ont figurée. Les orbites sont plus grandes. L'entosternum a une forme très-différente, car il est seulement un quart plus long que large, tandis que sa largeur chez l'*Archegosaurus Dechenii* n'égale pas la moitié de sa longueur; le centre d'ossification dans l'*Actinodon* est plus en arrière, de sorte que l'ensemble de la pièce forme un quadrilatère dont les côtés sont fort inégaux ; en outre la partie antérieure est plus étroite que la partie postérieure ; on observe le contraire chez l'*Archegosaurus* [1]. Les épisternum ne présentent pas des particularités moins frappantes ; en effet, la portion de ces os qui s'insère sur l'entosternum est beaucoup moins longue que dans l'*Archegosaurus*, et en compensation elle est plus large; la partie qui s'articule avec la pièce appelée la clavicule est plus allongée, et se dirige obliquement en remontant vers le dos de l'animal; dans l'*Archegosaurus*, elle se dirige davantage dans le sens de la longueur du corps. La pièce considérée comme la clavicule est moins effilée que chez l'*Archegosaurus*, elle est plus élargie dans la partie où elle repose sur le coracoïde. Le coracoïde a une forme en rapport avec cet élargissement, car il est plus grand, plus complétement ossifié que dans l'*Archegosaurus :* en outre, il est plus épaissi en arrière, et sa partie supérieure est allongée. Dans l'*Archegosaurus*, l'os coracoïde est fort petit, surtout dans le jeune âge; il est réniforme, et rappelle le type de l'*Amphiuma*.

Aux différences que je viens de signaler entre l'*Actinodon* et l'*Archegosaurus Dechenii*, il faut peut-être joindre cette remarque : que l'*Actinodon* a des dents en carde à la surface de son vomer et de ses ptérygoïdes, au lieu qu'on n'a pas encore cité de pareilles dents chez

1. Si les plaques pectorales représentées par M. de Meyer pl. XVII, fig. 1, 2, 3 (mémoire de 1857) appartiennent à l'*Archegosaurus Dechenii*, on doit ajouter que, dans cet animal arrivé à l'âge adulte, les côtés postérieurs de la plaque pectorale médiane forment des courbes concaves qu'on ne voit pas chez l'*Actinodon*.

l'*Archegosaurus;* un fait négatif peut, il est vrai, résulter de l'imperfection de nos connaissances; cependant M. de Meyer dit avoir examiné 271 échantillons d'*Archegosaurus*, et, quoique les dents en carde soient des corps durs dont la pétrification a été facile, elles n'ont été trouvées sur aucune des pièces observées par le professeur de Francfort.

Si l'*Archegosaurus Dechenii* est très-distinct de l'*Actinodon*, il n'en est pas de même d'une espèce que M. le docteur Jordan a rattachée au genre *Archegosaurus* sous le nom d'*A. latirostris* [1]. MM. Burmeister et de Meyer ont approuvé la détermination de M. Jordan ; en effet, d'après les morceaux qu'ils ont possédés, ils n'ont pas eu de motifs pour admettre une nouvelle coupe générique. A en juger d'après certaines pièces représentées par M. de Meyer dans son mémoire de 1857, notamment celle de la fig. 2, pl. IX et de la fig. 5, pl. X, je pense qu'une partie des échantillons inscrits sous le titre d'*Archegosaurus latirostris* appartient au même genre et à la même espèce que le reptile de Muse; aussi je propose d'appliquer à celui-ci le nom spécifique adopté par M. Jordan : ce sera donc l'*Actinodon latirostris* (sp. Jordan).

L'empreinte du terrain houiller de Munster-Appel que M. de Meyer a signalée sous le nom d'*Apateon* [2] offre des caractères trop fugaces pour permettre de discuter ses rapports.

Le crâne de l'*Osteophorus* [3] se distingue de celui de l'*Actinodon* par son élargissement encore plus considérable, par ses orbites placées plus en arrière, et par la présence d'un os impair, nommé par M. de Meyer frontal principal. La restauration au trait que ce naturaliste a donnée, indique que la région postérieure avait une forme très-différente.

1. Hermann Jordan, *Ergänzende Beobachtungen zu der Abhandlung von Goldfuss über die Gattung Archegosaurus* (*Verhand. der natur. Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens,* 6e année, vol. VI, p. 76, pl. IV, Bonn, 1849).

2. Hermann von Meyer, *Apateon pedestris* (*Palæontographica,* vol. VI, p. 216, 1857).

3. Hermann von Meyer, *Osteophorus Romeri aus dem Rothliegenden von Klein-Neundorf in Schlesien* (*Palæontographica,* vol. VII, p. 99, pl. XI, 1860).

Le *Melosaurus* [1], qui a été trouvé dans le calcaire permien du gouvernement d'Orenburg, n'a pas les mêmes proportions que l'*Actinodon;* sa tête est à peine aussi large, et cependant le museau est bien plus allongé; les dents sont plus fortes.

Il serait possible que l'*Actinodon* fût identique avec le *Sclerocephalus*, genre dont on connaît seulement un morceau très-incomplet qui a été découvert dans un schiste superposé au terrain carbonifère d'Heimkirschen en Bavière. Goldfuss fit connaître ce morceau dans la note où il signala l'*Archegosaurus* [2], et, tandis qu'il classa ce dernier parmi les reptiles, il rangea le *Sclerocephalus* parmi les poissons. M. de Meyer [3] a montré que le *Sclerocephalus* était également un reptile, et qu'il était voisin de l'*Archegosaurus latirostris* (*Actinodon*), tout en étant d'un genre différent. Le crâne d'Heimkirschen a été acquis par l'école des mines de Paris, et M. Bayle a bien voulu le mettre à ma disposition. Bien que ses orbites paraissent comparativement un peu plus petites et placées un peu moins en arrière que dans l'*Actinodon*, la ressemblance est frappante. Mais la région visible du *Sclerocephalus* est la partie supérieure, c'est-à-dire celle qui est cachée dans l'*Actinodon;* on n'a observé ni la partie inférieure du crâne, ni les mandibules, ni les plaques pectorales, ni les membres, ni même les vertèbres, pièces si essentielles pour déterminer les reptiles d'un rang inférieur; il faudra donc recueillir de nouveaux échantillons du *Sclerocephalus*, avant de savoir si l'*Actinodon* doit lui être réuni.

On ne peut confondre le genre de Muse avec les grands Labyrinthodontes d'Allemagne, notamment avec le *Mastodonsaurus* du Wurtemberg [4]; car, dans ce dernier, les dents ont une structure labyrinthi-

1. Hermann von Meyer, *Melosaurus uralensis aus dem Permischen System des Westlichen Ural's* (*Palæontographica*, vol. VII, p. 90, pl. X, 1860).

2. Goldfuss, *Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges*, p. 13, pl. IV, fig. 1 à 3. Bonn, 1847.

3. Hermann von Meyer (*Palæontographica,* vol. VII, p. 212, pl. XV, fig. 9, 1857).

4. Hermann von Meyer und Prof. Plieninger, *Beiträge zur Paläontologie Würtemberg's*,

forme, celles des vomers ne sont pas sur un seul rang, le corps des vertèbres est complétement ossifié, l'entosternum présente un angle aigu en avant ainsi qu'en arrière et ses côtés sont concaves, les épisternum sont allongés dans le sens de l'axe du corps. Les deux genres voisins du *Mastodonsaurus*, le *Capitosaurus* [1] et le *Metopias* [2], s'écartent encore plus de l'*Actinodon;* le premier a ses orbites plus en arrière, le second les a plus en avant, et tous deux les ont plus petites.

Le *Trematosaurus* du grès bigarré décrit par Burmeister [3] et par M. de Meyer [4] a beaucoup d'analogie avec l'*Archegosaurus Dechenii;* il est séparé de l'*Actinodon* par la forme de son crâne, aussi bien que de ses plaques pectorales.

Le *Zygosaurus* trouvé dans le grès cuivreux de la province d'Orenburg (étage permien) a de la ressemblance avec l'*Actinodon;* cependant son crâne est moins aplati, et M. Eichwald [5] a prétendu qu'il a de grandes fosses temporales comme dans le *Nothosaurus* et le *Simosaurus,* de sorte qu'il marque une tendance vers le type crocodile. M. de Meyer [6] a paru disposé à admettre l'existence des larges fosses signa-

pl. VI et pl. VII, fig. 1, Stuttgart, 1844. — Hermann von Meyer, *Die Saurier des Muschelkalkes mit Rucksicht auf die Saurier aus Bunten Sandstein und Keuper*, p. 144, pl. 58 et pl. 61, fig. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 1847-1855.

1. Hermann von Meyer und Prof. Plieninger, mémoire ci-dessus de 1844, pl. IX. — Quenstedt, *Die Mastodonsaurier im Grünen Keupersandsteine Würtemberg's sind Batrachier*, pl. I. Tübingen, 1844. — Hermann von Meyer, *Die Saurier des Muschelkalkes*, p. 146, pl. 59, fig. 1, 2, 3, 4; pl. 61, fig. 10, 1847-1855. — *Labyrinthodonten aus dem bunten Sandstein von Bernburg* (*Palæontographica*, vol. VI, p. 222, pl. 24, 25, 26, et pl. 28, fig. 1 et 2, 1857).

2. Hermann von Meyer und Prof. Plieninger, Mémoire ci-dessus de 1844, pl. X, fig. 1. — Hermann von Meyer, Ouvrage ci-dessus de 1847-1855, p. 146, pl. 60 et pl. 61, fig. 3.

3. Burmeister, *Die Labyrinthodonten aus dem bunten Sandstein von Bernburg. Trematosaurus,* pl. I, II, III, IV, in-4°, Berlin, 1849.

4. Hermann von Meyer. *Die Saurier des Muschelkalkes,* p. 139, pl. 61, fig. 11 et 12, 1847-1855. — *Labyrinthodonten aus dem bunten Sandstein von Bernburg* (*Palæontographica,* vol. VI, p. 236, pl. 27 et pl. 28, fig. 3, 4, 5, 6, 1857.

5. Eichwald, Uber die Saurier des Kupferführenden Zechsteins Russlands (Bull. de la soc. imp. des natur. de Moscou, vol. XXI, p. 136, pl. II, III, IV, 1848).

6. Hermann von Meyer (*Palæontographica,* vol. VII, p. 95, 1860).

lées par M. Eichwald. Il est intéressant de noter que le *Zygosaurus* est muni de dents en carde, ainsi que l'*Actinodon*.

Deux Labyrinthodontes ont été cités en France; l'un n'est connu que par des fragments indéterminables du Muschelkalk de Lunéville; on lui a donné le nom de *Nestorrhytias* [1]; l'autre, appelé *Odontosaurus* [2], est représenté par une longue mandibule qui a été extraite du bunter Sandstein de Soultz-les-Bains, près de Strasbourg. Cette mandibule porte des dents bien plus nombreuses que celles de l'*Actinodon*. Quant au morceau découvert à Muse, et désigné par M. Agassiz [3] sous le titre de *Pygopterus Bonnardi*, il se pourrait qu'il provînt, comme les restes du *Pygopterus lucius* de Saarbruck, non d'un poisson, mais d'un reptile ganocéphale; il est trop incomplet pour que je discute ses rapports avec l'*Actinodon* [4].

Lorsque l'on compare avec l'*Actinodon* certains reptiles recueillis dans le nouveau grès rouge de Warwick en Angleterre, et figurés en 1841 par M. Owen [5], on est frappé de leur ressemblance; c'est surtout avec le *Labyrinthodon leptognatus* que l'analogie est remarquable. Cependant M. Owen a classé ces fossiles parmi les Labyrinthodontes, et, en effet, la coupe qu'il a donnée d'une dent présente une disposition labyrinthiforme; en outre, les vertèbres ont leur corps ossifié comme dans les vrais labyrinthodontes.

1. Hermann von Meyer, *Die Saurier des Muschelkalkes*, p. 78, pl. 62, fig. 5, Francfort. 1847-55.

2. Même ouvrage, p. 136, pl. 63, fig. 10 et 11.

3. Louis Agassiz, *Recherches sur les poissons fossiles*, vol. II, *Ganoïdes*, partie I, p. 11; partie II, p. 78.

4. M. Gervais a décrit et figuré dans la *Paléontologie française* un très-bel exemplaire de reptile trouvé dans le terrain permien de Lodève. Je n'ai pas à comparer cet animal avec l'*Actinodon*, car il est d'un ordre différent.

5. Richard Owen, *On the Teeth of species of the Genus Labyrinthodon (Mastodonsaurus of Jaeger) common to the German Keuper formation and the lower Sandstone of Warwick and Leamington; Description of parts of the Skeleton and Teeth of five species of the Genus Labyrinthodon (Lab. leptognathus*, etc.) *Transact. of the geol. Soc.*, 2e série, vol. VI, p. 503 et p. 515, pl. 43, fig. 1, 2, 3; pl. 44, fig. 7, 8, 9; pl. 45, fig. 5, 6, 7 et 8, 1841).

Le peu que l'on possède de l'*Anthrakerpeton* [1] découvert par M. John Lee dans le Coal-Measure du Glamorganshire montre qu'il était différent des ganocéphales.

Le terrain houiller de l'Écosse a fourni le *Parabatrachus* [2], le *Loxomma* [3], le *Pholidogaster* [4] et l'*Anthracosaurus* [5]. Le premier de ces genres a été établi d'après une pièce trop incomplète pour être l'objet d'une comparaison; cependant, dit M. Owen, *on ne peut hésiter à reconnaître dans ce morceau le reste d'un animal vertébré plus proche allié de l'Archegosaurus que de tout autre fossile*. Le second genre, suivant M. Huxley, avait probablement un crâne aussi allongé que l'*Archegosaurus;* les plaques pectorales qui ont été figurées ne sont pas intactes; ce qu'on en connaît montre qu'elles n'avaient pas la même forme que dans l'*Actinodon*. Le *Pholidogaster* et l'*Anthracosaurus* se distinguent du fossile de Muse par leurs vertèbres dont le corps est complétement ossifié. Quant au *Telerpeton* [6], trouvé dans le comté d'Elgin, son bassin et ses vertèbres indiquent qu'il appartient à un ordre différent de celui des ganocéphales.

MM. Wright et Huxley n'ont pas encore eu le temps de décrire en détail les nouveaux genres de reptiles qui viennent d'être découverts dans le terrain houiller d'Irlande [7]; d'après ce qu'ils ont annoncé, on

1. Richard Owen, *Description of some Remains of an Air-Breathing Vertebrate* (*Anthrakerpeton crassosteum, Ow.*) *from the Coal-Shale of Glamorganshire* (*Geol. Magaz.*, vol. II, p. 6, pl. I et II, janvier 1865).

2. Richard Owen, *Notice of a Batrachoid fossil in British Coal-Shale* (*Proceed. of the geol. Soc. of London,* vol. IX, p. 67, pl. II, fig. 1, 1853).

3. Huxley, *On new Labyrinthodonts from the Edinburgh Coal-Field* (*Proceed. of the geol. Soc. of London,* vol. XVIII, p. 291, pl. XI, fig. 1, 2, 1862).

4. Même note, pl. XI, fig. 3, 4.

5. Huxley, *Description of Anthracosaurus Russeli, a new Labyrinthodont from the Lanarkshire* (*Proceed. of the geol. Soc. of London*, vol. XIX, p. 56. 1863).

6. Mantell, *Description of the Telerpeton elginense, a fossil Reptile recently discovered in the Old Red Sandstone of Moray* (*Proceed. of the geol. Soc. of London,* vol. VIII, p. 100 (avec figures), 1852). On a reconnu récemment que la couche où le Telerpeton a été recueili est beaucoup moins ancienne qu'on ne l'avait cru d'abord.

7. Etheridge, *On the Discovery of several new Labyrinthodont Reptiles in the Coal-*

peut faire les remarques suivantes : l'*Ophiderpeton* était allongé comme les serpents, et sa tête était fort grêle; les vertèbres de l'*Ichthyerpeton* n'étaient incomplétement ossifiées que dans la région caudale; le *Keraterpeton* mesurait seulement 8 à 9 pouces ; il avait des os épiotiques développés de manière à constituer sur le crâne des espèces de cornes ; le *Lepterpeton*, long de 6 pouces ou un peu plus, avait un corps et une tête effilés. Ces mots suffisent pour indiquer des reptiles différents de l'*Actinodon*. Quant à l'*Urocordylus*, M. Huxley en a décrit des parties qui ne sont pas conservées dans les échantillons de M. Frossard, mais qui semblent marquer une forme bien distincte.

Les reptiles du terrain houiller d'Amérique sont imparfaitement connus : le *Baphetes* [1] est, suivant M. Owen, un labyrinthodonte; c'est avec le *Capitosaurus* et le *Metopias* qu'il a le plus de rapports; d'après la figure qui en a été donnée, le crâne serait encore plus large que chez l'*Actinodon ;* les orbites seraient plus éloignées l'une de l'autre et placées plus en avant. Le *Raniceps* du Cannel Coal de l'Ohio [2] était beaucoup plus petit que l'animal de Muse; M. Wyman pense qu'il avait deux condyles. L'*Hylerpeton* [3] du Coal-Measure de la Nouvelle-Écosse a des dents fortes eu égard à sa petitesse; ces dents diminuent d'arrière en avant, ce qui est le contraire dans l'*Actinodon ;* elles marquent, d'après M. Owen, quelque tendance vers les lacertiens, quoique leurs principales affinités soient avec les ganocéphales. Le *Dendrerpeton* du Coal-Shale de la Nouvelle-Écosse [4] est, comme les deux genres

Measures of Ireland (*Geolog. Magazine,* vol. III, p. 4, janvier 1866). — Baily, *The recent Discovery of fossil Reptiles in the Coal of the South of Ireland* (même volume, p. 84, février 1866). — Wright, *On a collection of fossils from the Jarrow Colliery Kilkenny. Ireland, with a Description of the Vertebrate Remains, by Prof. Huxley* (même volume. p. 165, avril 1866).

1. Richard Owen (*Proceed. of the geol. Soc. of London,* vol. X, p. 207, pl. IX, 1854).
2. Wyman (*American journal of science and arts,* 2e série, vol. XXV, p. 158, 1858).
3. Richard Owen, *Description of specimens of fossil Reptilia discovered in the Coal-Measures of the South Joggins, Nova Scotia by Dr Dawson* (*Proceed. of the geol. soc. of London,* vol. XVIII, pl. IX, fig. 16, 17, 18, 1862).
4. Wyman et Owen (*Proceed. of the geol. Soc. of London*, vol. IX, 1853).

précédents. bien plus petit que l'*Actinodon;* ses orbites sont plus écartées; d'ailleurs la forme du crâne paraît à peu près la même. M. Dawson [1] a dit que ses vertèbres avaient des corps ossifiés et biconcaves, qu'il paraissait avoir eu un double condyle occipital, et qu'il avait plus de rapports avec les labyrinthodontes qu'avec les ganocéphales. Cependant, deux ans après, M. Owen [2] a prétendu qu'on ignorait si le *Dendrerpeton* avait vraiment des condyles occipitaux, et il l'a classé parmi les ganocéphales. Enfin l'*Hylonomus* du Cannel Coal de l'Ohio [3] est un animal beaucoup plus petit que l'*Actinodon;* ses orbites sont plus écartées l'une de l'autre; suivant M. Dawson, le corps de ses vertèbres était ossifié et biconcave, « *évidemment*, a dit ce paléontologiste, *l'Hylonomus est fort éloigné des types ganocéphales et labyrinthodontes, et à plusieurs égards il se rapproche des lacertiens: il est peut-être allié avec le Telerpeton.* » M. Owen [4] a contesté l'opinion de M. Dawson pour l'*Hylonomus* en même temps que pour le *Dendrerpeton;* il l'a de même rangé parmi les ganocéphales, près des *Archegosaurus*, en niant que les vertèbres aient eu le centre de leur corps ossifié. Mais M. Dawson [5] a persisté à repousser l'*Hylonomus* de l'ordre des ganocéphales; il a pensé que les os de son crâne, dont la surface est lisse, ses dents à texture simple, ses côtes longues et recourbées, ses membres bien développés et ses appendices cutanés doivent absolument le faire exclure des ordres des ganocéphales et des labyrinthodontes, tels que M. Owen les a défi-

1. Dawson, *On a terrestrial Mollusk, a Chilognathus Myriapod and some new Species of Reptiles from the Coal-Formation of Nova Scotia* (*Proceed. of the geol. Soc. of London*, vol. XVI, p. 268, 1860).

2. Richard Owen, *Description of specimens of fossil Reptilia discovered in the Coal-Measures of the South-Joggins, Nova Scotia* (*Proceed. of the geol. Soc. of London*, vol. XVIII, p. 242, pl. V, VI, VII, 1862).

3. Dawson, note précédemment citée.

4. Richard Owen, note précédemment citée, p. 238, pl. IX, fig. 1 à 15, pl. X, fig. 1 à 4.

5. Dawson, *Notice on a new Species of Dendrerpeton and of the dermal covering of certain carboniferous Reptiles* (*Proceed. of the geol. Soc. of London*, vol. XIX, p. 469, 1863). — *Air-breathers of the coal-period*. Montréal, 1863.

nis. « *Si on prouvait*, a-t-il ajouté, *que ce sont réellement des batraciens, il faudrait constituer pour eux un nouvel ordre, et sa définition présenterait plusieurs points de coïncidence avec les caractères des plus humbles tribus des lézards.* »

CONCLUSIONS.

D'après les recherches des naturalistes cités dans les pages qui précèdent, et aussi d'après l'étude de l'*Actinodon*, il semble que les animaux des anciens âges, appelés ganocéphales, ont représenté l'enfance de la classe des reptiles, comme les ganoïdes ont représenté l'enfance de la classe des poissons. Peut-être ils n'ont pas formé un groupe particulier, et il ne faut voir en eux qu'un simple mode, un état transitoire [1], propre à un grand nombre de reptiles. Ils auraient eu en commun quelques caractères semblables à ceux que plusieurs reptiles des temps actuels possèdent dans leur premier développement, et en même temps ils auraient offert des différences destinées à s'accentuer plus tard, de manière à constituer des ordres nettement séparés.

Si cette supposition se vérifie, il sera intéressant de rechercher vers quel groupe de reptiles chaque ganocéphale marque une tendance. C'est avec l'ordre des labyrinthodontes que l'*Actinodon* et l'*Archegosaurus* ont les plus grandes affinités : le premier se lie plus particulièrement avec le *Labyrinthodon leptognathus*; le second incline davantage vers le *Trematosaurus*.

On connaît encore très-imparfaitement les reptiles des temps anciens; cette raison m'a empêché d'émettre une opinion sur le rôle des pièces que j'ai décrites dans l'*Actinodon* sous les noms d'entosternum,

1. Voir les remarques de M. Owen sur le caractère transitionnel du genre *Archegosaurus* (*Palæontology*, 2e édition, p. 204).

d'épisternum, de clavicules, de coracoïdes. Je dirai seulement que l'entosternum et l'épisternum paraissent établir un intermédiaire entre les opercules des poissons qui manquent chez les reptiles, et les éléments si compliqués du sternum des reptiles qui manquent chez les poissons. Une harmonie parfaite apparaissant toujours dans les transformations des types, il est naturel de supposer que l'entosternum et les épisternum ont joué chez les ganocéphales le rôle d'opercules, c'est-à-dire d'organes protecteurs des branchies, et qu'ils se sont changés en pièces du sternum destinées à donner un puissant appui aux membres thoraciques, à mesure que l'auteur de la nature a fait des reptiles meilleurs marcheurs, chez lesquels la disparition des branchies rendait inutile un appareil operculaire.

Des espèces animales qui ont été recueillies dans le même gisement que l'Actinodon.

M. Frossard a trouvé en même temps que l'*Actinodon* de nombreux débris de poissons. On verra, figure 5, un aiguillon de *Pleuracanthus* qui rappelle le *Pleuracanthus lævissimus*, Agass., du terrain houiller de Dudley, mais n'est pas d'aussi grande taille et a des dents latérales proportionnément plus faibles; je propose de le nommer *Pleuracanthus Frossardi*, pour rappeler le nom du naturaliste auquel est due sa découverte.

M. Frossard a rapporté aussi des *Palæoniscus Blainvillei*, Agass., et *angustus*, Agass. Un échantillon a la forme allongée du *Palæoniscus Voltzii*, Agass., avec des opercules qui, au lieu d'être lisses comme dans cette espèce, sont rayés et ponctués. Enfin un morceau pourrait appartenir à un poisson déjà signalé à Muse sous le nom d'*Amblypterus latus;* il a de même, sur les écailles placées derrière l'humérus, une

bordure qui représente une ligne d'accroissement, et on ne remarque pas de fulcre à la nageoire pectorale ; toutefois je n'ose décider s'il faut l'attribuer à un *Palæoniscus* ou à un *Amblypterus ;* car il est incomplet, et l'*Amblypterus latus* ressemble autant au *Palæoniscus Duvernoyi* qu'à certains *Amblypterus*.

Il n'est pas douteux que l'*Actinodon* n'ait été contemporain des *Palæoniscus*, puisque des débris de ces poissons se trouvent sur la même plaque où il est engagé. M. Frossard a recueilli une multitude de coprolites qui proviennent sans doute de reptiles du même groupe.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE 3.

Fig. 1. Plaque de schiste noir, sur laquelle on voit une partie de l'*Actinodon latirostris*, Gaud. (sp. Jordan), étalé sur sa face ventrale; on observe au bord de la plaque des restes de Palæoniscus. — Grandeur naturelle.

Fig. 2. Clavicule de l'*Actinodon* dessinée sur la face externe. — Grandeur naturelle.

Fig. 3. Dents inférieures de l'*Actinodon* représentées de profil. — Grandies 3 fois.

Fig. 4. Coupe transverse d'une dent inférieure de l'*Actinodon*. — Grandie 10 fois.

Fig. 5. Aiguillon de *Pleuracanthus Frossardi*, Gaud, vu en dessus. — Grandeur naturelle.

Les explications des lettres de ces diverses figures ont été intercalées dans le courant du texte.

MÉMOIRE

SUR LES CÉTACÉS

DU GENRE **ZIPHIUS**, CUVIER

PAR

P. FISCHER

AIDE-NATURALISTE AU MUSÉUM.

AVANT-PROPOS.

Ce mémoire ne devait d'abord renfermer que la description d'un crâne de Ziphius provenant des côtes océaniques de France; mais l'étude à laquelle je me suis livré, pour arriver à sa détermination, m'a conduit à examiner de nouveau les espèces du même genre et les animaux du groupe naturel des Cétacés Ziphioïdes ou Hétérodontes.

On trouvera donc, après la description du *Ziphius cavirostris*, la liste des Ziphioïdes vivants et l'énumération des nombreux débris de Ziphioïdes connus jusqu'à présent à l'état fossile.

§ 1. DU ZIPHIUS DU BASSIN D'ARCACHON.

Un crâne de Ziphius a été trouvé en 1864 à Lanton, sur les bords du bassin d'Arcachon (Gironde) [1]. Envoyé à M. Fillioux, conservateur du Musée de la Société scientifique d'Arcachon, il fait aujourd'hui partie de cet établissement. C'est là que j'ai pu l'étudier, et je me hâte de remercier les membres de la Société de leur bienveillant concours.

Ce crâne est en bon état de conservation, quoique un peu usé par le flot, de chaque côté des orbites et à la face postérieure, entre la fosse temporale droite et le trou occipital. La cavité crânienne est ouverte en ce point; néanmoins la mort ne remonte pas à une époque très-éloignée, car la boîte crânienne contient encore des matières grasses, ainsi que les cavités comprises entre les maxillaires et les intermaxillaires.

Le maxillaire inférieur et les autres parties du squelette nous manquent.

La longueur totale du crâne (du trou occipital à l'extrémité du rostre) est de 89 centimètres; la largeur (d'une apophyse zygomatique du temporal à celle du côté opposé) est de 48 centimètres; la hauteur (de l'orifice inférieur des narines au bord supérieur des os propres du nez) est de 41 centimètres.

Ces dimensions donnent à penser que l'animal entier devait avoir une assez grande taille, environ 5 mètres. Je ne crois pas qu'il ait dû dépasser de beaucoup cette évaluation, parce que notre crâne appartient à un individu parfaitement adulte, comme l'indiquent la soudure de la plupart des os de la tête et l'épaisseur de quelques-uns des os de la face, en particulier du vomer.

1. Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, séance du 6 août 1866. (Note présentée par M. d'Archiac.)

§ 2. DESCRIPTION.

La tête du Ziphius trouvée à Arcachon est cunéiforme, allongée, à rostre très-aigu en avant; elle porte en dessus de vastes cavités remplies de graisse du vivant de l'animal; cette particularité rapproche tout d'abord les Ziphius des Cachalots et des Hyperoodons; les Dauphins au contraire sont dépourvus de crêtes ou de murailles osseuses bien caractérisées.

Pour la facilité de la description, j'étudierai successivement: une face supérieure, deux faces latérales, une postérieure, une inférieure; j'examinerai enfin la cavité crânienne et les trous.

a FACE SUPÉRIEURE. Elle est remarquable par le développement des os maxillaires et intermaxillaires qui la composent presque uniquement.

Les intermaxillaires, accolés l'un à l'autre sur la ligne médiane, constituent la pointe du rostre; de là ils se portent en arrière vers les fosses nasales, mais ils trouvent sur leur trajet la tubérosité antérieure du vomer qu'ils bordent de chaque côté dans toute sa longueur. Arrivés à la base du rostre, ils présentent des modifications importantes.

L'asymétrie des intermaxillaires se prononce; l'intermaxillaire droit devient plus large que le gauche (12 ou 13 centimètres pour 10 centimètres); en même temps il est moins relevé et se rapproche davantage du plan horizontal. Son bord interne est placé sur l'axe central du rostre; par conséquent les narines sont déjetées vers la gauche, comme chez la plupart des Cétacés.

Les intermaxillaires s'évasent largement autour de l'orifice supérieur des fosses nasales, et en arrière de celles-ci, remontent pour se souder aux os du nez. Ils comprennent, dans leur trajet d'avant en

arrière, et circonscrivent entre eux le vomer, une fosse particulière, et l'orifice supérieur des narines.

Le vomer des Ziphius est très-singulier, il présente une structure qui ne se montre peut-être que dans ce seul genre. Comprimé latéralement à l'extrémité du rostre, il se renfle vers sa base et forme une masse ou tubérosité éburnée, large, pesante, subtronquée en arrière, que j'appellerai *tubérosité antérieure du vomer;* le tissu compacte de cette tubérosité contraste avec la texture spongieuse des autres os de la face et du crâne.

En arrière de la tubérosité du vomer, entre celle-ci et les intermaxillaires, existe une vaste dépression qu'on pourrait appeler *fosse prénasale,* et que je considère comme très-importante dans l'étude des Cétacés de ce groupe. Elle a valu au *Ziphius* décrit par Cuvier son nom spécifique : *cavirostris*. En arrière, elle se confond avec l'orifice supérieur des fosses nasales.

Comme nous l'avons déjà vu, la cloison n'est pas placée sur la ligne médiane, mais portée vers le côté gauche. Les orifices qu'elle sépare sont à peu près égaux; chacun d'eux est ovoïde, arrondi en arrière, atténué en avant. Le diamètre antéro-postérieur de ces orifices est de 7 centimètres, le diamètre transverse de 9 centimètres.

Les os propres du nez, soudés latéralement avec les intermaxillaires et postérieurement avec le frontal, surplombent l'orifice des fosses nasales. Ils sont saillants, recourbés en avant, asymétriques, réunis l'un à l'autre sur la ligne médiane. Leur ensemble figure un trèfle profondément découpé.

Le lobe moyen du trèfle est spatuliforme; il porte la suture médiane des os du nez ; il est refoulé vers le côté gauche ainsi que la cloison des fosses nasales qui détermine sa direction. Le lobe gauche est plus étroit que le lobe droit.

Telle est la composition de la dépression moyenne qu'on remarque à la face supérieure du crâne de Ziphius ; mais cette dépression est

comprise elle-même entre deux fosses latérales. Si l'on appelle la première : *fosse intermaxillaire* ou fosse *conchoïde* [1], les deux autres pourront se nommer fosses *sus-maxillaires*.

Les maxillaires supérieurs se montrent à l'extrémité du rostre, de chaque côté et en dehors des intermaxillaires ; ils forment ainsi les bords du rostre, et s'écartent à mesure qu'ils se rapprochent de la base du rostre. En ce point, ils fournissent de chaque côté une saillie bien prononcée, et qui, chez les Hyperoodons, se change en une véritable muraille ; cette saillie semble déterminée par la présence du frontal que le maxillaire commence à recouvrir.

Les maxillaires s'évasent ensuite, et, après avoir décrit une courbe à concavité interne, vont s'unir aux os du nez en comprenant dans leur concavité les intermaxillaires et l'orifice supérieur des fosses nasales.

Les bords latéraux de la tête sont donc formés par les maxillaires.

Entre les maxillaires et les intermaxillaires il existe par conséquent de chaque côté une vaste fosse prolongée jusqu'au rostre, son fond est légèrement concave ; on y remarque à sa partie moyenne et au-dessus de l'orbite un canal dans lequel passe un rameau du nerf trijumeau. Ce canal communique avec un vaste orifice creusé également dans le maxillaire supérieur et placé à la base du rostre. Nous examinerons plus loin la signification de ces trous ; remarquons seulement que chez les Ziphius, comme chez la plupart des Cétacés, le maxillaire supérieur, au lieu de participer à la formation du plancher de l'orbite, passe au-dessus du frontal qui constituera la voûte orbitaire. Dans ce déplacement, le trou sous-orbitaire n'abandonne pas le maxillaire malgré les modifications apportées dans la structure de l'orbite ; et les rameaux du nerf sous-orbitaire deviennent *préorbitaires* et *surorbitaires*. Quant au nerf sus-orbitaire proprement dit, il ne laisse pas de

1. Ce terme a été employé par Duvernoy et M. Gervais.

traces de son passage sur le crâne du Ziphius, et n'a pas de conduit osseux.

b FACES LATÉRALES. Les faces latérales sont peu étendues, triangulaires ; elles sont composées d'avant en arrière par le maxillaire, le frontal, le pariétal, le temporal et l'occipital.

Le frontal est remarquablement étroit, comme chez les Baleines, il semble réduit sur les côtés à une lame étroite comprise entre la portion ascendante des maxillaires et l'occipital supérieur. Mais si l'on enlevait le maxillaire, on verrait qu'en réalité le frontal est très-large, puisqu'il complète en avant toute la cavité crânienne. Une coupe du crâne permettrait de saisir toute son étendue dissimulée par les intermaxillaires et les maxillaires qui le doublent en quelque sorte.

En bas, le frontal se dilate pour fournir la voûte orbitaire qui est légèrement arquée. Cette portion orbitaire du frontal se termine en avant par un lobe encastré dans le maxillaire ; en arrière par une apophyse post-orbitaire en rapport avec l'apophyse zygomatique du temporal.

Le prolongement antérieur de la voûte orbitaire du frontal se soude avec le jugal réduit, sur le crâne provenant d'Arcachon, à une tubérosité restreinte et manquant au côté gauche; le jugal est donc compris en avant entre le maxillaire et le frontal.

La tige grêle qui se porte du jugal à l'apophyse zygomatique du temporal manque également ; elle a été conservée dans le crâne du *Ziphius indicus* décrit par M. Van Bénéden, et ne diffère pas sensiblement de celle des Cétacés hétérodontes; elle limite l'orbite en bas. Quant à l'os lacrymal mentionné par M. Van Bénéden, je ne trouve rien qui puisse s'y rapporter sur le crâne trouvé à Arcachon.

Au-dessus de la rainure qui sépare l'apophyse post-orbitaire du frontal de l'apophyse zygomatique du temporal, apparaît la fosse temporale, profonde, mais peu large, ainsi que chez les Baleines, les Hyperoodons, etc. Les faibles dimensions de la fosse temporale font

supposer un muscle crotaphyte peu développé, en rapport d'ailleurs avec les habitudes alimentaires de ces animaux, qui ne broient pas leur proie, et dont les mâchoires s'écartent très-peu. On sait que les Cétacés hétérodontes se nourrissent de Céphalopodes dont on retrouve les mandibules dans leur estomac.

Les fosses temporales sont limitées par une crête ; elles sont formées par le frontal en avant, le pariétal en haut, la portion écailleuse du temporal ou squamosal en arrière.

Il est difficile de bien suivre les contours des pariétaux ; ces os sont presque rudimentaires, subquadrangulaires, très-écartés l'un de l'autre. L'union directe du suroccipital avec le frontal à la face postérieure du crâne a pour effet de rejeter les pariétaux dans les fosses temporales. D'ailleurs les pariétaux sont très-petits chez les Cétacés.

Je ne trouve pas vestige d'interpariétal.

La portion écailleuse du temporal (squamosal) recouvre en grande partie l'aile du sphénoïde (alisphénoïde) ; elle paraît peu étendue et n'entre pas dans la composition de la boîte crânienne. On dirait que chez les Cétacés la composition du crâne se réduit à sa plus simple expression ; les os qui en sont éliminés semblent poussés au dehors et réduits à doubler les pièces indispensables.

A la partie postérieure de la face latérale du crâne, se voit l'union du temporal avec l'occipital latéral (exoccipital).

c FACE POSTÉRIEURE. Elle est triangulaire, à sommet correspondant aux os du nez ; l'occipital entre presque seul dans sa composition.

Au sommet du triangle on reconnaît le frontal un peu dilaté et recevant dans une excavation irrégulière les os propres du nez.

La crête occipitale, les bosses occipitales sont rudimentaires ; le suroccipital est légèrement convexe ; le trou occipital est situé au tiers inférieur de la hauteur totale de la face postérieure du crâne. Ce trou est un peu plus haut que large (hauteur 0,07, largeur 0,06 centimètres).

La surface articulaire de chaque condyle représente un croissant les deux condyles se touchent presque en dessous du trou occipital ; en dessus, ils sont distants de 6 centimètres environ.

Les bords inférieurs de l'occipital sont épais et divisés chacun par une profonde rainure en deux tubérosités : une interne, épaisse. spongieuse, représentant l'exoccipital, c'est l'apophyse para-occipitale; une externe, apophyse paramastoïdienne, qui touche le rocher et qui ne serait autre chose que l'os mastoïdien, libre chez les Ziphius. d'après M. Van Bénéden ; je n'ai pu contrôler suffisamment ce détail anatomique ; je me borne à constater que la base de la face postérieure du crâne est absolument semblable à celle des Cachalots, et que les parties similaires doivent recevoir les mêmes noms.

d FACE INFÉRIEURE. La face inférieure, triangulaire, aiguë comme la face supérieure, en diffère par sa convexité très-accusée.

L'extrémité du rostre est formée par les intermaxillaires se touchant sur la ligne médiane ; ils s'écartent à une petite distance de la pointe du rostre pour recevoir entre eux une lame très-mince, presque linéaire : c'est le bord inférieur du vomer. Une semblable disposition existe chez le Cachalot.

Les intermaxillaires sont emboîtés en dehors dans les maxillaires, qui s'écartent vers la base du rostre pour circonscrire les os palatins. Ceux-ci décrivent de chaque côté une courbe à convexité antérieure, et embrassent dans leur concavité les ptérygoïdiens ; néanmoins leurs bords internes se touchent en partie sur la ligne médiane.

Les ptérygoïdiens, très-développés, larges, élevés sur la ligne médiane, où ils se touchent et constituent une arête, limitent la paroi antérieure de l'orifice inférieur des fosses nasales. En arrière, ils vont s'articuler avec les temporaux.

Sur les côtés de la face inférieure du crâne, on aperçoit le rebord orbitaire du frontal et l'apophyse zygomatique du temporal formant

la voûte orbitaire ; plus en arrière, la fossette destinée à recevoir l'extrémité postérieure du jugal, la cavité glénoïde du temporal peu profonde et n'admettant qu'un petit condyle.

Le crâne de notre Ziphius d'Arcachon est dépourvu de rocher et de caisse ; néanmoins l'absence de ces os n'entraîne pas une vaste lacune dans la boîte crânienne, comme chez les Dauphins ; ils sont repoussés au dehors. Le rocher du *Ziphius indicus* porte en arrière un talon qui s'articule par suture écailleuse avec le mastoïdien ; la caisse est fort large, ses parois sont minces et délicates.

L'orifice inférieur des fosses nasales est situé sur la ligne médiane, et les deux fosses sont parfaitement symétriques ; l'asymétrie du crâne du Ziphius n'est donc prononcée qu'à la face supérieure.

Le vomer qui compose la cloison est épais sur la ligne médiane ; il s'appuie en arrière par une large surface sur le sphénoïde postérieur court et étroit.

Le basilaire, soudé au sphénoïde postérieur, ne présente rien de particulier, si ce n'est deux crêtes concentriques aux condyles.

e CAVITÉ CRANIENNE. Elle est assez ample (diamètre transverse, 28 centimètres ; hauteur, 15 centimètres) ; la forme du cerveau devait être analogue à celle de l'encéphale des Dauphins, ses principaux caractères sont : hauteur des lobes cérébraux, aplatissement d'avant en arrière, élargissement.

La fosse cérébrale antérieure est à peine séparée de la fosse cérébrale moyenne par les ailerons rudimentaires du sphénoïde antérieur. Le corps du sphénoïde est très-court ; la selle turcique, la fosse pituitaire, n'existent pas ; la gouttière basilaire est très-étroite.

Je ne puis rien trouver qui ressemble à une apophyse *crista galli* et à la lame criblée ; il n'y a qu'un petit trou olfactif de chaque côté, séparé du trou opposé par une distance de 1 centimètre à peine.

Les fosses cérébelleuses sont nettement limitées par de larges tentes osseuses.

La faux du cerveau est également ossifiée; chez le Dauphin elle renferme un sinus veineux constant; je ne sais si les Ziphius offrent une particularité semblable.

f DES TROUS. 1° *Canal sus-maxillaire.*—A la base du rostre et à sa face supérieure on voit, de chaque côté, un énorme trou placé entre les os maxillaires et intermaxillaires : c'est l'orifice supérieur du canal dit *sus-maxillo-dentaire*[1] ; en réalité il correspond exactement au trou sous-orbitaire de l'homme ; mais ce trou, sur les crânes humains, a une position exceptionnelle à cause du développement du sinus maxillaire, qui porte le canal sous-orbitaire en haut contre le plancher de l'orbite.

A en juger par les dimensions du canal qui le contient, le rameau maxillaire supérieur du trijumeau doit être considérable chez les Ziphius, ainsi que chez les Dauphins, les Hyperoodons, etc.

Ce canal se porte ensuite en arrière, et nous allons retrouver des trous qui communiquent avec lui dans son trajet.

Au-dessus de la voûte orbitaire, et dans l'épaisseur même du maxillaire qui forme le plancher des fosses sus-maxillaires, existe un canal dirigé directement de dedans en dehors et de bas en haut ; ce serait, d'après sa position, le canal *sus-orbitaire*. Un stylet conduit dans ce canal par son orifice supérieur aboutit dans le grand canal *sus-maxillo-dentaire*. Il est donc probable que le canal sus-orbitaire est destiné au passage d'un rameau important du nerf maxillaire supérieur. Chez l'homme, au contraire, le canal sus-orbitaire contient un rameau de la branche ophthalmique du trijumeau.

Enfin le grand canal *sus-maxillo-dentaire* communique avec un conduit qui débouche dans la paroi externe des fosses nasales ; il renfermerait le rameau nasal du nerf maxillaire supérieur. Remarquons

1. J'adopte cette dénomination à l'exemple de M. Chauveau (*Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques*, p. 466. 1857).

encore que, chez l'homme, le nasal interne émane de la branche ophthalmique de Willis.

L'orifice du canal *sus-maxillaire*, à la face inférieure du crâne, est situé en avant du trou optique, entre l'extrémité postérieure de l'os palatin et le maxillaire.

2° *Canal palatin antérieur*. Son orifice antérieur, extrêmement petit, se voit juste à la pointe du rostre ; il parcourt toute la longueur du rostre, et aboutit à la face supérieure de celui-ci, entre l'intermaxillaire et la tubérosité supérieure du vomer.

3° *Canal palatin postérieur*. A la face inférieure du crâne, en avant des os palatins, et entre eux et les maxillaires, on découvre deux fentes allongées ; ce sont les orifices inférieurs du canal palatin postérieur. Les orifices supérieurs débouchent à la face supérieure du crâne, au niveau du bord inférieur des intermaxillaires, sur les côtés de l'excavation pré-nasale du rostre.

Ce canal loge le grand nerf palatin.

4° *Trous olfactifs*. J'ai déjà dit que les trous olfactifs étaient au nombre de deux seulement : un de chaque côté, dans la cavité crânienne ; — dans les fosses nasales ils présentent quelques différences. Sur le crâne trouvé à Arcachon on distingue, dans chaque fosse, deux trous séparés par un pont osseux ; sur le crâne provenant de Fos-les-Martigues, il existe plusieurs petits trous à côté d'un trou principal. Mais le fait important à constater est celui-ci : que le nerf olfactif est unique à son passage dans la boîte crânienne.

5° *Trous optiques*. Ils débouchent par un canal évasé, au-dessous, de la voûte orbitaire du frontal ; l'orifice externe du canal optique est large de 3 centimètres. Dans la cavité crânienne, les orifices internes des canaux optiques sont écartés de 10 centimètres (crâne de Fos-les-Martigues), et même de 16 centimètres (crâne d'Arcachon).

6° *Hiatus orbitaire*. A un centimètre environ de l'orifice interne du canal optique, on trouve un trou arrondi, débouchant au dehors

dans le fond de l'orbite ; j'appellerai ce canal hiatus orbitaire ; il correspond à la fente sphénoïdale de l'homme et contient les nerfs moteurs de l'œil.

7° *Trous condyliens*. Ces trous ne paraissent pas à l'extérieur ; à l'intérieur du crâne, ils se montrent en dehors de la gouttière basilaire.

8° Les autres trous ne m'ont pas offert d'intérêt sur le crâne que j'ai étudié, à cause de l'absence du rocher ; mais il serait à souhaiter qu'on fût fixé sur la disposition exacte du trou déchiré postérieur.

J'ajouterai enfin qu'à la face supérieure du rostre existent de nombreux trous pratiqués dans le maxillaire et l'intermaxillaire, trous innomés pour la plupart, et destinés à renfermer des rameaux du nerf prédominant chez les Cétacés : le nerf maxillaire supérieur.

§ 3. DES AUTRES CRANES DE ZIPHIUS CAVIROSTRIS.

L'examen minutieux du crâne provenant d'Arcachon me permet d'affirmer son identité spécifique avec le crâne décrit par Cuvier sous le nom de *Ziphius cavirostris* [1].

L'exemplaire décrit par Cuvier est conservé au Muséum d'histoire naturelle de Paris ; il a été recueilli en 1804 par M. Raymond Gorsse, ingénieur des ponts et chaussées, entre le village de Fos-les-Martigues et l'embouchure du Galégeon, près du canal qui réunit l'étang de l'Estomac à la mer (Bouches-du-Rhône). « On lui apprit qu'un paysan l'avait découvert l'année précédente sur le bord de la plage, et l'avait apporté en cet endroit. »

Malgré cette observation, qui eût dû mettre Cuvier sur ses gardes, le savant anatomiste considéra le crâne trouvé à Fos comme pétrifié ;

1. *Ossements fossiles*, ed. 4, t. VIII, p. 233, tab. 228, fig. 1-2.

et cette erreur inexplicable fut partagée par Duvernoy [1], mauvais juge en matière de fossilisation, comme le prouve l'histoire de la Girafe d'Issoudun ; par Lesson [2] ; par A. d'Orbigny [3], qui n'a certainement pas examiné la pièce en litige. M. Gervais [4] enfin établit très-nettement que le crâne de Fos était actuel ; d'ailleurs les recherches géologiques de M. Matheron, en prouvant que le village de Fos-les-Martigues appartient à une formation exclusivement lacustre, rendaient inconciliable la présence, dans ces couches, d'un mammifère marin.

Mais, sans recourir aux preuves géologiques, il suffisait d'examiner le crâne découvert à Fos pour être fixé sur son origine. On ne trouve dans ses cavités aucun vestige de roche, et les moindres canaux vasculaires sont libres et perméables dans toute leur longueur. Les os ont conservé leur texture propre, et ne sont pénétrés par aucune infiltration calcaire.

Cette tête est malheureusement mutilée, toute la paroi postérieure du crâne est enlevée ; mais la cavité des fosses nasales, la fosse prénasale caractéristique de l'espèce, le rostre et sa tubérosité éburnée, si remarquable, sont bien conservés.

La longueur du crâne est de 85 centimètres ; la tubérosité éburnée du vomer a 20 centimètres de long, elle est un peu moins saillante que celle du crâne provenant d'Arcachon.

Les fosses maxillaires et les autres parties du crâne n'offrent aucune différence avec les parties homologues de la tête précédente.

Il existe un autre crâne authentique de *Ziphius cavirostris*, dont j'ai vu un dessin très-bien fait chez M. Gervais.

1. Mémoire sur les caractères ostéologiques des genres nouveaux ou des espèces nouvelles de Cétacés vivants ou fossiles.— *Ann. des sciences nat.*, t. XV, 1851.

2. *Nouveau tableau du règne animal*, p. 201— M. Lesson indique le calcaire (miocène) de Doué, comme gisement du *Ziphius cavirostris*.

3. *Cours élémentaire de Paléontologie*, p. 185.

4. Mémoire sur la famille des Cétacés Ziphioïdes, et plus particulièrement sur le *Ziphius cavirostris* de la Méditerranée.— *Ann. des sc. nat.*, t. XIV, 1850.

L'importance de la détermination de cette pièce était considérable pour moi ; car l'animal dont elle provient a été décrit et figuré d'après le vivant.

En effet, M. Doumet [1] a publié en 1842 une note sur un Hyperoodon échoué sur les côtes de l'île de Corse, en face de la Punta.

La longueur du Cétacé était de 5 mètres 8 centimètres ; sa circonférence, prise au-dessous des deux nageoires pectorales, était de 3 mètres 25 centimètres. Poids : environ 1200 kilogrammes.

La mâchoire inférieure dépassait un peu la supérieure ; elle était armée à son extrémité de deux dents aiguës, un peu arquées en dedans, sillonnées longitudinalement ; on n'en voyait que la base, parce qu'elles avaient été brisées. Le reste des mâchoires était dépourvu de dents, mais semblait pavé de petites granulations osseuses et aiguës.

Les yeux, placés vers le milieu de la tête, étaient proportionnellement petits, et n'avaient que 3 centimètres de diamètre.

Les nageoires pectorales étaient longues de 48 centimètres, et larges de 17 centimètres ; la nageoire dorsale, située à 1 mètre 25 centimètres de l'extrémité de la queue, était recourbée en arrière et ne mesurait que 20 centimètres de hauteur. Queue terminée par une large nageoire horizontale de plus d'un mètre, à lobes égaux.

La figure de l'Hyperoodon de Corse rappelle, à s'y méprendre, celle de l'Hyperoodon Butzkofp, mais, comme nous le verrons par la suite, les Hyperoodons et les Ziphius ne peuvent guère être distingués que par les caractères ostéologiques.

Il est regrettable que la note de M. Doumet soit si concise et qu'il n'ait pas donné quelques détails sur le squelette. Néanmoins, le dessin inédit du crâne observé en Corse suffit pour le rapprocher du crâne trouvé à Fos, et de celui d'Arcachon.

1. Sur un Hyperoodon observé sur les côtes de la Corse. — *Revue zool. soc.* Cuvier. 1842, p. 207-208.

Le *Ziphius cavirostris* vit donc dans la Méditerranée et l'océan Atlantique, ainsi que l'Épaulard, le Globiceps, le Tursio, le Souffleur et quelques autres Cétacés.

§ 4. DU ZIPHIUS GERVAISI.

En mai 1850, un grand Cétacé échoua sur la plage des Aresquiers, entre Frontignan et Villeneuve-les-Maguelonne (Hérault). Il fut dépecé par les riverains; mais, heureusement pour la science, M. Gervais put recueillir le crâne et une partie du squelette, qui ont été décrits et figurés dans plusieurs publications [1].

Le Cétacé des Aresquiers, dont la tête est conservée au Muséum d'histoire naturelle de Paris, a beaucoup de rapport avec le *Ziphius cavirostris*. M. Gervais pense même qu'il est identique au point de vue spécifique; mais cette opinion, que je ne partage pas, a été attaquée par MM. Duvernoy [2] et Pictet [3], et le premier des contradicteurs de M. Gervais a même déclaré que la tête des Aresquiers n'appartenait pas au genre *Ziphius*, mais bien au genre *Hyperoodon*.

Voici le résultat de l'examen que j'ai fait du crâne provenant des Aresquiers.

Cette tête, pourvue du maxillaire inférieur, manque de la partie supérieure du frontal et des os du nez; une portion du maxillaire droit et du frontal du même côté, ainsi que la voûte orbitaire gauche, sont enlevées.

A la face supérieure, on remarque que le rostre est canaliculé dans toute sa longueur, comme chez les Hyperoodons; ce canal est formé par les intermaxillaires à bords relevés.

1. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XXI, p. 510 (1850). — *Annales des sciences naturelles*, 3e série, t. XIV, p. 5 (1850). — *Zoologie et Paléontologie françaises*, pl. 38 et 39.

2. *Annales des sciences nat.*, 3e série, t. XV, p. 67.

3. *Traité de Paléontologie*, 2e édition, t. I, p. 385.

Le vomer se montre seulement à 16 centimètres du rostre, il est étroit, allongé, à peine saillant, et se prolonge jusqu'à la base du rostre. Rien ne rappelle la tubérosité vomérienne du *Ziphius cavirostris*.

Les intermaxillaires sont asymétriques comme chez le Ziphius de Cuvier ; le droit, très-large, est aplati et comme couché sur l'excavation prénasale; la faible saillie de cet os fait paraître la fosse maxillaire droite peu profonde.

L'intermaxillaire gauche est plus étroit et plus relevé que le droit; malheureusement, il est fracturé dans sa portion ascendante.

L'orifice supérieur des fosses nasales est beaucoup moins évasé que chez le *Ziphius cavirostris ;* les os du nez semblent plus surbaissés et rapprochés des intermaxillaires; la cloison n'est pas reportée seulement vers la gauche, mais elle est extrêmement oblique d'arrière en avant et de gauche à droite.

Le principal caractère de cette face supérieure consiste dans l'absence de fosse prénasale recouverte par les intermaxillaires, et dans l'étroitesse de l'excavation des narines ou du vestibule des fosses nasales (excavation conchoïde de Duvernoy).

La face inférieure ne diffère pas sensiblement de celle du Ziphius de Cuvier ; le rostre est légèrement arqué et présente à son extrémité une disposition spéciale. La pointe des maxillaires dépasse notablement la lame centrale du vomer au moment où elle apparaît entre les intermaxillaires. Sur le crâne provenant d'Arcachon, au contraire, la pointe du vomer dépasse les maxillaires en avant.

Les trous nerveux et vasculaires sont semblables. Les dimensions du crâne des Aresquiers indiquent une longueur totale un peu inférieure à celle du *Ziphius cavirostris*. Je crois donc que la taille de 6 à 7 mètres, attribuée par M. Gervais à son Cétacé, est exagérée, puisque le Ziphius adulte, mesuré par M. Doumet, n'avait que 5 mètres de longueur.

Le *Ziphius Gervaisi* est, à mes yeux, très-distinct du *Ziphius cavirostris*; mais ces différences ont-elles une valeur spécifique?

A coup sûr, elles ne sont pas produites par l'âge. Le crâne de l'animal échoué aux Aresquiers est celui d'un individu adulte; la plupart des os du crâne sont soudés, et le tissu osseux a une grande densité. La taille est d'ailleurs à peu près celle du *Ziphius cavirostris*.

Le sexe ne rendrait-il pas compte des différences observées? Cette question est spécieuse, mais elle peut être abordée. Les différences sexuelles des Cétacés hétérodontes sont encore bien mal connues dans leurs rapports avec le squelette, et particulièrement avec le crâne. Chez les Hyperoodons, elles semblent nulles ou presque nulles; la dentition des mâles n'est pas plus régulière que celle des femelles; et les dents de l'extrémité antérieure du maxillaire inférieur sont presque toujours recouvertes par la gencive, quel que soit le sexe.

Il est probable qu'il en est de même chez les Ziphius; malheureusement, le sexe du Ziphius observé par M. Doumet n'a pas été noté; mais nous savons que le *Ziphius cryptodon* mâle, décrit par M. Burmeister, n'a aucune trace de dents à l'extérieur; les dents terminales de la mandibule inférieure sont placées sous la gencive.

Chez les *Mesoplodon* enfin, les différences sexuelles se réduisent à la taille des deux grosses dents du maxillaire inférieur; le nombre des petites dents qui les accompagnent n'a aucune importance [1]. La conformation du crâne n'est pas modifiée.

Il est alors dangereux d'admettre chez les Ziphius des modifications sexuelles aussi considérables que celles que nous avons notées entre les crânes d'Arcachon, de Fos, de Corse, d'une part, et le crâne des Aresquiers, d'autre part. La canaliculation du rostre, chez le *Ziphius Gervaisi*, l'absence de tubérosité vomérienne, de fosse pré-na-

1. Chez les femelles, les dents ne font jamais saillie à l'extérieur; elles sont petites et cachées sous la gencive; Blainville et M. Dumortier ont décrit la femelle du *Mesoplodon Sowerbyensis* (*Delphinus Dalei* et *Delphinorhynchus micropterus*) comme édentée.

sale, l'étroitesse de l'excavation nasale, l'aplatissement du dôme qui surplombe les narines, ont une valeur anatomique qui doit entraîner certainement une distinction spécifique légitime.

Mais il y a loin de cette conclusion à celle de Duvernoy, qui a placé l'individu des Aresquiers dans le genre *Hyperoodon*.

Ce dernier genre est caractérisé par la saillie énorme de ses maxillaires, dressés de chaque côté de la base du rostre comme une muraille ; chez le *Ziphius Gervaisi* les maxillaires supérieurs sont horizontaux, comme chez le *Ziphius cavirostris*. Le seul rapport qui relie le *Ziphius Gervaisi* à l'*Hyperoodon* est la canaliculation du rostre; mais elle existe tout aussi bien chez les *Berardius* et les autres Cétacés Ziphioïdes.

§ 5. CÉTACÉS RAPPORTÉS AVEC DOUTE AU GENRE ZIPHIUS.

La synonymie des Ziphius d'Europe a été très-embrouillée par l'adjonction de noms spécifiques attribués à des animaux mal décrits ou examinés imparfaitement.

1° M. Gray considère l'*Epiodon urganantus* de Rafinesque [1] comme le type du *Ziphius cavirostris*. L'*Epiodon urganantus* est, pour Desmarest, son *Delphinus Epiodon* ; et voici les caractères qui lui sont attribués par Rafinesque.

« Corps oblong, atténué postérieurement ; mâchoire inférieure plus courte que la supérieure ; plusieurs dents obtuses, égales à celle-ci ; aucune à la première; pas de nageoire dorsale. » — *Habite* la mer de Sicile.

Comme on le voit, le genre *Epiodon* et l'espèce *urganantus* sont

1. *Précis des découvertes et travaux somiologiques*, etc., p. 13(Palerme 1814). — *Delphinus epiodon* Desmarest, Mamm., p. 521 ; Fischer, Syn., p. 516. — *Heterodon epiodon* Lesson, Mamm., p. 420.

plus que brièvement décrits ; je pense qu'il est absolument impossible de les reconnaître, et qu'il serait sage de laisser reposer en paix les diagnoses de Rafinesque : on ne doit pas accorder de notoriété scientifique à de pareils travaux.

2° Le *Delphinus Desmaresti*, de Risso [1], a été également considéré comme synonyme du *Ziphius cavirostris*.

D'après Risso, ce Dauphin est très-gros ; son corps, épais au milieu, diminue vers la queue, où il forme une longue carène ; sa tête, non bombée, est terminée par un long museau ; la mâchoire supérieure est courte et édentée ; l'inférieure, beaucoup plus longue, arquée en dessous, est armée, vers son extrémité, de deux grosses dents, longues, échancrées de chaque côté près de la pointe.

Yeux petits, ovales, à iris bleuâtre ; nageoires thoraciques courtes ; nageoire dorsale placée plus près de la queue que de la tête, à peu près au-dessus de l'orifice de l'anus. Vulve oblongue ; nageoire caudale, large et festonnée.

Dessus du corps et de la queue couleur d'acier poli, avec des lignes et traits blancs disposés sans régularité ; ventre blanchâtre.

Longueur totale : près de 5 mètres. — Poids : 800 kilogrammes.

Habite la mer de Nice.

La figure publiée par Risso est très-inexacte ; la forme de la tête de son Dauphin est plutôt celle de l'Espadon ou poisson-épée (*Xiphias*), que d'un Cétacé ; le crâne et le rostre continuent sensiblement la même ligne ; les nageoires pectorales sont placées en dépit de toute vraisemblance ; la nageoire dorsale n'est pas moins fantastique ; bref, je ne puis admettre que Risso ait dessiné son Dauphin d'après nature ; il l'aura représenté d'après une peau mal préparée, ou d'après des souvenirs confus.

1. *Hist. nat. de l'Europe méridionale,* t. III, p. 24, tab. 2, fig. 3. — *Diodon Desmaresti* Lesson, in Buffon, t. I, p. 124. — *Hyperoodon Desmaresti* Gray, Cat. Cét., B. M. éd., 1. p. 69.

Le Dauphin de Desmarest est remarquable par son maxillaire inférieur, prolongé et terminé par deux fortes dents. Voilà tout ce que nous en savons de positif; mais ces renseignements ne nous suffisent pas pour déclarer qu'il appartient plutôt au genre *Hyperoodon* qu'au genre *Ziphius;* et en admettant même qu'on y reconnaisse un Ziphius, peut-on déterminer l'espèce, puisque la Méditerranée possède deux animaux propres à ce genre ?

Je conclus que le *Delphinus Desmaresti,* de Risso, doit être laissé de côté comme l'*Epiodon urganantus* de Rafinesque.

3° Le *Delphinus Philippii* de Cocco [1] est extrêmement embarrassant; ses caractères extérieurs ont été bien observés, et le dessin qui le représente paraît exact.

Le crâne est bombé, les mâchoires semblent à peu près égales, on n'y a pas trouvé de dents; celles-ci étaient remplacées par des aspérités plus sensibles au toucher que visibles, et formant des amas irréguliers, surtout dans l'angle de la mâchoire inférieure.

Il existait deux sillons sous la gorge; or l'Hyperoodon en porte deux, d'après M. Deslongchamps [2]; le Mésoplodon en aurait quatre, d'après Blainville [3].

Les nageoires pectorales étaient courtes; la dorsale, petite, est rapprochée de la queue.

M. Cocco s'est assuré que son Cétacé était une femelle.

Habite le détroit de Messine.

Par son aspect, ce Cétacé rappelle singulièrement le Dauphin microptère, c'est-à-dire la femelle du *Mesoplodon Sowerbyensis*, mais le front est un peu plus relevé. Wagner avait cru à l'identité de ces deux

1. *In Maurolico* (Journal du Cabinet littéraire de Messine), octobre 1841.— Ueber einen in der Meerenge von Messina gefundenen Delphin. Aus einen Briefe des Prof. Anastasio Cocco an den Prof. Philippi (*Erichson Arch. nat.,* p. 204, tab. 4 fig. C., 1846).

2. Remarques zoologiques et anatomiques sur l'Hyperoodon. *Mém. de la Société Linnéenne de Normandie,* t. VII (1842).

3. *Bull. des séances de la Société philomathique*. Paris, p. 139 (1825).

espèces, mais il pensait à tort que le *Delphinus Desmaresti*, de Risso, était synonyme du *Delphinus micropterus*.

Duvernoy présume que le *Delphinus Philippii* est un véritable *Hyperoodon*, genre qui manque jusqu'à présent dans la Méditerranée ; enfin, M. Gervais le réunit, quoique avec doute, à son *Ziphius cavirostris* ; mais les Ziphius de la Méditerranée étant au nombre de deux, quel est celui de M. Cocco, en admettant ce rapprochement ?

Je ne crois pas pouvoir affirmer que le Cétacé de Messine appartienne au genre *Ziphius* plutôt qu'aux genres *Hyperoodon*, *Mesoplodon* ou toute autre forme, peut-être même nouvelle, du groupe des Ziphioïdes. Si le squelette est conservé dans quelque musée, il est à souhaiter que sa description soit donnée avec soin.

§ 6. DES ESPÈCES EXOTIQUES DU GENRE ZIPHIUS.

Les Ziphius ne sont pas confinés dans nos mers d'Europe, et quelques espèces exotiques ont été découvertes dans ces dernières années.

1° M. Van Bénéden [1] a fait connaître, sous le nom de *Ziphius indicus*, un très-beau crâne rapporté du cap de Bonne-Espérance, mais provenant de la mer des Indes.

Le rocher et la caisse étaient conservés, ainsi que l'apophyse grêle du jugal. Le maxillaire inférieur porte, à son extrémité antérieure, deux fortes dents de 6 centimètres de longueur sur 2 de largeur. Toute la dent est pour ainsi dire à l'état de racine et pleine; il n'existe presque pas de couronne. Sur le *Ziphius Gervaisi* on trouve de même, au maxillaire inférieur, deux dents longues de 4,7 centimètres.

1. *Mémoires couronnés et autres mémoires de l'Académie Royale de Belgique*, t. XVI, p. 23 (*Mémoire sur une nouvelle espèce Ziphius de la mer des Indes*). 1864.

Le crâne du *Ziphius indicus* a un rostre très-massif; la tubérosité du vomer est très-épaisse.

2° Quelque temps après la publication de M. Van Bénéden, M. Gray[1] décrivit, d'après des dessins envoyés par le directeur du Musée du cap de Bonne-Espérance, un nouveau *Ziphius* sous le nom d'*Hyperoodon capensis*. Cette espèce est-elle distincte de la précédente? Je ne le crois pas.

M. Van Bénéden, qui a vu à Londres le dessin du *Ziphius capensis*, le considère comme identique ou très-voisin de son *Ziphius indicus*. Il a adressé au British Museum un moule du rostre du *Ziphius indicus*, et M. Gray déclare lui-même que les différences tiennent peut-être seulement à l'âge.

La tubérosité éburnée du vomer, chez le *Ziphius indicus*, s'amincit en pointe vers les fosses nasales; chez le *Ziphius capensis*, elle se prolonge un peu plus et se tronque brusquement. Voilà les seules différences que M. Gray a pu relever.

Elles n'ont pas de valeur spécifique ; le vomer du Ziphius prove-d'Arcachon est tronqué en arrière comme celui du *Ziphius capensis*; le vomer du Ziphius découvert à Fos est terminé en pointe; or, l'identité de ces deux crânes ne soulève pas la moindre objection.

3° M. Burmeister[2], enfin, vient de représenter avec beaucoup de détails un Ziphius capturé dans les parages de Buénos-Ayres, et qu'il a appelé *Ziphiorhynchus cryptodon*.

Ce Cétacé mesurait 3 mètres 95 de longueur, et 2 mètres de circonférence; c'était un jeune mâle. La mâchoire inférieure, recourbée légèrement en haut, dépassait la supérieure; les nageoires pectorales étaient petites (34 centimètres de longueur), ainsi que la nageoire dorsale (26 centimètres de longueur, 17 centimètres de hauteur),

1. *Procedings Zool. society London,* p. 359 (1865).

2. Preliminary account of a new Cetacean captured on the shore at Buenos-Ayres (*Ann. and mag. nat. hist. London,* p. 94, 1866). — *Additional observations on* Ziphiorhynchus (*loc. cit.* p. 303, 1866).

placée près de la queue. La nageoire caudale était échancrée à son milieu. La tête semblait petite et peu bombée.

Extérieurement, on ne voyait aucune dent, mais la dissection des mâchoires faisait reconnaître, au-dessous de la gencive, deux grandes dents au maxillaire inférieur, et en outre, 25 dents rudimentaires de chaque côté du maxillaire supérieur ; et 30 à 32 de chaque côté du maxillaire inférieur.

M. Burmeister a compté jusqu'à 8 estomacs [1]. le dernier était le plus vaste (34 centimètres de longueur) ; et le premier (29 centimètres de longueur) dépassait de beaucoup les 6 autres. Les matières contenues dans l'estomac étaient liquides et méconnaissables ; il est probable que l'animal avait longtemps jeûné.

Le rostre est long ; les intermaxillaires, assez étroits, rappellent la disposition de ceux du *Ziphius Gervaisi*. La longueur du crâne est de 0,75 centimètres.

Les 4 premières vertèbres cervicales étaient soudées entre elles ; les 3 dernières étaient libres ; mais on sait que l'âge modifie sensiblement ces caractères ; ainsi chez le *Ziphius Gervaisi*, les corps des 5 premières cervicales sont soudés, et les apophyses épineuses des 6 premières sont soudées ; chez l'Hyperoodon adulte, toutes les cervicales sont soudées en une seule masse où l'on a peine à distinguer les parties constituantes.

On compte, chez le *Ziphius cryptodon*, 10 vertèbres dorsales, 12 lombaires, 20 caudales ; les côtes sont au nombre de 10 [2].

Le sternum, l'omoplate, les os des membres, rappellent de tous points ceux de l'Hyperoodon.

Couleur des téguments : gris brunâtre, cendré, dessous du corps un peu plus clair.

1. Hunter attribue 7 estomacs à l'Hyperoodon, mais Baussard n'en a reconnu que 3, et M. Deslongchamps n'en mentionne que 2. Il est probable que les petites dilatations comprises entre le premier et le huitième estomac du *Ziphius Cryptodon* font partie d'un seul estomac.

2. Les Hyperoodons, Mésoplodons et les Cachalots n'ont que 9 paires de côtes.

§ 7. CLASSIFICATION DES ZIPHIUS.

Les détails que j'ai donnés sur les différentes espèces de Ziphius permettent de saisir l'ensemble des caractères génériques de ces animaux.

Extérieurement, ils ont l'aspect des Hyperoodons et des Mésoplodons ; leurs nageoires pectorales sont courtes, la nageoire dorsale est étroite, peu élevée, rapprochée de la queue. Les dents ne sont saillantes qu'exceptionnellement.

Les Ziphius se distinguent des Mésoplodons par leurs grosses dents terminales, implantées à l'extrémité du maxillaire inférieur. Les deux plus grosses dents des Mésoplodons sont placées vers le milieu du maxillaire inférieur.

On les séparera facilement des *Berardius*, ceux-ci étant pourvus de 4 grosses dents espacées et placées vers l'extrémité du maxillaire inférieur.

Les Hyperoodons enfin ont une dentition analogue [1], mais ils diffèrent des Ziphius par le redressement en muraille de leurs crêtes du maxillaire supérieur.

Le groupe des Ziphioïdes vivants est dont extrêmement simple, et ses coupes sont facilement caractérisées.

Le vocable générique Ziphius doit être attribué aux Cétacés du même groupe que le *Ziphius cavirostris ;* Cuvier a dit expressément : « J'appliquerai au genre dont elle devient le premier type le nom de *Ziphius*, employé par quelques auteurs du moyen âge pour un

1. Les Hyperoodons ont deux grosses dents terminales à la mâchoire inférieure et deux dents plus petites en arrière, d'après Deslongchamps. La même disposition a été notée sur un Hyperoodon échoué dans le bassin d'Arcachon en 1810.

Cétacé qu'ils n'ont point déterminé, et je nommerai cette espèce *Ziphius cavirostris* [1]. »

Il est donc surprenant de voir M. Gray [2] placer les vrais *Ziphius* de Cuvier dans deux genres différents portant, l'un le nom d'*Epiodon*, renouvelé de Rafinesque, l'autre celui de *Petrorrhynchus*, créé par M. Gray lui-même pour les *Ziphius* à vomer éburné. Le type de l'animal décrit par Cuvier, s'il avait été vu par M. Gray, aurait été placé dans ce genre *Petrorrhynchus*.

En outre, M. Gray a appliqué le terme générique de *Ziphius* [3] aux Mésoplodons, tout en conservant le nom de Dioplodon à un Cétacé des Séchelles.

Enfin, les termes de *Aliama* Gray et *Ziphiorrhynchus* Burmeister sont encore synonymiques de *Ziphius*.

Il est impossible d'embrouiller plus complétement la synonymie.

J'établirai ainsi qu'il suit la nomenclature des *Ziphius* :

ZIPHIUS Cuvier.

(*Epiodon* Gray; *Petrorrhynchus* Gray : *Aliama* Gray; *Ziphiorrhynchus* Burmeister).

1° **ZIPHIUS CAVIROSTRIS** Cuvier.

a. Crâne de Fos-les-Martigues.

Baleine macrocéphale. Des Moulins. *Dict. classique d'hist. nat.*, t. II, p. 165 (1822).
Ziphius cavirostris. Cuvier. *Ossements fossiles*, éd. 4, t. VIII, p. 233, tab. 228, fig. 1-2.
— — Duvernoy. *Ann. des sc. nat.*, 3e série, t. XV (1851).
— — Lesson. *Nouveau tabl. du Règne animal*, p. 201.
— — Pictet. *Traité de Paléontologie*, 2e éd., t. I, p. 385.
— — Gervais. *Zool. et Paléontol. françaises*, pl. 38, fig. 2, pl. 39, fig. 1.

b. Individu échoué sur les côtes de Corse.

Hyperoodon de Corse. Doumet. *Revue zool. par la Soc. Cuvierienne*, p. 207 et 208, pl. 1, fig. 2 (1842).

1. *Ossements fossiles*, 4e éd., t. VIII, p. 237.
2. *Cat. of Seals and Whales Brit. Mus.* 2e éd., 1866, p. 341-342.
3. *Loc. cit.*, p. 348-355.

Hyperoodon Doumeti. Gray. *Cat. Cet. Brit. Mus.*, éd. 1, p. 68.

c. Crâne d'Arcachon.

Ziphius cavirostris. Fischer. *Sur un crâne de Ziphius trouvé à Arcachon (Gironde).* — *Comptes rendus Acad. des sciences,* t. LXIV, p. 271 (6 août 1866).

Hab. La Méditerranée et l'océan Atlantique (Musées de Paris, d'Arcachon, et Musée Doumet à Cette). Cette dernière galerie possède une grande partie du squelette.

2. ZIPHIUS GERVAISI Duvernoy.

Ziphius cavirostris. Gervais, *Comptes rendus Acad. des sciences de Paris,* t. XXXI, p. 510 (1850).

— — Gervais, *Ann. des sc. nat.,* 3e série, t. XV, p. 67.

— — Gervais, *Zoologie et Paléont. françaises,* pl. 38, fig. 1, et pl. 39, fig. 2-7.

Hyperoodon Gervaisi. Duvernoy. *Ann. des sc. nat.,* t. XV, p. 49 (1851).

Epiodon Desmaresti. Gray, *Cat. of Seals and Whales, Brit. Mus.,* p. 341 (1866).

Hab. La Méditerranée (Muséum d'histoire naturelle de Paris).

3. ZIPHIUS INDICUS Van Bénéden.

α. Crâne du Musée de Louvain.

Ziphius Indicus. Van Bénéden, *Mém. couronnés, Acad. Roy. Belgique,* t. XVI, p. 23, tab. 1 (1864).

Aliama Indica. Gray, *Proceed. zool. Soc. London,* p. 528 (1865).

Petrorrhynchus Indicus. Gray, *Cat. of Seals and Whales Brit. Mus.,* p. 346 (1866).

β. Crâne du Musée du Cap.

Hyperoodon Capensis. Gray, *Proceed. Zool. Soc. London,* p. 359 (1865).

Petrorrhynchus — Gray, *Proceed. Zool. Soc. London,* p. 528 (1865).

— — Gray, *Cat. of Seals and Whales Brit. Mus.,* p. 346 (1866).

Hab. Cap de Bonne-Espérance, océan Indien (Musées de Louvain et du Cap).

4. ZIPHIUS CRYPTODON Burmeister.

Ziphiorrhynchus cryptodon. Burmeister. *Ann. and Mag. nat. hist. London,* p. 94, pl. 3 (1866). ♂

Epiodon — Burmeister, *Ann. and Mag. nat. hist. London,* p. 303, pl. 6 (1866).

Hab. Buenos-Ayres.

§ 8. LISTE DES CÉTACÉS ZIPHIOÏDES VIVANTS.

A l'exemple de M. Gervais et de Duvernoy, je compléterai cette étude sur les vrais *Ziphius* en donnant la liste des Cétacés de la même famille.

HYPEROODON Lacépède.

1° *Hyperoodon Butzkopf*. Lacépède, *Cétacés*, p. 319.

Hab. Mer du Nord, Manche, etc.

(?) 2° *Hyperoodon latifrons*. Gray, *Zool. Ereb. and Terror*, p. 27, tab. 4. — *Lagenocetus latifrons*. Gray, *Seals and Whales*, p. 339.

Hab. Groënland, mer du Nord.

Obs. M. Gervais pense que cette espèce ne peut être maintenue, et qu'elle a été établie d'après la forme du crâne de très-vieux individus.

(?) 3° *Hyperoodon Philippii*. Cocco, *Archives d'Erichson*, p. 204, tab. 6, fig. 6, 1846 (*Delphinus*). ♀

Hab. Méditerranée.

Obs. Ce Cétacé n'est peut-être qu'un jeune individu femelle du Butzkopf.

BERARDIUS Duvernoy.

Berardius Arnouxi. Duvernoy, *Ann. des sc. nat.*, p. 52, 1851. ♂

Hab. Nouvelle-Zélande (Baie d'Akaroa, presqu'île de Banks).

MESOPLODON Gervais [1].

1. *Mesoplodon Sowerbyensis*. Blainville, *Nouv. Dict. sc. nat.*, t. XI, p. 177 (*Delphinus*). ♂ — *Delphinus Dalei*. Blainville, *Nouv. Bull. séances Soc. Phil.*, 1825, p. 139. — *Delphinorrhynchus micropterus*. Dumortier *Mém. Acad. Roy. Bruxelles*, 1839, t. XII, tab. 1-3. ♀

Hab. Mer du Nord, Manche.

2. *Mesoplodon Europæus*. Gervais, *Zool. et Pal. françaises*, éd. 1, expl., pl., p. 11 (*Dioplodon*) ; éd. 2, p. 289. — *Dioplodon Gervaisi*. E. Deslongchamps, *Bull. Soc. Linn. Normandie*, t. X (1866).

Hab. Manche.

Obs. Espèce à étudier de nouveau ; ce n'est peut-être qu'un vieux mâle du *Mesoplodon Sowerbyensis*. Cependant MM. Gervais et Deslongchamps lui trouvent des caractères spécifiques suffisants pour la distinguer.

3. *Mesoplodon densirostris*. Duvernoy, *Ann. des sc. nat.*, t. XV, p. 59, tab. 2, fig. 4, 1851 (*Mesodiodon*). — *Dioplodon densirostris*. Gervais, *Zool. et Pal. fr.* éd. 1, pl. 40, fig. 3-6. — *Dioplodon Sechellensis*. Gray, *Seals and Whales*, p. 355.

Hab. Séchelles.

Obs. M. Gervais a figuré un très-beau crâne de cette espèce conservé au Muséum de Paris.

4. *Mesoplodon Layardi*. Gray, *Proceed. Zool. Soc. London*, p. 358 (*Ziphius*).

Hab. Cap de Bonne-Espérance.

Obs. Les caractères assignés à ce Cétacé, et particulièrement la forme de ses dents, sont tellement anormaux que je le considère comme constituant une monstruosité. L'espèce ne pourra être maintenue que si l'on retrouve un maxillaire inférieur semblable à celui qu'a figuré M. Gray.

1. Je comprends sous ce titre les *Mesoplodon* et *Dioplodon* de M. Gervais; Duvernoy a réuni les mêmes espèces sous le nom commun de *Mesodiodon*, et Eschricht sous celui de *Micropteron* Wagner.

§ 9. DES CÉTACÉS ZIPHIOÏDES FOSSILES.

Cuvier a, le premier, cité des Ziphioïdes fossiles ; il ne songeait pas à les distinguer génériquement du *Ziphius* ; il n'en possédait d'ailleurs que des fragments; depuis cette époque, le groupe a reçu de nombreuses additions et est devenu l'un des plus intéressants de la paléontologie.

Le *Ziphius planirostris* décrit par Cuvier, d'après deux rostres découverts dans le crag d'Anvers, paraît très-abondant dans cette formation, et l'on en a obtenu de très-beaux spécimens. L'espèce est devenue le type du nouveau genre *Choneziphius* Duvernoy.

L'histoire du *Ziphius longirostris*, de Cuvier, est restée stationnaire. Cuvier avait ainsi nommé un bout de rostre très-dense, très-étroit, et de provenance inconnue. Il est probable, cependant, que ce rostre fossile provient de la mollasse du midi de la France ou des falums. Sa comparaison avec les crânes de Mésoplodons ou de Dioplodons a fait supposer à MM. Gervais et Van Bénéden qu'il appartenait à l'un de ces genres plutôt qu'à toute autre coupe de la même famille. M. Huxley l'a compris récemment dans son nouveau genre *Belemnoziphius*.

Les fouilles exécutées, durant ces dernières années, à Anvers, ont été très-profitables à l'histoire des Ziphioïdes ; les nombreux matériaux accumulés en Belgique sur cette question ont été utilisés par M. Van Bénéden.

Il a reconnu, avec M. Gervais, qu'un rostre découvert à Anvers, et rapporté d'abord au *Ziphius longirostris*, pouvait en être distingué, et l'a appelé *Mesoplodon Becanii*.

Deux autres Ziphioïdes doivent constituer de nouveaux genres : le premier est désigné provisoirement sous le nom de *Ziphirostris*, et provient du crag d'Anvers ; le second, trouvé à Edeghem, est appelé *Placocetus*.

L'étude des dents du maxillaire inférieur des vrais *Ziphius* fait supposer à M. Van Bénéden que les dents du prétendu *Hoplocetus* du crag d'Anvers appartiennent à des Cétacés Ziphioïdes.

Enfin, le même auteur mentionne un Cétacé Ziphioïde qu'il a vu à Stuttgard, et qui a été trouvé dans la mollasse de Baltringen.

M. Gervais a signalé un Cétacé très-intéressant, découvert dans les sables miocènes supérieurs de Poussan (Hérault), par M. de Christol. On ne possède qu'un maxillaire inférieur de très-grande taille, et pour cette pièce M. Gervais a proposé le nom de *Mesoplodon Christoli*, changé plus tard en celui de *Cetorrhynchus Christoli*. D'après la figure du *Cetorrhynchus*, je rapprocherai ce genre des Delphinorhynques, à cause de la série régulière des nombreuses dents alvéolaires; chez les Ziphioïdes au contraire, le nombre des dents alvéolaires ne dépasse pas quatre. Mais on ne pourra être fixé définitivement sur ce point de nomenclature qu'après l'examen de la mâchoire supérieure.

Les Ziphioïdes sont encore plus abondants dans le crag d'Angleterre que dans le crag d'Anvers ; malheureusement, les nombreuses espèces qu'on a rassemblées ne nous sont connues que par leurs noms.

Depuis longtemps, M. Gervais avait indiqué un *Dioplodon*, du crag d'Angleterre, représenté par un crâne presque complet. En 1856, M. Owen figura un fragment de rostre provenant du crag rouge du Suffolk, et l'attribua au genre *Dioplodon*. Dans ces dernières années, les découvertes ont dû être fructueuses, puisque dans les collections du British Museum il existe des rostres de 6 espèces, désignées provisoirement par M. Owen sous les noms de *Ziphius angustus, gibbus, declivis, angulatus, planus* et *undatus*.

M. Huxley a décrit une nouvelle espèce du crag sous le nom de *Belemnoziphius compressus*. Le genre *Belemnoziphius* Huxley a pour type le *Ziphius longirostris* de Cuvier, et renferme par conséquent les *Dio-*

plodon et *Mesoplodon* fossiles, ainsi que les *Ziphius* du crag, distingués par M. Owen.

Le groupe des Ziphioïdes fossiles paraît devoir s'accroître encore par l'adjonction de formes mal connues. M. Lankester avance que les dents du *Balænodon physaloides* Owen, du crag d'Angleterre, ont les caractères des dents de Cétacés Ziphioïdes, et les attribue à un *Belemnoziphius*. Cette remarque est importante, attendu que la plupart des Ziphioïdes fossiles ne nous sont connus que par la mâchoire supérieure ; la mâchoire inférieure est probablement rapportée à un autre genre ; pareille circonstance s'est déjà présentée au sujet du *Squalodon*.

M. Owen avait créé le genre *Balænodon* pour des dents trouvées dans le crag de Felixstow. L'examen microscopique lui permit d'affirmer qu'elles appartenaient à des Cétacés voisins des Cachalots, mais distincts génériquement. A l'époque où M. Owen écrivait (1846), les dents des vrais *Ziphius* n'étaient pas connues, et le savant anatomiste ne pouvait établir de comparaison entre les animaux vivants et ses fossiles.

M. Owen pensait encore que les dents du *Balænodon physaloides* avaient été remaniées dans le crag et provenaient peut-être de l'argile de Londres ; il était disposé à admettre que certains des Cétotolithes du crag de Felixstow avaient fait partie de crânes de *Balænodon*. Les recherches ultérieures n'ont pas confirmé cette hypothèse ; on admet généralement aujourd'hui que le *Balænodon physaloides* a vécu à l'époque du crag, et que les Cétotolithes sont des restes d'animaux voisins des Cétacés à fanons. Les caisses des Ziphioïdes sont minces et bien différentes.

Le *Balænodon Lintianus* H. de Meyer, n'est pas un *Balænodon* (ou un *Belemnoziphius*, si l'on accepte l'identité des deux genres) ; M. Van Bénéden le fait rentrer dans son nouveau genre *Stenodon*, de la famille des Zeuglodontes (*Zeuglodon*, *Squalodon*, etc).

Dans le midi de la Russie, enfin, on a découvert des débris de Cétacés rapprochés des Ziphioïdes.

Le *Ziphius priscus* d'Eichwald, trouvé près de Kertsch, est représenté par des fragments de maxillaire inférieur, de côtes et de nombreuses vertèbres. La mâchoire inférieure semble dépourvue de dents ; la mâchoire supérieure n'est malheureusement pas connue ; il est difficile de savoir à quel genre appartient ce prétendu *Ziphius*, placé par M. Eichwald dans le voisinage des Hyperoodons.

Des vertèbres et une caisse auditive, indiquées en Bessarabie par M. Nordmann, proviendraient peut-être du *Ziphius priscus* d'après Eichwald.

MM. Bronn et Pictet avaient identifié le *Ziphius priscus* avec le *Cetotherium Rathkii* Brandt, autre Cétacé fossile de la presqu'île de Taman, près d'Anapa ; mais Eichwald les considère comme distincts. Le *Cetotherium*, signalé d'abord comme un *Balænoptera*, présente des caractères particuliers qui l'éloignent des Ziphioïdes et le rapprochent des Siréniens ; on n'en possède qu'une portion de crâne.

LISTE DES ZIPHIOÏDES FOSSILES.

CHONEZIPHIUS Duvernoy.

1. *Choneziphius planirostris*. Cuvier, *Oss. foss.*, éd. 4, t. VIII, p. 237, pl. 228, fig. 4-8 (*Ziphius*).— Duvernoy, *Ann. des sc. nat.*, 1851, p. 43 et 63.

Fossile. Crag d'Anvers.

BELEMNOZIPHIUS Huxley.

2. *Belemnoziphius longirostris*. Cuvier, *Ossem. foss.*, éd. 4, t. VIII, p. 245, pl. 228, fig. 9-10 (*Ziphius*).— Huxley, *Proceed. Geol. Soc.*, 1864.

Fossile. Gisement inconnu.

3. *Belemnoziphius Becanii.* Van Bénéden et Gervais, *Zool. et Paléont. fr.*, éd. 1, expl., pl. 38 (*Dioplodon*). — Huxley, *loc. cit.*

Fossile. Crag d'Anvers.

4. *Belemnoziphius* indéterminé. Gervais, *Zool. et Pal. françaises.* Explic., pl. 40, p. 12. (*Dioplodon*).

Fossile. Crag d'Angleterre.

5. *Belemnoziphius* indéterminé. Owen, *Proceed. Geol. Soc.*, 1856 (*Dioplodon*).

Fossile. Crag rouge de Suffolk.

6. *Belemnoziphius compressus.* Huxley, *On Cetacean fossils termed Ziphius by Cuvier, with a notice of a new species from the red crag. — Proceed. Geol. Soc.*, p. 395, pl. 19, fig. A-D (1864).

Fossile. Crag rouge d'Angleterre.

7. *Belemnoziphius angustus* Owen. Huxley, *loc. cit.*

Fossile. Crag d'Angleterre.

8. *Belemnoziphius gibbus* Owen. Huxley, *loc. cit.*

Fossile. Crag d'Angleterre.

9. *Belemnoziphius declivis* Owen. Huxley, *loc. cit.*

Fossile. Crag d'Angleterre.

10. *Belemnoziphius angulatus* Owen. Huxley, *loc. cit.*

Fossile. Crag d'Angleterre.

11. *Belemnoziphius planus* Owen. Huxley, *loc. cit.*

Fossile. Crag d'Angleterre.

12 *Belemnoziphius undatus* Owen. Huxley, *loc. cit.*

Fossile. Crag d'Angleterre.

ZIPHIROSTRIS Van Bénéden.

13. *Ziphirostris* indéterminé. Van Bénéden, *Bull. Acad. Roy. Belgique*, 2e série, t. X, p. 406.

Fossile. Crag d'Anvers.

PLACOCETUS Van Bénéden.

14. *Placocetus* indéterminé. Van Bénéden. *Bull. Acad. Roy. Belgique*, 2e série, t. XX, n° 7.

Fossile. Edeghem.

ESPÈCES A ÉTUDIER.

15. *Cétacé du Musée de Stuttgard.* Van Bénéden, *Mémoires couronnés et autres mém. Acad. Roy. Belgique*, p. 9, juin 1864.

Fossile. Mollasse de Baltringen (Wurtemberg).

16. *Prétendues dents d'Hoplocetus.* Van Bénéden, *Mém. couronnés et autres mém. Acad. Roy. Belgique,* t. XV.

Fossile. Crag d'Anvers.

17. *Dents de Balænodon physaloides.* Owen, *Hist. of British fossils, mammals and birds,* p. 536, 1846.—Lankester, *Crag mammalia. Proceed. Geol. Soc.,* 1865, p. 225, pl. 11, fig. 3 et 5.

Fossile. Crag d'Angleterre (Felixstow).

CETORRHYNCHUS Gervais.

18. *Cetorrhynchus Christoli.* Gervais, *Comptes rendus. Acad. sc. Paris,* p. 496, 1861 (*Mesoplodon*). — Gervais, *sur différentes espèces de Vertébrés fossiles. Mém. Acad. Montpellier,* t. V, pl. 4 (1861-63).

Fossile. Poussan (Hérault), miocène supérieur. — Cétacé du groupe des Delphinorrhynques?

(?) ZIPHIUS Cuvier.

19. *Ziphius* (?) *priscus.* Eichwald, *Urwelt Russlands, Heft 1* (1840). — *Leth. rossica,* p. 335, tab. XII.

Fossile. Kertsch, presqu'île de Taman.

CETOTHERIUM Brandt.

20. *Cetotherium Rathkii.* Brandt. — Eichwald, *Leth. rossica,* p. 333.

Fossile. Presqu'île de Taman, près d'Anapa.

STENODON Van Bénéden.

21. *Stenodon Lintianus.* Van Bénéden, *Mém. Acad. Roy. Belgique,* t. 35, p. 79. — *Balænodon Lintianus.* H. de Meyer, *Neu. Jahrb.,* p. 201 (1850).

Fossile. Lintz (Autriche). — Cétacé du groupe des Zeuglodontes.

Je crois que le nombre considérable de Ziphioïdes devra se réduire de beaucoup après comparaison des fragments existant dans les diverses collections paléontologiques. Les *Belemnoziphius* entre autres subiront probablement de notables réductions, car il me paraît difficile d'admettre une semblable quantité d'espèces distinctes de grands Vertébrés dans une seule formation géologique.

En résumé, tous les Ziphioïdes fossiles appartiennent aux couches

les plus élevées du terrain tertiaire ; nous n'en connaissons pas une seule espèce authentique de la formation tertiaire inférieure [1].

Outre les nombreux Cétacés de ce groupe, le rivage d'Anvers voyait, lors du dépôt du crag, plusieurs autres animaux marins de la famille des Delphinides, et surtout le remarquable *Squalodon*, dont tous les éléments du crâne ont été récemment découverts. A la même époque, les mers d'Angleterre nourrissaient des Baleines et d'autres Cétacés assez nombreux pour qu'on retrouve en abondance les seuls débris de leur caisse auditive (Cétotolithes).

Il existait donc, presque sous notre latitude, une vaste baie où se réunissaient ces géants de la création à la fin de leurs migrations périodiques. L'homme a pu contempler un spectacle analogue dans le golfe de Gascogne, avant que la pêche au harpon ait éloigné les Cétacés qui s'y rendaient en hiver ; de nos jours encore, des bandes de Dauphins et d'Hyperoodons viennent s'approcher régulièrement des îles Féroë, des côtes d'Islande et du Groënland ; enfin, au voisinage du cercle polaire, la multiplicité des Cétacés doit donner à l'observateur une idée de la population des mers tertiaires à l'époque du crag.

NOTE ADDITIONNELLE SUR LE *ZIPHIUS CAVIROSTRIS* DE CORSE.

J'ai parlé, dans le courant de ce mémoire, d'un squelette de *Ziphius cavirostris* conservé dans la collection de M. Doumet, à Cette, et provenant de l'individu échoué sur les côtes de l'île de Corse. Je ne connaissais qu'un dessin du crâne, que m'avait montré M. Gervais.

Ne pouvant me rendre moi-même à Cette, j'ai prié mon ami

1. A moins que les dents de Balænodons ne proviennent de l'argile de Londres, ce qui est aujourd'hui vivement contesté.

M. L. Vaillant, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier, de vouloir bien examiner cette pièce intéressante : ce qu'il a pu faire, grâce à la complaisance de MM. Doumet.

J'extrais de la lettre que vient de m'adresser à ce sujet M. Vaillant les renseignements suivants.

Le squelette, non monté, est en bon état et presque complet; les dernières vertèbres caudales et les phalanges manquent seulement.

La tête, très-bien conservée, a 87 centimètres de longueur (du trou occipital à l'extrémité du rostre) et 48 centimètres de largeur (d'une apophyse zygomatique du temporal à celle du côté opposé). Ces dimensions sont presque identiques à celles du crâne découvert à Arcachon.

L'intermaxillaire droit est beaucoup plus large que le gauche; les os du nez forment une voûte au-dessus des fosses nasales.

Le vomer remplit l'espace laissé entre les intermaxillaires, comme s'il avait été coulé en plâtre dans leur intervalle. Sa saillie (à la face supérieure) dépasse le niveau des intermaxillaires. La tubérosité vomérienne disparaît à 33 centimètres de la pointe du rostre.

Il existe une caisse auditive; elle est en très-mauvais état.

La mâchoire inférieure porte deux alvéoles terminales, mais M. Doumet ne possède qu'une seule dent. Le bord supérieur de la mâchoire est occupé par une gouttière, qui s'étend sur une longueur de 39 centimètres à partir du rostre. La longueur totale de la mâchoire inférieure (du condyle à la symphyse) est de 80 centimètres; l'écartement des condyles est de 43 centimètres.

En plaçant la mâchoire inférieure en rapport avec le crâne, on voit que sa pointe dépasse en avant l'extrémité du rostre.

La colonne vertébrale comprend 45 vertèbres [1], mais les dernières

1. En admettant que 4 dernières vertèbres caudales manquent, on arriverait au chiffre total de 49 vertèbres, qui est celui du squelette de *Ziphius cryptodon*. L'Hyperoodon n'a que 45 vertèbres en tout.

caudales manquent. La longueur de la colonne est de 3 mètres 76 centimètres.

Les 6 premières cervicales sont soudées entre elles, la dernière est libre. Les 10 vertèbres dorsales ont toutes des facettes articulaires sur les apophyses transverses ; 7 seulement portent des facettes articulaires sur le corps [1]. Les 12 lombaires n'offrent rien de remarquable ; les 16 caudales sont creusées d'une gouttière en dessous ; les 7 postérieures de ces 16 sont dépourvues d'apophyses épineuses [2], et les dernières sont soudées entre elles.

L'omoplate est large et triangulaire ; la longueur de son bord spinal est de 34 centimètres ; sa hauteur (de la cavité glénoïde à la moitié du bord spinal) est de 24 centimètres. L'acromion et l'apophyse coracoïde sont bien développés ; le premier mesure 6 centimètres de longueur et 5 centimètres de largeur ; la seconde a 10 centimètres de longueur et 2 de largeur ; le coracoïde est donc singulièrement allongé et étroit [3].

Le sternum se compose de quatre séries de pièces. La première série est formée par deux os élargis en haut, échancrés en bas et en dedans. Les trois autres séries de pièces sternales sont soudées sur la ligne médiane ; la deuxième présente sur la ligne médiane et en avant une échancrure, qui devait correspondre à celle des pièces de la première paire [4] ; la troisième et la quatrième diminuent de largeur.

L'hyoïde est conservé : il est constitué par trois pièces distinctes,

1. Chez l'Hyperoodon, les 6 premières dorsales ont seulement des facettes articulaires sur leur corps.

2. Les 10 dernières vertèbres de l'Hyperoodon manquent d'apophyses.

3. Le coracoïde de l'Hyperoodon est plus court que l'acromion.

4. Les deux premières séries de pièces sternales du *Ziphius* correspondent à la première pièce sternale des Dauphins, qui est percée d'un trou central. Il est probable que chez les vieux individus de *Ziphius* les deux premières paires de pièces se soudent en une seule, grande, allongée, trouée au centre. Cependant le grand trou sternal chez l'Hyperoodon est placé entre la première et la deuxième pièce non soudées l'une à l'autre.

une médiane quadrangulaire et deux cornes latérales ou grandes cornes [1].

Quant aux côtes, elles sont en partie brisées. En cherchant à les rassembler par paires, on en trouve 11 [2]; sur plusieurs de celles du côté droit existent des traces de fractures, et trois ou quatre présentent des nodosités analogues à des cals.

1. Même disposition chez l'Hyperoodon.
2. Il serait important que ce chiffre fût vérifié.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 4.

Fig. 1. Crâne du *Ziphius cavirostris* d'Arcachon. Face supérieure.

v vomer, *i* intermaxillaires, *m* maxillaires supérieurs, *n* os propres du nez.

fp fosse prénasale, *fn* fosses nasales, *fm* fosse sus-maxillaire. *cl* cloison des fosses nasales.

1 trou olfactif, 2 orifice supérieur du canal sus-maxillaire, 3 orifice supérieur du canal palatin postérieur, 4 canal surorbitaire.

Fig. 2. Crâne du même. Face latérale.

f frontal, *p* pariétal, *z* apophyse zygomatique du temporal, *c* condyle de l'occipital, *pt* ptérygoïdien, *pa* palatin, *j* jugal.

ft fosse temporale.

Fig. 3. Crâne du même. Face postérieure.

o occipital supérieur ou suroccipital, *ol* occipital latéral ou exoccipital, *po* apophyse paroccipitale, *pm* apophyse paramastoïdienne.

5 trou occipital.

Fig. 4. Crâne du même. Face inférieure.

b basilaire, *t* temporal.

fc fosse du condyle de la mâchoire, *fa* fosse dans laquelle se place le rocher, *fi* orifice inférieur des fosses nasales.

6 orifice inférieur du canal palatin postérieur. — 7 orifice inférieur du canal sus-maxillaire. — 8 orifice extérieur du canal optique.

Ces figures, réduites au 1/6, ont été exécutées d'après les dessins et photographies de MM. Baudens et Petitbreuilh, d'Arcachon. — La figure 1 est un peu plus réduite que les autres.

MÉMOIRE

SUR LE

TYPE D'UNE NOUVELLE FAMILLE

DE L'ORDRE DES RONGEURS

PAR

M. ALPHONSE-MILNE EDWARDS

---

§ I.

La classe des Mammifères a été étudiée avec tant de soin et elle est aujourd'hui si bien connue, que les zoologistes n'y rencontrent que rarement des espèces nouvelles pour la science, et, en général, celles-ci trouvent facilement leur place dans les divisions génériques déjà établies.

L'animal qui fait le sujet de ce mémoire[1] me semble donc devoir intéresser les naturalistes d'une façon toute particulière, car il avait échappé jusqu'ici à leurs recherches, et il diffère tellement des types de tous les grands genres linnéens, que, pour le faire rentrer dans les

1. Ce mémoire a été lu à la Société philomathique le 2 février 1867 et un extrait en a été publié dans le journal l'*Institut*, numéro du 6 février, tome XXXV, page 46.

classifications méthodiques actuelles, il est nécessaire d'établir pour lui non-seulement un genre nouveau, mais une famille spéciale.

Par son aspect général il ressemble un peu à certaines Sarigues, et, de même que celles-ci, il est pédimane ; mais ce sont là les seules analogies qu'il offre avec les Marsupiaux, et par son système dentaire, ainsi que par le reste de son organisation, on reconnaît facilement qu'il appartient à l'ordre des Rongeurs. Il diffère d'ailleurs de tous les membres de ce dernier groupe par des caractères d'une importance considérable ; je dirai même que, par quelques particularités de structure, il s'éloigne de tous les autres Mammifères, et que l'on y rencontre des dispositions anatomiques dont on n'avait encore d'exemples que dans la classe des Reptiles.

L'histoire de cet animal montre aussi combien l'examen des formes extérieures est parfois insuffisant pour l'appréciation des affinités naturelles. C'est surtout dans l'ordre des Rongeurs que l'étude anatomique de l'organisme est indispensable quand il s'agit d'établir des divisions naturelles.

Le petit mammifère que je propose de désigner sous le nom de *Lophiomys Imhausii*[1] a vécu pendant près de deux ans au Jardin d'acclimatation du bois de Boulogne ; il y a été examiné à plusieurs reprises par tous les naturalistes qui visitent cet établissement, sans qu'ils aient pu se former une opinion précise sur la place qu'il devait occuper parmi les Rongeurs, et rien, dans son aspect, ne pouvait faire supposer les singularités de structure que l'anatomie y a dévoilées.

Je dois à l'amitié de M. Albert Geoffroy Saint-Hilaire d'avoir pu entreprendre cette étude, et je saisis avec empressement cette occasion pour le remercier publiquement des nombreux services de ce genre qu'il ne cesse de me rendre.

1. De λόφιος qui porte une crinière et μυς rat. Je dédie cette espèce à M. Imhaus, qui a rapporté en France cet animal intéressant.

§ II.

Le *Lophiomys Imhausii*, par sa taille, est intermédiaire au lapin et au cochon d'Inde, mais son aspect est très-différent : car il est pourvu d'une grande queue touffue, dont la longueur égale celle du tronc [1]. Il est bas sur pattes, et les membres postérieurs ne sont relativement que peu développés, ce qui indique qu'il n'est pas organisé pour le saut. La tête, comparée au reste du corps, est petite et trapue ; le museau, d'un brun noir, est garni de moustaches très-longues et de la même couleur. Le front est marqué d'une grande tache blanche en forme de triangle, dont la pointe descend entre les yeux sur la racine du nez, et dont la base s'étend latéralement au-dessous des oreilles jusque sur les bords inférieurs du pavillon, en contournant les yeux. Au-dessous de l'orbite, on voit aussi, de chaque côté, une petite tache blanche, qui est presque linéaire. Les oreilles sont de grandeur médiocre et peu poilues. Le sinciput est large et traversé par une bande noirâtre, qui, en avant, se prolonge un peu en pointe sur la ligne médiane du front, et, en arrière, se continue sur la nuque, où elle est bordée de chaque côté par un espace blanchâtre, de façon à figurer une croix à quatre branches. La région massétérienne est d'un brun foncé; cette coloration s'étend vers les épaules et contourne inférieurement un espace blanchâtre situé au-dessous des oreilles, sur les côtés du cou. La gorge est brunâtre et peu poilue.

Le pelage est doux au toucher et se compose de poils, qui, pour la plupart, sont très-longs, blancs à leur base ainsi qu'à leur extrémité, tandis que leur portion moyenne est d'un brun presque noir. Ils sont entremêlés d'une multitude de poils beaucoup plus fins, plus

1. Voy. pl. VI, fig. 1.

courts et entièrement blancs, qui constituent une sorte de bourre. Sur la ligne médiane du dos, les poils atteignent jusqu'à près de 7 centimètres de longueur et se dressent presque verticalement, de façon à constituer une crête ou une crinière longitudinale, que l'animal peut abaisser à volonté. Cette disposition lui donne un aspect tout à fait singulier. Sur les flancs, les poils sont également très-longs, mais retombants, de façon qu'ils sont séparés de la crinière par une espèce de sillon, de chaque côté duquel on voit à découvert la portion basilaire blanchâtre du pelage; il en résulte que la crinière est nettement détachée du reste du corps et marquée de trois bandes longitudinales et superposées, dont la moyenne est noire et les deux autres blanches. La partie supérieure des flancs est également blanchâtre, à raison de la même disposition, tandis que sur les côtés on n'aperçoit que la portion blanche terminale des poils se détachant sur la teinte noire générale.

Au fond du sillon longitudinal dont je viens de parler, on remarque dans toute la région thoracique des poils d'un aspect complétement particulier [1]. Ils sont d'un fauve grisâtre, couchés sur la peau, gros. légèrement aplatis. rugueux et comme spongieux. Par l'examen microscopique, on voit que leur structure intime est tout à fait différente de celle des poils du reste du corps. Leur pointe est simple et n'offre rien de spécial. On y distingue comme d'ordinaire une portion corticale, dont la surface, presque lisse, présente seulement de petites stries transversales correspondantes aux lamelles épidermiques qui la constituent, et une matière médullaire qui se prolonge jusqu'à une petite distance de l'extrémité. La partie suivante du poil jusque dans le voisinage de sa base est au contraire très-rugueuse et présente un aspect spongieux dû à l'entre-croisement et, pour ainsi dire, au feutrage d'une multitude de filaments épidermiques émanant

1. Voy. pl. VI, fig. 1, et pl. X, fig. 7.

de cellules rayonnées, qui constituent un véritable réseau à mailles irrégulières[1]. Au-dessous de l'espèce de gaîne ainsi formée, on aperçoit des filaments longitudinaux qui se décomposent eux-mêmes en faisceaux de fibrilles.

Je ne connais encore aucune espèce de Mammifères dont les poils offrent une disposition semblable.

Le pelage de toute la partie postérieure du corps est long et touffu et les sillons latéraux ne s'y prolongent pas. La base de la queue est également très-fournie de poils, surtout en dessus, de façon que la crête dorsale, sans être distincte latéralement, se prolonge presque jusqu'à l'extrémité de cet appendice. Les poils, en se raccourcissant graduellement d'avant en arrière, donnent à l'ensemble de la queue une forme conique ; enfin l'extrémité, au lieu d'être mélangée de noir et de blanc comme le reste de l'animal, est d'un blanc pur.

La face ventrale du corps est garnie de poils plus courts, d'un brun moins foncé que sur les flancs, et leur structure ne présente aucune particularité importante. Les pattes sont noires et armées d'ongles aigus et très-petits. La plante des pieds antérieurs porte cinq lobes[2] ; celle des pieds postérieurs en porte un de plus[3].

Il existe cinq doigts à toutes les pattes. Mais, en avant, le pouce est très-court et composé de deux phalanges ; c'est à peine s'il dépasse l'extrémité du deuxième métacarpien. Le pouce des pieds postérieurs est au contraire bien développé, nettement détaché et opposable aux autres doigts, de façon à constituer avec ceux-ci une véritable main préhensile, dont l'animal se sert pour saisir avec force les corps sur lesquels il grimpe[4].

1. Voy. pl. x, fig. 7.
2. Voy. pl. vi, fig. 3.
3. Voy. pl. vi, fig. 4.
4. Voy. pl. vi, fig. 2.

§ III.

Les caractères les plus importants du *Lophiomys Imhausii* nous sont fournis par sa charpente osseuse [1] et plus particulièrement par la tête. On remarque tout d'abord que la face supérieure de celle-ci est assez régulièrement bombée et entièrement couverte de granulations miliaires, disposées avec une régularité et une symétrie parfaites [2]. Aucun mammifère n'offre une disposition analogue, et elle donne au crâne du Lophiomys un aspect tout particulier, qui rappelle ce qui existe chez certains Poissons.

En arrière des orbites, la tête est extrêmement large, et, au premier abord, on pourrait croire que cette disposition tient au développement de la boîte crânienne ; mais il n'en est rien : cette dernière est en réalité plus étroite que chez la plupart des Rongeurs ; mais le sinciput se prolonge latéralement en forme de voûte au-dessus des fosses temporales, et ces expansions descendent de façon à s'unir aux os des pommettes [3]. Je ne connais aucun exemple d'un pareil mode d'organisation dans la classe des mammifères, et il ressemble tout à fait à ce qui se voit chez certains Reptiles et particulièrement chez la Tortue Caret.

Chez quelques Rongeurs, il existe dans cette région, sur la ligne médiane, une crête sagittale plus ou moins élevée, et destinée à augmenter l'étendue de la surface d'insertion des muscles masticateurs. Très-peu développée chez le Castor, elle acquiert des proportions plus considérables chez la Marmotte et surtout chez l'Oryctère des dunes. Dans d'autres espèces, cette crête médiane n'existe pas, mais est rem-

1. Voy. pl. VII, fig. 1.
2. Voy. pl. VII, fig. 2, et pl. VIII, fig. 5.
3. Voy. pl. VII, fig. 4.

placée de chaque côté par une ligne saillante qui est en continuité avec le bord supérieur de l'orbite et s'étend sur le pariétal jusqu'à la crête transversale de l'occiput, de façon à limiter en dessus la fosse temporale et à laisser libre la partie supérieure du crâne. Chez le Hamster, où cette disposition est bien caractérisée, la portion du vertex ainsi circonscrite est très-étroite, mais chez les Rats et les Gerbilles et surtout dans le genre Phlœomys, elle se dilate beaucoup et occupe presque toute la largeur de la boîte crânienne; chez tous ces Rongeurs, les lignes pariétales ne sont que peu saillantes, et les fosses temporales restent toujours entièrement à découvert.

Pour se rendre compte du mode d'organisation propre au Lophiomys, il faut supposer un développement énorme de ces crêtes, qui s'étendraient de chaque côté, en forme de grandes lames horizontales, puis se recourberaient légèrement en bas pour se joindre à l'os jugal, dont la forme est lamelleuse et les dimensions considérables. La face supérieure de ces expansions sus-temporales se confond en dessus avec la portion adjacente des os pariétaux.

Ces voûtes complètent en arrière le cadre orbitaire, et, dans cette partie, elles sont constituées de chaque côté par deux pièces parfaitement distinctes, dont l'une occupe la région des pommettes et l'autre l'angle sourcilier externe. Cette dernière, par sa position et ses connexions, ressemble singulièrement à l'os frontal postérieur des Reptiles [1] : en effet, elle est quadrilatère; son bord antérieur entre dans la constitution du cadre orbitaire; son bord supérieur s'articule avec le frontal, son bord postérieur avec le pariétal, et son bord externe avec le jugal. Mais cette analogie n'est qu'apparente, car cette pièce est formée, en réalité, par une expansion de la portion sous-jacente du temporal.

Ainsi que je l'ai déjà dit, les jugaux sont extrêmement développés

1. Voy. pl. VII, fig. 2.

et forment les parties externes des voûtes sus-temporales [1]. En dessus, ils s'articulent dans une étendue considérable avec le bord correspondant des expansions pariétales et, en dessous, ils s'appuient sur la branche sous-orbitaire de l'os maxillaire supérieur. Leur angle postéro-inférieur se prolonge entre l'extrémité de cette branche et l'apophyse zygomatique du temporal, de façon à compléter avec elle les arcades zygomatiques. On voit donc qu'extérieurement les orbites sont complétement séparées des fosses temporales, disposition qui est exceptionnelle dans l'ordre des Rongeurs. Effectivement, chez ces animaux, la portion supérieure du cadre orbitaire manque toujours; elle est quelquefois représentée par une apophyse qui occupe l'extrémité du bord sourcilier, ainsi qu'on le remarque chez les Agoutis, les Spermophiles, les Phlœomys, mais surtout chez les Marmottes et les Lièvres. D'autres fois l'os de la pommette présente en arrière de l'œil une petite branche montante [2]; mais jamais, si ce n'est chez le Lophiomys, celle-ci ne rencontre l'apophyse post-orbitaire dont je viens de parler.

La conformation du jugal est extrêmement variable dans la classe des Rongeurs; chez les Rats, les Hamsters, les Gerbilles et les autres Murides, cet os est très-petit, grêle et placé en arrière des yeux, vers la partie moyenne de l'arcade zygomatique, qui est elle-même très-faible.

Dans les genres Marmotte et Spermophile, où la position de cet os est à peu près la même, il est plus robuste et chevauche sous l'apophyse zygomatique du temporal jusqu'à la base de celle-ci, au niveau de la cavité glénoïdale.

Dans le genre Castor, le jugal est très-grand; mais c'est dans sa portion antérieure que son développement est considérable; il forme

1. Voy. pl. VII, fig. 1 et 2.
2. Chez le Castor par exemple.

la totalité du bord inférieur de l'orbite et remonte jusqu'à l'os lacrymal.

Une disposition analogue se remarque chez les Gerboises, les Pédites et les Cténodactyles. La branche antérieure et montante est encore plus développée; mais elle n'exclut pas l'os maxillaire de la constitution du cadre orbitaire, ainsi que cela a lieu chez le Castor.

Dans le genre Paca, l'os de la pommette est court, lamelleux et très-élargi; mais son développement porte sur toute sa partie inférieure et il concourt à former avec le maxillaire l'énorme fosse située de chaque côté de la face et qui donne à la tête de ce Rongeur un aspect si singulier.

D'après ce qui précède, on voit que l'os jugal du Lophiomys ne ressemble à celui d'aucun autre type du même ordre; cependant, s'il était réduit à la portion zygomatique et dépourvu de l'expansion lamelleuse post-orbitaire qui entre dans la composition de la voûte temporale, il se rapprocherait un peu de celui des Murides.

L'apophyse zygomatique s'étale beaucoup horizontalement, et l'espace qui la sépare de la voûte dont je viens de parler, tout en étant très-large, ne présente que peu de hauteur. Elle est dépourvue de granulations et complétement lisse, ainsi que le bord inférieur de l'arcade jugale.

Les caisses sont petites [1] et le trou auditif externe, remarquable par sa grandeur, se trouve reporté tout entier sous un prolongement de la base de l'apophyse zygomatique [2]; enfin, la région mastoïdienne est couverte de granulations plus grosses que sur le reste de la face supérieure du crâne et les apophyses qu'elle présente sont très-développées.

L'occipital supérieur est large, court et triangulaire; il est cou-

1. Voy. pl. VII, fig. 3.
2. Voy. pl. VII, fig. 1.

vert de granulations miliaires et entre dans la composition de l'espèce de bouclier qui occupe tout le sinciput. Son bord postérieur ne s'élève pas en forme de crête, et l'espace qui le sépare du trou occipital est court, étroit, très-oblique, fortement granulé et garni de chaque côté d'une crête longitudinale très-saillante dont l'extrémité s'avance en pointe au-dessus des condyles [1]. Le trou destiné à livrer passage à la moelle épinière est grand, et les condyles qui en occupent les côtés sont séparés de la base des apophyses mastoïdes par une goutière verticale, étroite et profonde.

La disposition de la portion postérieure du crâne fournit d'importants caractères pour la distinction des principaux types de Rongeurs ; ainsi chez quelques-uns de ces animaux, les Gerboises, les Hélamys, les Pétromys et les Cténodactyles, les caisses acquièrent un développement énorme, de façon à se montrer à nu derrière la portion squammeuse du temporal, sur la face supérieure de la tête, et à refouler en dedans l'os occipital. Dans cette région, le crâne est tout à fait bombé, et il n'existe pas de crête occipitale.

Cette disposition se rencontre aussi chez les Gerbilles, mais elle est moins marquée.

Dans le genre Cavia, les caisses ne font plus saillie sur les côtés de la région occipitale, mais elles remontent encore latéralement jusqu'au pariétal.

Chez les Porcs-épics, les Coendous, etc., elles sont encore très-grandes, mais c'est leur partie inférieure seule qui se développe, et elles forment de chaque côté de la région basilaire du crâne un renflement très-considérable.

Chez d'autres espèces où les caisses sont plus petites, la région occipitale, au lieu d'être bombée, est aplatie et dirigée verticalement, ainsi que cela se voit chez les Castors, les Agoutis, les Pacas, les Mar-

1. Voy. pl. VII, fig. 4.

mottes et les Rats. Souvent aussi son bord supérieur s'élève en forme de crête pour fournir des points d'attache plus étendus aux muscles releveurs de la tête, et sa partie inférieure s'élargit beaucoup en se confondant avec la base des apophyses mastoïdes.

Ces modes de conformation diffèrent complétement de ce qui existe dans le genre Lophiomys. Chez les Rats et les Hamsters, où les caisses ont à peu près les mêmes dimensions que dans notre nouveau genre, les trous auditifs sont beaucoup plus petits, et situés très-loin au-dessous de la base de l'apophyse zygomatique. Je ne connais aucun Rongeur chez lequel la région occipitale soit aussi étroite ou pourvue de crêtes verticales aussi marquées.

Le frontal est court et large [1]; ses bords sus-orbitaires sont très-saillants, et son bord antérieur, qui ne dépasse pas le niveau du canthus interne de l'œil, est droit, tandis que chez les Rats, les Hamsters et beaucoup d'autres Rongeurs, il est excavé au milieu et s'avance ordinairement beaucoup sur la région faciale. Les granulations qui le couvrent sont disposées de la même manière que sur les pariétaux.

Les os nasaux sont grands, un peu rétrécis vers le milieu, mais presque aussi larges en arrière qu'en avant et granulés comme le reste de la face supérieure de la tête et les parties adjacentes des os intermaxillaires. Ceux-ci présentent de chaque côté un sillon rugueux qui surmonte et suit le bord de l'alvéole et sert à l'insertion du muscle élévateur de la lèvre supérieure.

La conformation de l'os maxillaire supérieur présente dans l'ordre des Rongeurs de nombreuses variations et fournit des caractères que M. Giebel considère comme étant assez importants pour servir de bases à une classification méthodique de ces animaux [2].

1. Voy. pl. VII, fig. 2.

2. Giebel. *Die Oeffnung im Jochfortsatz des Nagethierschädels — Zeitschrift für die gesammten Naturwissenchaften,* von Giebel und Siewert. 1865, tome XXV, page 427.

Ces particularités de structure résident principalement dans la présence ou l'absence d'un canal préorbitaire destiné à loger le faisceau interne du muscle massóter et dans la forme de l'orifice de ce canal.

Chez le Lophiomys, ce dernier est étroit, comprimé latéralement et très-élevé [1]; mais à raison de la largeur de la branche montante de l'intermaxillaire, il s'ouvre sur les côtés, de façon qu'on le voit à peine lorsque l'on regarde le crâne en dessus [2]. L'angle inférieur de cette ouverture, situé notablement en arrière de son angle supérieur, surmonte un tubercule arrondi destiné à donner attache au faisceau externe du muscle masséter [3]; enfin son bord externe est droit et se renverse un peu en dehors, de manière à constituer une crête qui limite, du côté interne, une fosse triangulaire où s'attache le faisseau moyen du muscle masséter. Du côté externe, cette fosse est circonscrite par une autre crête bien caractérisée qui se confond avec le bord orbitaire inférieur et constitue le commencement de l'arcade zygomatique [4]. Le canal massétérien ne présente la même disposi-

1. Voy. pl. VII, fig. 1.

2. Voy. pl. VII, fig. 2.

3. Voy. pl. VII, fig. 1.

4. Chez le Lophiomys, le muscle masséter est très-développé et se compose de trois portions principales (voy. pl. VIII. fig. 1 et 2) dont les fibres sont dirigées très-obliquement d'arrière en avant. La portion externe (voy. fig. 1) ou superficielle est confondue en arrière avec la portion moyenne, et à son extrémité opposée elle se termine par un tendon qui s'avance obliquement au-dessous de l'orbite et va se fixer sur le tubercule mentionné ci-dessus et placé à l'angle inférieur de l'orifice du canal massétérien. La portion moyenne du masséter (voy. fig. 1) est charnue dans toute sa longueur, très-grosse en arrière, mais grêle en avant où elle se prolonge au-dessus du tendon de la portion externe, dans la fosse sous-orbitaire jusqu'au-devant de l'angle interne de l'œil. Le faisceau interne du même muscle (voy. fig. 2) est beaucoup plus faible que le précédent, il s'attache à l'extrémité antérieure de la crête massétérienne de la mâchoire inférieure par un tendon assez long, puis s'engage dans le canal sous-orbitaire et se montre de nouveau à découvert au-devant de celui-ci, dans la région lacrymale. A raison de l'obliquité de ses fibres, le muscle masséter porte la mâchoire inférieure en avant, en même temps qu'il l'élève.

Le muscle crotaphyte remplit entièrement la fosse temporale (voy. pl. VIII, fig. 2). La plupart de ses fibres s'insèrent presque normalement à la surface de la voûte latérale du crâne; en arrière,

tion chez aucun autre Rongeur, et c'est à celui des Murides qu'il ressemble le plus. Cependant, chez ces derniers et particulièrement chez les Rats, son orifice se resserre beaucoup inférieurement tandis que sa partie supérieure se dilate fortement et se dirige en haut plutôt qu'en avant, de façon à paraître largement béante de chaque côté des os nasaux, quand on regarde la face supérieure de la tête. Son bord externe, au lieu d'être droit, est extrêmement courbe, et la fosse massétérienne externe (ou préorbitaire) qu'il limite est plus large, mais beaucoup moins profonde, et, loin d'avoir la forme d'un triangle dont le sommet serait dirigé en haut, elle est presque carrée et se rétrécit un peu vers le bas.

Dans le genre Hamster, la forme générale de cette fosse est la même, mais son bord antérieur est moins courbe.

On sait que chez les Hystricides, les Myopotames, les Agoutis, les Gerboises, les Hélamys, les Cténodactyles et beaucoup d'autres, l'orifice préorbitaire est énorme, tandis que ce canal manque chez les Marmottes, les Spermophiles, les Écureuils, les Castors, les Oryctères et les Lièvres.

La région palatine présente également des particularités importantes à noter; mais, par sa disposition générale, elle ressemble beaucoup à celle des Murides.

La portion antérieure correspondant à l'intervalle compris entre les incisives et les molaires est large et bombée transversalement [1]. Les trous incisifs sont longs et s'étendent en arrière jusque vers le tiers antérieur de la première molaire. Ces trous sont très-petits chez les Cabiais, les Écureuils, les Marmottes, les Hystricides, les Gerboises, les Oryctères, etc... En général, ils sont limités aux os intermaxil-

ce muscle se prolonge obliquement au-dessus de l'oreille jusque sur la base de l'apophyse massétoïde, et son extrémité inférieure s'insère non-seulement à l'apophyse coronoïde, mais à la portion adjacente de la face externe du maxillaire inférieur dans une étendue considérable.

1. Voy. pl. VII, fig. 3.

laires. tandis que chez les Murides ils sont d'ordinaire très-allongés et s'étendent fort loin en arrière sur les os maxillaires.

La portion de la voûte palatine située entre les deux rangées de molaires est extrêmement étroite; elle présente de chaque côté de la ligne médiane un sillon profond destiné à loger les vaisseaux et les nerfs palatins supérieurs. Ces sillons prennent naissance au trou palatin postérieur et sont séparés l'un de l'autre par une crête saillante.

Chez beaucoup de Rongeurs, c'est à peine si on aperçoit des traces de ces dépressions. Ainsi, la région palatine des Hamsters, qui est très-large, est presque complétement aplatie. Chez les Rats, elle se rétrécit notablement et se creuse de sillons. Dans le groupe des Hystricides, ces sillons sont aussi développés que chez les Lophiomys, mais ils n'existent que dans l'intervalle des deux séries de molaires et ne s'étendent pas jusqu'aux trous incisifs. D'ailleurs, la disposition de la voûte palatine est très-différente.

L'ouverture postérieure des fosses nasales est située au niveau de la dernière molaire. Le canal nasal postérieur est profondément encaissé de chaque côté par les apophyses ptérygoïdes qui se continuent en ligne droite avec les palatins et la portion postérieure du maxillaire supérieur. En arrière, elles se prolongent très-loin et vont s'appuyer sur les caisses tympaniques.

Dans le genre Rat, les fosses nasales s'ouvrent en arrière de la dernière molaire, et le canal qui y fait suite, au lieu de s'évaser graduellement et régulièrement, se resserre un peu vers sa partie moyenne pour se dilater ensuite.

Chez les Hamsters, les ailes ptérygoïdiennes sont courbes et ne s'appuient pas sur les caisses; il en est de même chez les Marmottes, les Spermophiles, les Écureuils, les Caviens, etc.

Le trou ptérygo-palatin du Lophiomys est plus largement ouvert que d'ordinaire. L'aile externe de l'apophyse ptérygoïde est rudimentaire, tandis que chez les Rats, les Hamsters, les Gerbilles, les Phlœo-

mys et beaucoup d'autres Rongeurs, elle se développe en une lame cristiforme.

L'os maxillaire inférieur [1] est court et très-ramassé ; ses branches ne divergent que faiblement, et les deux séries de molaires sont un peu plus écartées entre elles en avant qu'en arrière. La barre est peu allongée. Le bord inférieur du maxillaire n'est qu'à peine échancré vers le milieu et son angle postérieur est court, obtus et très-renflé ; il se recourbe un peu en dedans et présente du côté interne une très-large surface excavée destinée à l'insertion des muscles ptérygoïdiens. Le condyle est relativement gros, porté sur un col très-court et dirigé presque directement en haut et peu en arrière ; sa portion postérieure se développe en forme de tubercule et, en dehors, se trouve séparée du reste par un étranglement très-marqué. L'échancrure sigmoïde qui sépare le condyle de l'apophyse coronoïde est large, très-évasée, mais peu profonde. Cette dernière est courte et s'élève au même niveau que la tête articulaire. Les saillies rugueuses que présente la face externe du maxillaire inférieur et sur lesquelles s'insèrent les fibres du muscle masséter sont peu développées.

Par sa forme générale, la mâchoire inférieure du Lophiomys se rapproche un peu de celle des Phlœomys ; on y retrouve la même largeur en arrière et à peu près la même direction du condyle, mais l'apophyse coronoïde est extrêmement petite et dépasse à peine le bord supérieur de l'os.

Chez les Rats et les Hamsters, les différences sont plus importantes, car la branche condylienne se dirige presque directement en arrière, de façon à modifier complétement le rapport des surfaces articulaires. L'angle de la mâchoire est saillant et se prolonge en une apophyse qui, chez les Gerbilles, acquiert une grande longueur ; enfin, l'apophyse coronoïde est grêle mais allongée. Je n'insiste

1. Voy. pl. VII, fig. 8.

d'ailleurs que peu sur les différences que l'os maxillaire inférieur du Lophiomys peut présenter, car les caractères fournis par cette partie du squelette n'ont relativement qu'une faible valeur, et ils varient souvent plus entre deux genres très-voisins qu'entre deux familles.

L'examen détaillé que je viens de faire des caractères extérieurs du Lophiomys et de la conformation de sa tête osseuse n'a pu jeter que peu de lumière sur ses affinités zoologiques et sur les rapports que ce curieux animal présente avec les types déjà connus. Le système dentaire s'éloigne beaucoup moins de ce qui se voit chez certains Rongeurs, et il permet de reconnaître que c'est avec la famille des Murides que le Lophiomys présente le plus de ressemblance. On compte à chaque mâchoire une paire d'incisives et trois paires de molaires.

A la mâchoire supérieure, les incisives, dont l'alvéole se traduit extérieurement par un renflement surmonté d'un sillon sur lequel j'ai déjà appelé l'attention, sont arquées, sortent beaucoup en dehors et se dirigent non-seulement en bas, mais aussi un peu en arrière; leur extrémité libre n'est pas coupée carrément et leur angle externe se prolonge plus que l'interne [1]; en avant, elles ne sont pas marquées d'un sillon longitudinal comme chez les Gerbilles et les Otomys, mais vues à un faible grossissement elles présentent une foule de petites cannelures longitudinales irrégulières et très-fines. L'émail qui les recouvre en avant n'est pas coloré en noir comme chez les Rats, ou en jaune foncé comme chez les Castors, les Myopotames et beaucoup d'autres Rongeurs; il est d'un jaune plus pâle encore que dans le genre *Cricetus*. La lame postérieure d'émail est assez épaisse; il en résulte qu'elle ne s'use que lentement et que les dents sont taillées à leur extrémité en un biseau relativement peu oblique, et qui, en haut,

1. Voy. pl. VII, fig. 9.

ne se prolonge pas jusqu'au bord alvéolaire comme chez beaucoup d'espèces de la même classe. Ainsi que je l'ai déjà dit, la barre est longue.

Les molaires, au nombre de trois de chaque côté, vont en diminuant graduellement de la première à la dernière [1]; elles sont radiculées et offrent dans la disposition des replis de l'émail beaucoup de ressemblance avec celles des Hamsters. La première est relativement très-grande; elle est formée par trois collines bilobées, transversales, séparées les unes des autres par des sillons profonds et assez larges, de manière à pouvoir s'engrener exactement avec la dent correspondante de la mâchoire inférieure. La première colline est plus étroite que les autres, et elle présente deux mamelons arrondis, séparés par une petite dépression longitudinale. Les replis d'émail des deux collines suivantes sont disposés en losange et présentent aussi, au milieu, une petite dépression.

La deuxième molaire est formée seulement de deux collines disposées comme les précédentes et dont l'antérieure est la plus large.

La troisième molaire, moins grande que les autres, est constituée en avant par une colline bien développée, faiblement bilobée et bordée par un losange d'émail, mais en arrière la deuxième colline est beaucoup plus petite, et l'émail s'y replie en forme de ∞.

Ces dents ne doivent, en s'usant, changer que très-peu de forme, à cause de la profondeur des sillons transverses qui séparent les collines.

A la mâchoire inférieure, les incisives sont étroites et pointues, leur face antérieure est lisse et revêtue d'un émail d'un jaune plus foncé qu'à la mâchoire supérieure [2]; l'extrémité en est très-aiguë, bien que le biseau terminal ne soit que peu oblique; la surface pos-

1. Voy. pl. VII, fig. 5 et 6.
2. Voy. pl. VII, fig. 8.

térieure de ce biseau est divisée longitudinalement en deux portions par une saillie suberistiforme dont on retrouve quelques traces sur les incisives supérieures. Ces dents sont longues ; il en résulte que la barre est plus courte qu'on aurait pu le supposer d'après les dimensions de la mâchoire supérieure.

Les molaires, au nombre de trois paires [1], ressemblent beaucoup à celles que nous venons d'étudier : la première est plus étroite que son antagoniste et que celle qui la suit.

Ainsi qu'on le sait, le système dentaire des Rongeurs varie beaucoup suivant les groupes et permet d'établir dans cet ordre des divisions naturelles. Une disposition semblable à celle que je viens de décrire ne se rencontre que chez un très-petit nombre de ces animaux, qui appartiennent tous à la famille des Murides.

Chez les Cabiais, le nombre des dents est toujours bien plus considérable ; les molaires ont une croissance continue et sont privées de racines ; enfin, les replis d'émail sont toujours beaucoup plus compliqués. Chez les Marmottes, les Spermophiles, les Écureuils et les Ptéromys, il existe de chaque côté cinq molaires supérieures et quatre inférieures. Chez les Pacas, les Castors, les Myopotames, les Échimys, les Hélamys et les Loirs, on trouve quatre paires de molaires à chaque mâchoire. Il en est de même chez les Porcs-épics, les Coendous et les autres espèces de la même famille. Chez les Gerboises, il existe quatre paires de molaires supérieures et trois inférieures. Chez les Lièvres, non-seulement on compte quatre incisives à la mâchoire supérieure, mais on trouve du même côté six paires de molaires, tandis qu'en bas leur nombre est de cinq paires.

Ce sont donc seulement les Campagnols, les Ondatras, les Rats, les Souris, les Hamsters, les Gerbilles, les Cténodactyles, les Otomys, les Phlœomys, etc., qui offrent un nombre de dents égal à celui du

1. Voy. pl. VII, fig. 5 et 7.

Lophiomys. Chez les Rats, les molaires sont beaucoup plus tuberculeuses. Chez les Gerbilles, les Phlœomys, les Otomys, elles sont formées de lames d'ivoire entourées par des replis d'émail formant des ovales plus ou moins réguliers. Chez les Campagnols, les dents se composent de petits triangles d'ivoire revêtus d'émail et disposés alternativement à droite et à gauche d'une ligne longitudinale qui partagerait la dent en deux parties. Les Ondatras ont à leurs molaires des racines distinctes et les replis d'émail sont disposés comme dans le genre Campagnol. Je ne connais que les Hamsters chez lesquels les molaires offrent une disposition analogue à celle du Lophiomys. Mais, bien que le plan fondamental soit le même, les losanges d'émail sont beaucoup mieux marqués chez ce dernier, les sillons interlobulaires plus profonds, et les dernières molaires des deux mâchoires plus compliquées.

La colonne vertébrale du Lophiomys se compose d'un très-grand nombre de pièces [1] ; on compte en effet :

7 vertèbres cervicales,
16 vertèbres dorsales,
7 vertèbres lombaires,
2 vertèbres sacrées,
24 vertèbres caudales;
Ce qui porte à 56 le nombre total de ces osselets.

La première vertèbre cervicale ou *atlas* est couverte de granulations analogues à celles qui donnent à la tête un aspect si remarquable. Elle est beaucoup plus développée que d'ordinaire ; l'arc supérieur en est très-large et très-long; les apophyses transverses sont lamelleuses et grandes, et elles sont percées à leur base d'un petit canal destiné à loger l'artère vertébrale. L'apophyse épineuse est remplacée par un tubercule gros et aplati. Les facettes articulaires

1. Voy. pl. VII, fig. 1.

antérieures sont dirigées en dedans et en avant; elles ne permettent à la tête d'exécuter que des mouvements d'élévation peu étendus. L'arc inférieur est beaucoup plus court que le supérieur, et il présente sur la ligne médiane un petit tubercule peu saillant et beaucoup moins développé que chez les Lièvres et les Lapins.

L'*axis* ou seconde vertèbre est beaucoup plus faible que l'atlas; elle offre une forme très-analogue à celle des vertèbres suivantes. L'apophyse épineuse, comprimée latéralement, présente, comme d'ordinaire, la forme d'une lame fortement dirigée en arrière; elle est moins haute et moins large que chez les Rats et les Hamsters, où elle s'élève aussi plus verticalement. Les apophyses transverses sont plus petites et le canal artériel qui les perfore est étroit.

Les vertèbres suivantes sont pourvues d'une apophyse épineuse bien développée qui diminue à partir de la quatrième; elle est tout à fait rudimentaire sur la septième vertèbre. Chez les Rats et la plupart des Rongeurs, ces apophyses sont plus courtes; les apophyses transverses, percées à leur base par le canal artériel, sont élargies et bifurquées à leur extrémité. La branche inférieure se dirige en bas et en dehors, de façon à limiter latéralement une gouttière évasée et superficielle qui occupe la face inférieure du corps des vertèbres, et dans laquelle sont logés les muscles longs du cou et le muscle grand droit antérieur de la tête. Sur la ligne médiane, il n'existe aucune trace du tubercule ou de la crête épineuse inférieure.

Le Lophiomys est un des Rongeurs chez lequel le nombre des vertèbres dorsales est le plus considérable. En effet, ainsi que je viens de le dire, on compte seize de ces osselets, tandis que dans la plupart des cas on n'en trouve que treize. Les Rats, les Hamsters, les Lemmings, les Ondatras, les Loirs, sont dans ce cas. Chez quelques Écureuils, les Gerbilles et les Marmottes, il n'en existe même que douze. Quelques espèces en présentent un plus grand nombre (quatorze), les Porcs-épics et les Castors entre autres. Chez le Coendou, il

y en a généralement quinze; cependant, dans quelques cas, j'ai pu en compter le même nombre que chez le Lophiomys, c'est-à-dire seize.

Les apophyses épineuses des deux premières vertèbres dorsales sont rudimentaires; elles se développent, au contraire, sur les troisième, quatrième et cinquième, puis décroissent de nouveau graduellement. Les apophyses transverses sont tuberculeuses, renflées à leur extrémité, mais elles n'offrent d'ailleurs rien de particulier à noter.

On aurait pu croire que le nombre des vertèbres dorsales s'était accru aux dépens de celui des vertèbres lombaires, mais il n'en est rien; il existe sept de ces osselets, tandis que chez beaucoup de Rongeurs on n'en compte que six, les Hamsters, les Souris, les Surmulots, par exemple; d'autres, tels que les Porcs-épics, n'en ont que cinq. Les Rats, les Gerbilles, les Marmottes, certains Écureuils et les Lièvres possèdent le même nombre de vertèbres lombaires que le Lophiomys.

Le sacrum n'est composé que de deux pièces, disposition qui ne se retrouve, à ma connaissance, que chez les Lièvres et les Cabiais, car le plus souvent il est formé de trois et même quelquefois de cinq de ces os; mais je ne puis attacher à ce caractère que très-peu d'importance, car ce nombre peut s'accroître par les progrès de l'âge, et il est très-probable que chez les Lophiomys on doit trouver, dans l'âge avancé, trois vertèbres sacrées.

La queue est longue et forte; les cinq premières vertèbres caudales conservent leur forme normale mais, à partir de la sixième, ces pièces s'allongent beaucoup et portent de chaque côté des apophyses transverses qui occupent toute la longueur de la vertèbre; elles se garnissent en dessous de petites apophyses épineuses jouant le rôle des os en V de certains mammifères. Les dernières vertèbres affectent une forme presque cylindrique.

Je donne ici la longueur des diverses parties de la colonne rachidienne :

Longueur du cou	0m026
— du dos	0 080
— des lombes	0 070
— du sacrum.	0 014
— de la queue	0 220
Longueur totale.	0m410

Les côtes, au nombre de seize paires [1], sont très-grêles; de même que chez le Surmulot, leur portion sternale est complétement ossifiée, et, pour quelques-unes, dépasse en longueur leur portion dorsale.

Le sternum est étroit et ne présente aucune trace de la crête médiane qui se voit à sa partie antérieure chez quelques Rats, et particulièrement chez le Rat à abajoues du Gabon.

La clavicule est très-imparfaitement développée ; elle est représentée par un petit stylet osseux suspendu dans les chairs, comme chez les Lièvres, tandis que chez les Rats, les Marmottes, les Porcs-épics et la plupart des Rongeurs, la clavicule est robuste et s'étend de l'épaule au sternum. Cette imperfection de l'appareil scapulaire indique que les membres antérieurs du Lophiomys ne sont pas organisés pour exécuter des mouvements de latéralité robustes et étendus.

L'omoplate offre une forme triangulaire assez accusée [2]; le bord spinal est légèrement arqué; les bords latéraux sont excavés et n'offrent pas de dilatation antérieure comme chez les Rats, les Hamsters, les Écureuils, etc. L'épine est peu développée; elle prend naissance vers la partie moyenne de l'os, qu'elle divise en deux portions à peu près égales, de façon que les dimensions des fosses sus-épi-

1. Voy. pl. VII, fig. 1.
2. Voy. pl. VII, fig. 1.

neuse et sous-épineuse sont presque les mêmes. Cette crête se prolonge en une apophyse acromion très-grêle, aplatie et détachée de l'os sur une longueur considérable. Cette saillie est presque droite et ne se recourbe pas en avant comme chez les Murides et les Sciurides. Il n'existe qu'une faible protubérance coracoïdienne, tandis que, d'ordinaire, cette apophyse est longue, lamelleuse, et se recourbe fortement en arrière et en bas en contournant l'articulation humérale.

La longueur du bras est à peu près la même que celle de l'avant-bras. L'humérus n'est pas à beaucoup près aussi robuste que celui des Rats; la crête deltoïdienne n'est que médiocrement élevée, et elle ne forme pas à son extrémité inférieure une pointe saillante comme celle des Rats, des Gerbilles, des Ondatras, des Castors, etc. L'extrémité inférieure paraît très-élargie à cause du développement de la tubérosité interne ou épitrochlée qui s'avance en dedans sans concourir à former l'articulation, et fournit seulement des points d'attache aux muscles de la région antérieure et superficielle de l'avant-bras; elle n'est pas perforée par un canal pour le passage de l'artère cubitale, comme chez le Hamster, et, sous ce rapport, l'humérus du Lophiomys ressemble à celui des Rats, des Gerbilles, etc. Il n'existe pas de trou au-dessus de la poulie articulaire, ainsi que cela a lieu chez les Lièvres, les Lapins, les Agoutis, les Pores-épics, etc.; mais la lame osseuse qui sépare la fosse coronoïdienne de la fosse olécrânienne est tellement mince, que, par les progrès de l'âge, il est possible qu'elle se perfore.

Les os de l'avant-bras sont très-rapprochés l'un de l'autre. L'apophyse olécrâne est peu saillante, mais elle est grosse et large. La saillie coronoïde est rudimentaire, de façon qu'au-devant de l'articulation on n'aperçoit que le radius. Le corps du cubitus est comprimé latéralement, mais il est loin d'être aussi profondément excavé longitudinalement que chez les Murides. La tête du radius est aplatie

d'avant en arrière et étroitement unie au cubitus, ce qui rend très-obscurs les mouvements de rotation de l'avant-bras.

Le radius s'articule avec un seul des os du carpe qui correspond au scaphoïde et au semi-lunaire; cette disposition, qui n'existe pas chez les Lièvres, est commune aux Rats, aux Écureuils, aux Marmottes, aux Castors, aux Agoutis, etc., et, de même que chez ces Rongeurs, il existe aussi un osselet surnuméraire situé du côté opposé au pisiforme. Enfin, j'ajouterai que le grand os est unique et n'offre pas de division médiane, comme cela se voit chez beaucoup d'espèces du même ordre.

Le nombre des doigts est de cinq, mais le pouce est très-court et son extrémité atteint à peine celle du métacarpien du second doigt, comme chez les Gerboises, les Rats, les Castors, les Porcs-épics, les Écureuils, etc.; les premières phalanges sont légèrement arquées et aplaties; les suivantes sont très-petites.

Le bassin est peu développé. J'ai déjà eu l'occasion de dire que le sacrum était constitué seulement par la soudure de deux vertèbres. Les os iliaques se terminent en avant par un bord épais et sont concaves latéralement. La cavité cotyloïde est grande et le trou sciatique largement ouvert. Les pubis sont grêles et ne s'unissent que par une courte surface. L'ischion est étroit et la tubérosité postérieure est beaucoup moins marquée que dans le groupe des Murides.

Le fémur est long et il s'articule en haut avec le bassin par une tête volumineuse portée sur un col court et très-oblique. Le grand trochanter est fort et s'élève à peu près au niveau de la surface articulaire. Le petit trochanter est tuberculeux et isolé, car la crête intertrochantérienne est à peine marquée. Le corps de l'os, faiblement comprimé d'avant en arrière, est beaucoup plus cylindrique que chez les Rats, mais moins cependant que chez les Écureuils et les Gerboises. La ligne âpre qui en occupe le bord externe constitue une crête tranchante, mais beaucoup moins saillante que celle qui

se remarque sur l'os de la cuisse des Murides, où elle se prolonge d'une manière régulière jusqu'au tiers inférieur du fémur, sans cependant donner naissance à une saillie apophysaire analogue à celle des Castors et des Ondatras. L'extrémité inférieure du fémur ressemble beaucoup à celle des Murides, mais elle est un peu plus élargie.

Les os de la jambe sont soudés ensemble dans presque toute leur moitié inférieure. Chez les Rats, les Hamsters, les Phlœomys, les Gerbilles, cette soudure se fait seulement vers le tiers inférieur.

Le péroné est grêle et situé très en arrière ; l'espace interosseux, de forme triangulaire, est large dans sa partie supérieure.

Le tibia, moins arqué que celui des Murides, est aussi relativement plus grêle.

Les surfaces destinées à l'insertion du muscle tibial postérieur et du fléchisseur propre du pouce sont peu marquées.

Le calcanéum est long, mais peu robuste. Le scaphoïde est divisé en deux parties, comme chez les Rats, les Capromys, les Marmottes, les Porcs-épics, etc., l'une qui s'articule en avant avec l'astragale, l'autre située en dedans et portant le cunéiforme du pouce.

Les cinq doigts sont très-développés; ainsi que je l'ai déjà dit, le pouce est nettement détaché du reste du pied et il n'atteint pas tout à fait au niveau de l'extrémité de la première phalange du deuxième doigt. Les trois doigts médians ont, à peu de chose près, la même longueur; le cinquième doigt est un peu plus court. Cette disposition est d'ailleurs presque la même que chez les Murides; mais dans ce groupe, ainsi que chez les autres Rongeurs, le pouce est beaucoup moins mobile et moins séparé du reste du pied.

Le tableau suivant indique les dimensions des diverses parties du squelette du Lophiomys :

Longueur totale de la tête	0m058.
De la partie postérieure à l'angle orbitaire	0 040.
Du trou occipital à l'ouverture postérieure des fosses nasales.	0 025.

Longueur de la série des molaires supérieures.	0 011.
Distance des molaires aux incisives	0 015.
Longueur du trou incisif	0 011.
Largeur totale de la tête	0 036.
Largeur de la boîte crânienne.	0 021.
Longueur de la mâchoire inférieure	0 038.
Écartement des condyles	0 020.
Longueur de la série des molaires inférieures	0 011.
Distance des molaires aux incisives.	0 007.
Hauteur de la mâchoire (prise à l'apophyse coronoïde)	0 018.
Du condyle au bord inférieur	0 016.
Longueur de l'omoplate.	0 028.
Largeur du bord postérieur.	0 025.
Longueur de l'humérus.	0 010.
Largeur de l'extrémité inférieure.	0 010.
Longueur du cubitus.	0 040.
Longueur du radius	0 031.
Longueur du bassin	0 044.
Largeur en avant	0 032.
Écartement des tubérosités ischiatiques.	0 019.
Longueur du bord antérieur à la cavité cotyloïde	0 026.
Longueur du fémur	0 046.
Longueur du tibia	0 046.

§ IV.

L'appareil digestif présente, comme je l'ai déjà dit, plusieurs particularités importantes ; la plus remarquable nous est fournie par l'estomac [1]. Cet organe est très-développé, surtout en longueur, et son grand cul-de-sac se replie de façon à descendre sous la face antérieure de ce viscère et à simuler une poche accessoire. La portion moyenne est très-allongée, subcylindrique, légèrement plissée en travers et se recourbe en formant un S, dont la première anse est dirigée en avant et appliquée contre le foie. Enfin, sa portion terminale ou pylorique est séparée de la précédente par un léger étrangle-

1 Voy. pl. VIII, fig. 6, et pl. IX, fig. 2 et 3.

ment, et s'en distingue aussi par sa couleur plus blanche, l'épaisseur de sa tunique musculaire et sa surface lisse. Elle remonte en contournant la deuxième anse de la portion stomacale moyenne, et son extrémité se trouve située presque au même niveau que le cardia. Ces courbures multipliées donnent à l'estomac un aspect intestiniforme, et, au premier abord, quand on l'examine en place, on serait disposé à croire qu'il est divisé en plusieurs poches; mais, lorsqu'on l'étale, on reconnaît qu'il est uniloculaire.

On remarque sur son bord inférieur ou postérieur, vers le point de jonction de ses portions moyenne et pylorique, un grand appendice en forme de doigt de gant qui y adhère dans toute sa longueur au moyen de brides formées par du tissu conjonctif et qui débouche dans la cavité stomacale par celle de ses extrémités qui est dirigée du côté du pylore [1].

Lorsque l'on ouvre l'estomac, on voit que la tunique muqueuse est très-fortement plissée dans la portion moyenne de ce viscère ainsi que dans le grand cul-de-sac et surtout autour du cardia. Mais la disposition la plus remarquable de cette membrane est due à l'existence de deux replis cristiformes et festonnés sur leur bord libre [2], qui s'étendent parallèlement de l'orifice œsophagien jusqu'à l'origine de la portion pylorique. Ces replis circonscrivent un sillon profond qui, par le rapprochement du bord de ces voiles, peut se transformer en une gouttière à l'aide de laquelle les aliments liquides peuvent couler de l'œsophage jusque dans le voisinage du pylore sans tomber dans la cavité générale de l'estomac. La portion de la tunique muqueuse qui tapisse le fond de cette gouttière ressemble à celle de l'œsophage et se distingue nettement de celle des parties adjacentes de l'estomac. Cette disposition est fort remarquable et ne semble pouvoir être

1. Voy. pl. VIII, fig. 6.
2. Voy. pl. IX, fig. 2 et 3.

comparée qu'à la gouttière sous-œsophagienne des Ruminants, mais l'analogie ne peut être poursuivie plus loin, car on n'a jamais remarqué que le Lophiomys ait pendant sa vie exécuté des mouvements de rumination.

La surface interne de la portion pylorique de l'estomac est d'un tissu beaucoup plus serré, blanchâtre et presque lisse; on y remarque deux orifices arrondis; le premier, situé du côté de la grande courbure, débouche dans l'appendice en forme de doigt de gant dont j'ai déjà parlé [1]. L'autre, placé du côté opposé très-près du pylore, donne dans une fossette creusée dans l'épaisseur des parois de l'estomac; de nombreux cryptes glanduleux s'ouvrent dans cette excavation, mais leur développement n'est pas aussi considérable que pourraient le faire supposer les dimensions de l'ouverture par l'intermédiaire de laquelle ce petit appareil sécréteur communique avec l'estomac.

L'embouchure de l'appendice cœcal de l'estomac est entourée d'un sphincter qui en rend les bords saillants à l'intérieur et qui empêche les aliments de pénétrer dans cet organe accessoire. L'axe de celui-ci est occupé par une cavité cylindrique qui s'étend dans toute sa longueur et se termine en cul-de-sac. Ses parois sont épaisses, d'un brun foncé et comme veloutées. Cet aspect est dû à une multitude incalculable de pores, qui sont les orifices d'autant de tubes sécréteurs. Ceux-ci sont cylindriques, très-longs et fort étroits; leur diamètre n'est que d'environ un vingtième de millimètre [2]. Ils sont parallèles, très-serrés les uns contre les autres, et ne présentent ni ramifications ni renflement initial. Leurs parois offrent un aspect granuleux qui paraît être dû à la disposition de leur revêtement épithélique.

Je ne connais aucun exemple d'un semblable mode d'organisa-

1. Voy. pl. IX, fig. 2.
2. Voy. pl. VIII, fig. 7.

tion de l'estomac chez les Mammifères. Par sa forme, cet appendice rappelle un peu les cœcums pyloriques des poissons; mais il me paraît dépendre plutôt de la localisation des glandes pepsiques qui, au lieu d'être, comme d'ordinaire, disséminées dans l'épaisseur des parois de l'estomac, seraient localisées dans un organe appendiculaire particulier. On sait que chez quelques Rongeurs il existe une tendance remarquable vers cette localisation; ainsi, le Castor présente, sur la petite courbure de l'estomac, à peu de distance de l'œsophage un renflement glandulaire destiné à sécréter le suc gastrique. Chez le Lagomys nain, l'appareil sécréteur garnit, au contraire, la grande courbure de l'estomac dans sa portion pylorique; mais on n'a signalé jusqu'ici rien de comparable au cœcum subpylorique du Lophiomys.

L'intestin grêle n'offre aucune particularité à noter, mais la disposition du pancréas mérite d'être signalée. Cette glande est très-développée [1] et se divise en plusieurs portions plus ou moins branchues dont la principale est accolée à l'estomac, et dont une autre accompagne le canal cholédoque depuis le hile du foie jusqu'au duodenum. Les canaux excréteurs de ces diverses parties du pancréas ne se réunissent pas pour former, comme d'ordinaire, un ou deux troncs principaux versant directement leurs produits de sécrétion dans le tube digestif; ils vont déboucher à diverses hauteurs dans le canal cholédoque, et c'est par l'intermédiaire de celui-ci que le suc pancréatique arrive dans le duodenum. Ce dernier conduit se bifurque près de son extrémité et s'ouvre dans l'intestin par deux orifices parfaitement distincts, quoique peu éloignés l'un de l'autre.

On sait qu'en général chez les Rongeurs non-seulement le canal pancréatique est parfaitement distinct du canal cholédoque, mais qu'il débouche dans l'intestin à une distance très-considérable de l'orifice

1. Voy. pl. IX, fig. 1.

de ce dernier. Ainsi, chez le Lapin, ils sont éloignés de près de quarante centimètres, et chez le Coendou, de vingt-cinq environ.

Le tronc principal de cet appareil excréteur était facile à reconnaître, à raison de sa grosseur et de ses connexions avec le foie, et en le trouvant seul, j'avais d'abord pensé que le canal de Wirsung avait échappé à mes recherches; mais, ayant poussé une injection par l'orifice duodénal du canal cholédoque, j'ai vu la matière colorée, non-seulement le remplir et arriver dans les lobes du foie, mais se répandre latéralement dans les canaux excréteurs du pancréas et rendre manifeste la disposition rameuse de ces conduits. Cette injection m'a également permis de constater la communication libre qui existe entre le tronc principal du canal hépato-pancréatique et la branche accessoire qui va déboucher un peu plus loin dans l'intestin. J'ai figuré avec soin cette disposition, et, à raison de sa singularité, j'ai cru devoir déposer dans la galerie d'anatomie comparée du Muséum les préparations que j'en avais faites.

Le foie est profondément divisé en cinq lobes, dont deux grands et trois petits. Il n'existe pas de vésicule biliaire [1].

Le cœcum [2] a la forme d'un sac sub-cylindrique; il est loin d'être aussi développé que chez la plupart des Rongeurs; il est à peu près trois fois plus petit que l'estomac. J'ajouterai aussi qu'il ne se recourbe pas en spirale, que son extrémité ne se rétrécit pas en forme de doigt de gant, et que ses parois ne sont pas bosselées comme chez beaucoup d'espèces du même ordre.

L'appareil salivaire est bien développé. Les glandes parotides [3] sont plus grandes que les sub-maxillaires et s'étendent en arrière du trou auditif à une distance considérable sur les côtés du cou. En avant, elles s'engagent sous la voûte temporale jusqu'à une faible

1. Voy. pl. IX, fig. 1.
2. Voy. pl. VIII, fig. 8.
3. Voy. pl. VIII, fig. 1.

distance de l'œil au-dessus du muscle temporal ; en arrière de l'angle de la mâchoire, elles sont accolées aux glandes sub-maxillaires. Ces dernières ont environ le volume d'une noisette [1] ; elles sont arrondies et cachent le larynx ainsi que la portion adjacente de la trachée artère.

Les glandes sublinguales [2] sont relativement peu développées et débouchent, comme d'ordinaire, par plusieurs orifices de chaque côté de la base de la langue [3].

Ce dernier organe est gros et présente en dessus, vers sa partie moyenne, une sorte de mamelon dont le sommet est dirigé en avant. Il est aussi à noter que la face interne des joues se renfle en forme de lobule derrière la commissure des lèvres, et que le palais présente, en avant des molaires, quatre gros bourrelets transversaux ; dans l'intervalle de ceux-ci, il existe une double rangée de petits mamelons arrondis, qui, chez beaucoup de Rongeurs, sont représentés seulement par une série de plis transversaux fins et serrés.

Les poumons [4] n'offrent rien d'important à noter; on y compte, à gauche, deux lobes dont le supérieur porte en dedans un lobule, et à droite, quatre lobes dont l'inférieur est de beaucoup le plus grand, et dont l'interne se compose de deux portions divergentes.

La structure de l'appareil génital mâle varie beaucoup dans l'ordre des Rongeurs, et présente souvent des particularités fort remarquables; mais les indications que l'on en peut tirer n'ont qu'une valeur zoologique faible, car souvent ces caractères varient plus d'une espèce à une autre que de famille à famille.

Chez le Lophiomys, les testicules sont situés de chaque côté du bulbe uréthral, sous le périnée [5]. Le canal déférent, peu après sa sor-

1. Voy. pl. VIII, fig. 3.
2. Voy. pl. VIII, fig. 4.
3. Voy. pl. VIII, fig. 9.
4. Voy. pl. X, fig. 8.
5. Voy. pl. X, fig. 5.

tie de l'épididyme, s'élargit de façon à constituer un cylindre gros et très-long dont les parois sont minces et présentent à leur face interne une structure aréolaire [1]. Près de leur embouchure dans l'urèthre, on voit cinq glandes accessoires, dont deux, plus grosses que les autres, sont piriformes et doivent être considérées comme des vésicules séminales. En effet, ce sont des sacs dont le col s'unit à l'extrémité des canaux déférents et débouche dans l'urèthre par un orifice commun avec celui-ci. Ils ne sont pas lobulés, et leur surface interne présente une structure aréolaire plus lâche que celle de la muqueuse du canal déférent [2]. Les trois autres glandes sont très-petites et formées par des groupes de cœcums piriformes, et s'ouvrent dans l'urèthre par trois pores situés en amont des précédents. Par leur structure, ainsi que par leurs rapports anatomiques, on reconnaît facilement que ce sont des prostates [3]. Il n'y a aucune trace des organes que M. Weber désigne sous le nom d'utérus mâle, tandis que, chez quelques Rongeurs, le Castor, par exemple, ces appendices acquièrent un énorme développement.

Les glandes de Cooper ne présentent rien de remarquable.

Le pénis est dépourvu d'armure épithélique et, dans l'état ordinaire, se recourbe en arrière. Enfin, le prépuce est grand et communique latéralement avec une paire de glandes très-volumineuses [4] de couleur jaunâtre qui se logent sous le périnée au devant des testicules. Ces glandes sont gorgées d'une matière grasse comparable au cérumen, et, lorsque l'on a enlevé cette substance au moyen de l'éther, on voit que ces organes sécréteurs sont des poches à parois caverneuses. Leur fond est garni d'un tubercule sur lequel est implanté un faisceau de soies raides dont l'extrémité s'engage dans

1. Voy. pl. x, fig. 1.
2. Voy. pl. x, fig. 4.
3. Voy. pl. x, fig. 6.
4. Voy. pl. x, fig. 2, 3 et 5.

l'orifice excréteur et fait saillie en dehors dans la gaîne préputiale [1].

Un mode d'organisation de l'appareil génital semblable à celui que je viens de décrire chez le Lophiomys ne se rencontre que rarement. Cependant il ne diffère que peu de ce que l'on voit dans le genre Hamster. Chez ce Rongeur, la portion subterminale des canaux déférents se renfle de la même manière en une sorte de réservoir cylindrique à parois glandulaires, mais les vésicules séminales sont beaucoup plus développées, les prostates offrent plus de complication et les glandes préputiales sont, au contraire, médiocres.

§ V.

On voit par les détails zoologiques et anatomiques qui précèdent que le *Lophiomys Imhausii* s'éloigne considérablement de tous les types de Rongeurs déjà connus. Si son aspect le rapproche un peu des Hystricides et en particulier de certains Coendous, il s'en distingue par tous les caractères essentiels de son organisation, tels que la nature de son pelage, la constitution de son système dentaire et la conformation de ses viscères. Ses formes extérieures ne rappellent en rien celles des Murides; cependant nous avons vu que c'est avec les Hamsters qu'il offre le plus d'analogie. Si l'on n'avait, pour se guider dans la recherche des affinités zoologiques, que les caractères fournis par les dents, on n'hésiterait pas à ranger le Lophiomys parmi les Rats, à côté du genre *Cricetus*. Par la structure des parties fondamentales du crâne, c'est aussi de la famille des Murides que notre Rongeur se rapproche le plus; car, si l'on fait abstraction des voûtes temporales, on retrouve dans la tête osseuse la plupart des dispositions communes aux représentants de la famille des Rats. Mais, à raison de l'existence de ses expansions crâniennes, de l'état rudi-

1. Voy. pl. x, fig. 2.

mentaire des clavicules et de la conformation de sa queue touffue, ainsi que par la structure de l'estomac et de ses annexes, le Lophiomys ne peut prendre place dans ce groupe.

Par la conformation de ses pattes postérieures, cet animal n'est comparable à aucun Rongeur, si ce n'est peut-être au Mammifère que Fr. Cuvier a désigné sous le nom de *Pithécheir*. En effet, ce dernier est pédimane comme le Lophiomys, mais il ressemble au Rat par la nudité de sa queue. Le zoologiste éminent que je viens de citer n'a connu le Pithécheir que par un dessin envoyé de l'Inde par Duvaucel, sans aucun renseignement descriptif. Depuis lors, personne n'a eu l'occasion de l'observer, et aujourd'hui il serait même impossible d'affirmer qu'il appartienne à l'ordre des Rongeurs, car nous ne connaissons ni son système dentaire ni son bassin, et peut-être même faudra-t-il le faire rentrer dans le groupe des Marsupiaux.

Le Lophiomys devra donc être considéré comme constituant un type particulier dans l'ordre des Rongeurs, et, bien que ce type ne soit encore représenté que par une seule espèce, il me paraît indispensable d'en former une famille nouvelle. En effet, les particularités de structure que l'on y rencontre ont une valeur zoologique supérieure à celles qui ont servi de base à l'établissement des autres groupes secondaires de l'ordre des Rongeurs, soit qu'on ait appelé ceux-ci tribus, familles ou genres.

Je proposerai donc d'établir à côté de la famille des Murides, et sous le nom de LOPHIOMIDES, une nouvelle division du même rang caractérisée de la manière suivante :

Rongeur pédimane à crâne pourvu de voûtes temporales osseuses, à clavicules rudimentaires, ayant à chaque mâchoire une paire d'incisives.

Le genre LOPHIOMYS aurait les caractères suivants :

Lophiomide pourvu de trois paires de molaires à chaque mâchoire,

celles-ci radiculées, et la première formée de trois collines. Portant une crinière dorsale et une longue queue touffue non préhensile; estomac uniloculaire et garni d'un appendice subpylorique glanduleux.

Je ne puis donner aucun renseignement précis sur la patrie du Lophiomys. En effet, M. Imhaüs, receveur général des finances, en revenant, en 1865, de l'île de la Réunion, s'arrêta quelques heures à Aden, et là, il remarqua ce Rongeur entre les mains d'un nègre. Il le lui acheta immédiatement; mais il ne put tirer de cet homme aucune indication sur la provenance du petit mammifère dont nous faisons ici l'histoire. Cependant, comme le propriétaire de l'animal n'était pas un marchand, mais un habitant du pays, il est probable qu'il ne s'était pas procuré le Lophiomys par la voie du commerce et qu'il ne l'avait pas apporté lui-même de très-loin. Ce sont ces considérations qui me portent à croire que ce Rongeur provient soit de l'Arabie méridionale, soit de la côte d'Afrique, située vis-à-vis d'Aden, c'est-à dire de la Nubie ou de l'Abyssinie. Le 29 juin de la même année, M. Imhaüs en fit don au jardin d'acclimatation du bois de Boulogne. Le Lophiomys y vécut jusqu'au 15 janvier 1867, et, pendant ce long espace de temps, sa taille resta stationnaire, ce qui indique, malgré la non-soudure de ses épiphyses, qu'il était presque adulte. Son pelage est resté toujours le même, et les changements de saison n'y amenaient aucune variation de teinte ou de nature. On nourrissait ce petit Rongeur de maïs, de légumes et de pain; jamais on n'essaya de lui faire manger de viande, et, d'ailleurs, la constitution de son système dentaire indique un animal phytophage. Il restait endormi pendant tout le jour, et ne sortait de son sommeil que le soir. Il ne cherchait pas à se creuser de retraites souterraines, et d'ailleurs ses ongles auraient été trop faibles pour un travail de ce genre. Il grimpait avec une grande facilité sur les chaises et sur les cages en saisissant les barreaux avec ses mains postérieures, mais il

ne s'aidait jamais de sa queue ni comme balancier, à la façon des Écureuils, ni comme organe préhensile, comme les Coendous; il ne prenait pas ses aliments avec ses pattes de devant pour les porter à sa bouche, comme le font les Sciuridés. Lorsqu'on l'irritait, il hérissait sa crinière jusqu'à l'extrémité de sa queue et se défendait en mordant vigoureusement.

Je ferai remarquer, en terminant, que la région géographique dont le Lophiomys paraît provenir fournit un autre petit mammifère très-singulier, le Daman, qui appartient à un genre complétement isolé et qui, tout en ressemblant par ses formes extérieures à un Rongeur, a plus d'affinité avec les Rhinocéros qu'avec tout autre animal. Il est donc probable que l'étude zoologique de cette partie de l'ancien continent présenterait des résultats d'un grand intérêt scientifique, et il est à regretter que l'exploration en soit si difficile pour les Européens.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 6.

Fig. 1. Lophiomys Imhausii, individu mâle, un peu réduit.
Fig. 2. Patte postérieure, dessinée d'après l'animal vivant, et montrant la manière dont le pouce s'opposait aux autres doigts pour saisir les objets.
Fig. 3. Pied de devant, vu en dessous, montrant les lobes de la paume.
Fig. 4. Pied de derrière, vu en dessous.

PLANCHE 7.

Fig. 1. Squelette du Lophiomys Imhausii, un peu réduit.
Fig. 2. Tête, vue par sa face supérieure, de grandeur naturelle.
Fig. 3. Face inférieure de la même.
Fig. 4. Face postérieure de la même.
Fig. 5. Dents, vues de profil et grossies.
Fig. 6. Série des molaires supérieures grossies.
Fig. 7. Série des molaires inférieures grossies.
Fig. 8. Incisives inférieures grossies.
Fig. 9. Incisives supérieures grossies.
Fig. 10. Mâchoire inférieure, vue de côté, de grandeur naturelle.

PLANCHE 8.

Fig. 1. Tête du Lophiomys, vue de côté, montrant les muscles masticateurs et les glandes salivaires.
a. Faisceau externe du muscle masséter.
b. Faisceau moyen.
c. Muscle temporal.
d. Glande parotide.
Fig. 2. Tête montrant le faisceau profond du muscle masséter *e* et le muscle temporal *c*.

Fig. 3. Tête et cou, vus en dessous, montrant la disposition des muscles et des glandes salivaires, *f* glandes submaxillaires.
Fig. 4. Couche profonde des muscles et glandes sublinguales *g*.
Fig. 5. Portion du crâne grossie.
Fig. 6. Estomac, de grandeur naturelle. *p*, Appendice pylorique.
Fig. 7. Glandes de l'appendice pylorique, vues au microscope.
Fig. 8. Cœcum, de grandeur naturelle.
Fig. 9. Langue, de grandeur naturelle, et canaux excréteurs des glandes sublinguales *h*.

PLANCHE 9.

Fig. 1. Foie, pancréas et canaux excréteurs, de grandeur naturelle.
Fig. 2. Estomac, vu de côté, et invaginé pour montrer la structure de la muqueuse, la gouttière œsophagienne *a*, l'appendice pylorique *p*, et l'orifice des cryptes glanduleux *b*. (Cette figure est un peu réduite).
Fig. 3. Estomac, vu par sa petite courbure, et montrant l'orifice cardiaque *c* et la gouttière œsophagienne *a*.

PLANCHE 10.

Fig. 1. Appareil génital mâle, de grandeur naturelle.
a. Testicules.
b. Canaux déférents.
c. Glandes de Cowper.
d. Vésicules séminales.
e. Prostate.
f. Glandes préputiales.
g. Reins.
h. Vessie.
Fig. 2. Glande préputiale grossie.
Fig. 3. Testicules, glandes préputiales et verge dans leur position normale, de grandeur naturelle.
Fig. 4. Les mêmes parties, la verge étant relevée contre l'abdomen.
Fig. 5. Vésicules séminales et portion terminale des canaux déférents, grossies.
Fig. 6. Cœcums des glandes prostatiques grossis.
Fig. 7. Portion moyenne d'un des poils des flancs du Lophiomys, très-grossie.
Fig. 8. Poumons de grandeur naturelle.

DESCRIPTION

DE

DIVERSES MONSTRUOSITÉS

OBSERVÉES

A LA MÉNAGERIE DES REPTILES DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

SUR

LES BATRACIENS URODÈLES A BRANCHIES EXTÉRIEURES

DITS AXOLOTLS

PAR M. AUG. DUMÉRIL

PLANCHE V.

La force de reproduction des parties détruites a été souvent observée chez les Batraciens urodèles et, en particulier, chez les Tritons. Jamais, elle n'a paru plus puissante que dans les célèbres expériences de Spallanzani et de Ch. Bonnet, qui vit un membre sept fois coupé se reproduire sept fois, et un œil nouveau remplacer celui dont il avait fait l'ablation (*Œuvres*, t. V, 1re partie, p. 343 et 355). Sans rappeler ici les nombreux essais du même genre qui ont fourni d'intéressantes confirmations des résultats obtenus par les physiologistes du siècle dernier, je me borne à signaler des observations récentes propres à jeter un jour nouveau sur les faits dont il s'agit. Elles sont

dues à M. le docteur Philipeaux et démontrent que les membres du Triton à crête ne se reproduisent point, si on ne laisse pas sur place au moins la partie basilaire de ces membres, aucun travail de régénération n'ayant lieu quand, avec le membre antérieur, on a complétement enlevé le scapulum. Sans cette précaution de tout emporter par l'instrument tranchant, on voit se former l'organe destiné à remplacer celui qui a été détruit (*C. rendus Ac. Sc.* 1866, t. LXIII. p. 376, et *Ann. sc. nat.* (Zool.), 1867, 5ᵉ série, t. VII, p. 9-11).

Chez les Axolotls conservés en captivité à la ménagerie des Reptiles, j'ai été témoin de formations nouvelles sur les pattes, consécutives non à des expériences, mais à des mutilations causées par la voracité des animaux; s'attaquant les uns les autres, ils se sont arraché des portions de membres. Dans de semblables conditions, où les blessures ont été fort irrégulières et très-variées, on a constaté combien est puissante la force qui, chez ces animaux, répare les pertes que les tissus ont subies. On a pu voir, en même temps, quels singuliers résultats elle amène en développant soit des doigts supplémentaires, soit une main nouvelle ou un pied nouveau, soit enfin toute une portion de membre tantôt régulière, tantôt irrégulière, sur un point quelconque de la patte primitive.

Des exemples de si curieuses régénérations n'ont pas été souvent mentionnés. En 1828, M. C. Th. E. de Siebold en a signalé plusieurs et en a figuré trois (*Observ. quædam de Salamandris et Tritonibus*, p. 22, fig. 20 et 21, bifurcation d'un doigt, fig. 22 et 23, vestige d'un pied développé au niveau du genou, qui avait été blessé).

Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, en 1832 (*Hist. génér. et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux, ou Traité de tératologie*, t. I, p. 688, pl. III, fig. 7 et 8), a cité deux cas de *polydactylie :* « un Triton crêté, dit-il, avait la patte postérieure droite terminée par six doigts, et la gauche en avait sept, tous demi-palmés et conformés régulièrement.

M. Van der Hoeven, dans ses *Fragments zool. sur les Batraciens*, § 3 (*Mém. Soc. d'hist. nat.*, Strasbourg, 1840, t. III). a mentionné un Triton (*Ambystoma argus seu Salam. violacea*) conservé au musée de Leyde, et dont le pied droit antérieur a un orteil de trop (5), et le postérieur du côté gauche un de moins (4). Le même musée renferme une grenouille dont l'un des pieds est sexdigitaire, le métatarse du pouce supportant deux orteils, l'un formé par une seule phalange, et l'autre par deux phalanges comme à l'ordinaire. Cette patte est probablement celle què M. Van Deen a figurée (*Anatom. Beschreibung eines monströsen sechsfüssigen Wasser-Frosches* [*Rana esculenta*], 1838, pl. II, fig. 12). La figure 11 de la même planche représente une patte antérieure de grenouille terminée par trois doigts normaux, et sur le carpe s'élève un doigt bifurqué, de formation nouvelle, ce qui porte à cinq le nombre des appendices.

Avant d'avoir eu, par les nombreuses observations faites sur les Axolotls, la preuve que le développement presque régulier d'un ou de deux doigts surnuméraires peut être la conséquence d'une lésion de la main ou du pied, une semblable anomalie ne me paraissait pas devoir être rapportée à cette cause. J'en ai exprimé l'opinion précédemment (*Sur la monstruosité dite polymélie : Nouv. Arch. Mus.*, 1865, t. I, p. 317); mais, aujourd'hui, je suis amené à supposer que, chez les Batraciens vus par Isid. Geoffroy Saint-Hilaire et par M. Van der Hoeven, l'augmentation ou la diminution du nombre des doigts était consécutive à une blessure.

Il m'a semblé qu'il ne serait ni sans intérêt ni sans utilité de donner, avec une courte légende explicative, des dessins représentant les anomalies les plus intéressantes vues à la Ménagerie [1].

1. La présente note se rattache, jusqu'à un certain point, au travail publié dans le tome I des *Nouvelles Archives du Muséum*, p. 309, pl. XX, ayant pour titre : *Observations sur la monstruosité dite polymélie, ou augmentation du nombre des membres chez des batraciens anoures*, que j'ai cité plus haut.

Ces anomalies ou monstruosités forment trois catégories.

1re *Catégorie*. — Anomalies de forme et de disposition des orteils, sans modification dans leur nombre [1].

Pl. 5. Fig. 1 *Membre postérieur droit*. — A la suite d'une blessure, une régénération vicieuse a eu lieu. mais sans diminution ni augmentation du nombre des orteils.

Sur le plan externe ou antérieur, il y en a trois inégaux en longueur. En dehors de ceux-ci, on en voit un quatrième plus long, et de sa base en part un cinquième plus court dirigé en haut.

Fig. 23. *Membre postérieur droit*. — Sur le plan interne, il y a deux orteils de nouvelle formation ; fortement écartés dès leur base, ils représentent une fourche à branches égales. Les trois autres orteils, qui n'ont probablement pas été mutilés, occupent le plan externe : ils sont vus par leur face plantaire.

Fig. 24. *Membre postérieur gauche*. — Les deux orteils les plus internes ont été remplacés par un appendice digitiforme qui paraît unique dans toute son étendue, mais, en réalité, est double et se bifurque à l'extrémité. Il y a un écartement anormal entre les deux orteils médians.

1. On a plusieurs fois constaté sur un seul Axolotl deux ou trois anomalies : les figures 1 et 2 sont faites d'après le même individu. Il en est ainsi pour les figures 18 et 25, 21 et 22. Sur un de nos mutilés, se voyaient les trois anomalies représentées fig. 3, 14 et 26. Un autre a fourni le sujet des figures 7, 17 et 20.

2e *Catégorie*. — Anomalies numériques des doigts et des orteils.

1. Ectrodactylie [1], ou diminution du nombre des doigts ou des orteils.

A *Membres antérieurs*.

3 doigts seulement au lieu de 4.

Fig. 2. *Membre antérieur droit*. — Trois doigts seulement; il y en a deux placés sur un même plan, presque de longueur égale et unis entre eux par une petite expansion cutanée; le troisième, plus long, occupe un autre plan : il est fixé à l'un des deux précédents, mais seulement à sa base, par un repli membraneux très-peu considérable.

B *Membres postérieurs*.

4 orteils seulement au lieu de 5.

Fig. 3. *Membre postérieur gauche* à quatre orteils. — Trois orteils n'ont point été blessés et présentent leur structure normale. A la place du premier et du deuxième, on voit un appendice digitiforme unique et court.

Fig. 4. *Membre postérieur gauche*. — Quatre orteils; les quatrième et cinquième, emportés par une blessure, sont remplacés par un orteil unique dirigé en arrière, et qui forme un angle droit avec le pied dont les trois orteils normaux, par suite de la destruction de leur extrémité libre, sont plus courts qu'ils ne devraient l'être.

1. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (*Traité de tératologie*, t. I, p. 676) s'est servi de cette dénomination (ἐκτρώω, je fais avorter, δάκτυλος, doigt) par opposition au mot polydactylie (πολὺς, beaucoup, et δάκτυλος, doigt).

II. Polydactylie, ou augmentation du nombre des doigts ou des orteils.

A *Membres antérieurs.*

a. 5 doigts.

Fig. 5. *Membre antérieur gauche.* — La main est restée intacte, mais un cinquième doigt, élargi à sa base par une expansion cutanée, s'élève perpendiculairement sur la face supérieure du carpe.

Fig. 6. *Membre antérieur gauche.* — La main a cinq doigts, dont le surnuméraire *a* paraît être une bifurcation du troisième ; il part du côté externe de la base de ce dernier, qu'il n'égale pas tout à fait en longueur ni en volume, et ne s'en détache que vers son extrémité.

Fig. 7. *Membre antérieur gauche.* — La main a cinq doigts par suite du développement, sur le côté externe de la base du troisième, d'un doigt supplémentaire *a* un peu plus court que ce dernier, auquel il est uni par une membrane interdigitale.

Fig. 8. *Membre antérieur gauche.* — Cinq doigts. Entre le premier et le quatrième, qui n'ont pas éprouvé d'altération, s'est développé un doigt beaucoup plus gros formé par la réunion de trois doigts séparés seulement à l'extrémité, où se voient trois petites divisions presque d'égale longueur.

Fig. 15. *Membre antérieur gauche.* — Un seul doigt est resté intact ; à la place des trois autres qui ont été emportés, il y a quatre appendices digitiformes d'inégale longueur ; tous semblent partir d'une même base.

b. 6 doigts.

Fig. 9. *Membre antérieur droit.* — A la place de deux doigts détruits par une blessure, trois se sont formés *a;* les deux premiers n'ont pas été mutilés ; l'un de ceux de formation nouvelle, beaucoup plus

long, occupe le milieu de la main ; il consiste en deux doigts réunis dans presque toute leur étendue, mais séparés à l'extrémité; l'autre doigt nouveau est plus court. Le quatrième a subi une perte de substance.

Fig. 10. *Membre antérieur gauche.* — A la face antérieure et un peu externe du poignet, un cinquième doigt s'est développé ; à sa base, il porte un appendice digitiforme plus court dont l'extrémité libre est légèrement bifurquée, de sorte que la main est sexdigitaire avec une petite division terminale de l'un des doigts nouveaux.

Fig. 11. *Membre antérieur gauche.* — L'anomalie est très-analogue à celle que la figure 10 représente, mais elle est ici un peu moins compliquée; en ce que le cinquième doigt ou doigt supplémentaire n'est point bifurqué dès sa base : il se divise seulement à son extrémité. L'avant-dernier, par suite d'une lésion, offre un volume anormal.

Fig. 12. *Membre antérieur droit.* — Ici, comme dans le cas précédent, il y a six doigts par suite du développement à la face palmaire, près de l'articulation de la main avec l'avant-bras, d'un doigt qui donne naissance à un appendice dirigé en dehors et plus court. Le doigt *a* semble avoir subi une mutilation.

Fig. 13. *Membre antérieur droit.* — La main a six doigts ; cinq sont sur un même plan et paraissent être tous de nouvelle formation, car, bien que le premier et le cinquième soient les plus courts, les autres sont presque égaux ; le sixième, plus petit que ces trois derniers, part derrière la base des troisième et des quatrième, il proémine au-dessus de la face dorsale du carpe et une expansion cutanée le tient fixé à la main. La figure a de l'analogie avec la figure 5.

Le même Axolotl a eu l'extrémité de tous les doigts de la main gauche mutilée. La reproduction en est incomplète, et, à la face dorsale, au niveau de la base du quatrième doigt, un petit tubercule est le vestige d'un doigt supplémentaire. (Cette main n'est pas dessinée.)

Fig. 14. *Membre antérieur droit.* — La main a six doigts : à sa face

inférieure, et de la base du quatrième doigt, part un doigt supplémentaire qui, aussi long que le troisième, se bifurque; sa courte branche est égale en longueur au quatrième doigt normal.

Fig. 15. — Voir son explication à la suite de celle de la figure 8.

Fig. 16. — Voir son explication à la suite de celle de la figure 27.

Fig. 17. *Membre antérieur droit.* — Au bord externe de la main, il y à deux doigts supplémentaires. Le plus court des deux naît de la base de celui en dehors duquel il est placé.

Fig. 17 *bis*. *Membre antérieur droit.* — Il y a trois doigts nouveaux *a*, *b*.

c. 8 doigts.

Fig. 18. *Membre antérieur droit.* — Le membre est plus court de 0^{m}006 que celui du côté opposé; la brièveté se constate sur le bras, l'avant-bras et la main, de sorte qu'il y a lieu de supposer que l'extrémité supérieure de l'humérus seulement ayant été conservée, tout le membre s'est reproduit par le développement du moignon. Il se termine par quatre doigts de longueur proportionnelle, presque normale. De la face postérieure de la base du quatrième doigt part un doigt supplémentaire bifurqué à une très-petite distance de son origine et dont les branches sont d'égale longueur. Plus haut et sur la région postérieure du métacarpe, précisément au-dessus du doigt supplémentaire, on en voit naître un autre beaucoup plus court et également divisé; de sorte que si l'on compte tous les appendices digitiformes, il y en a huit.

Fig. 19. *Membre antérieur droit.* — Les doigts normaux sont au nombre de trois; à la face supérieure de la main, il y en a trois de nouvelle formation, courts et réunis entre eux dans presque toute leur étendue; ils sont placés sur un même plan horizontal. A la face inférieure de la main, au niveau du plus interne des doigts non reproduits, un nouveau doigt plus long que ce dernier s'est formé, et au bord

antérieur de sa base se dégage un appendice digitiforme plus court. Un bourgeon charnu *a* serait devenu, plus tard, un nouvel appendice.

B *Membres postérieurs*.

a. 6 orteils.

Fig. 20. *Membre postérieur gauche*. — Le premier et le deuxième orteil ayant été détruits sont remplacés par deux appendices de formation nouvelle courts et grêles, et l'un d'eux présente, à son extrémité libre, une petite bifurcation.

Fig. 21. *Membre postérieur droit*. — Le quatrième orteil est anormal : il est formé par la réunion de deux orteils qui ne deviennent libres qu'à leur extrémité.

Fig. 22. *Membre postérieur gauche*. — La difformité est presque identique à celle qui est représentée fig. 21. Ici encore, le quatrième orteil est double, mais la bifurcation terminale est plus apparente en raison de la divergence plus considérable de ses deux extrémités.

Fig. 23 et 24. — Voir leur explication à la suite de celle de la figure 1 (page 122).

b. 7 orteils.

Fig. 25. *Membre postérieur droit*. — Le pied a six orteils par suite du développement sur le côté externe de la base du cinquième, et, sur le même rang que ce dernier, d'un appendice digitiforme grêle, plus court que les orteils normaux et dirigé en dehors. Au-dessus et au niveau de la face postérieure du tarse, on voit se détacher un court appendice qui porte à sept le nombre des pièces terminales du pied.

Fig. 26. *Membre postérieur droit*. — Le pied se termine par sept orteils placés sur le même plan. Le premier et le cinquième sont, comme à l'ordinaire, les plus courts; le troisième et le quatrième sont

réunis entre eux par une membrane et n'offrent rien d'irrégulier; mais entre le troisième et le deuxième il y a un orteil *a* formé par deux appendices réunis l'un à l'autre dans la plus grande partie de leur étendue; une membrane interdigitale est interposée à l'orteil anormal et au troisième.

Fig. 27. *Membre postérieur droit.* — Trois orteils (les 3^{e}, 4^{e} et 5^{e}) sont intacts. Au-dessus du 3^{e}, trois orteils nouveaux se sont développés; deux de ces derniers présentent, à leur extrémité, une petite bifurcation. Au-dessus de la base du 4^{e}, s'élève un court appendice digitiforme.

c. 8 orteils.

Fig. 16. *Membre postérieur gauche.* — Sur le bord externe de l'extrémité de la jambe, un peu au-dessus du tarse, on voit se détacher un orteil divisé, dès son origine, en deux branches d'inégale longueur. Au-dessous, et dans la même direction, du bord externe du tarse, partent deux autres orteils qui, unis à leur base, puis écartés l'un de l'autre, forment également la fourche.

L'extrémité du pied a subi une mutilation : il n'y a qne quatre appendices inégaux et courts, particulièrement le plus interne qui fait à peine saillie.

3^{e} *Catégorie.* — « Anomalies caractérisées par l'insertion d'un ou de plusieurs membres accessoires sur un ou plusieurs des membres normaux ou *mélomélie* » [1] : définition empruntée à Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (*Hist. génér. et particulière des anomalies de l'organisation*, t. III, p. 275). C'est une forme spéciale de la monstruosité dite polymélie. Les Batraciens anoures en ont fourni quelques exemples curieux que j'ai consignés dans un mémoire déjà cité des *Nouv. Archives du Muséum* (t. I, p. 309, pl. xx). Les cas observés sur les

1. De μέλος, membre, membre sur membre.

Axolotls de la Ménagerie sont moins remarquables, car les membres nouveaux n'ont pas acquis un développement aussi complet. Ils sont cependant très-intéressants à étudier et doivent, par conséquent, prendre place dans la présente note.

1° *Mélomélie simple.*

Fig. 28. *Membre antérieur droit.* — Au niveau du coude, part, en se dirigeant en arrière, un petit appendice grêle, à pointe effilée, sur lequel la loupe fait voir, au-dessus de son extrémité, un bourgeon charnu *a*, premier indice d'une division qui se serait produite plus tard. La main a subi une mutilation ; on en a la preuve par la brièveté des doigts.

Fig. 29. *Membre antérieur droit.* — Sur la face postérieure du bras, un peu avant le coude, naît un membre supplémentaire dirigé en arrière. Il est très-grêle, mais les trois portions principales en sont nettement délimitées par leurs articulations. Le bras nouveau est court; il forme un angle avec la deuxième portion plus longue et plus grêle, qui est l'avant-bras articulé, par son autre extrémité, avec la main. Celle-ci est un mince prolongement terminé en une bifurcation très-peu profonde.

Fig. 30. *Membre antérieur gauche.* — Un peu au-dessus du coude, naît un appendice plus volumineux à sa base qu'à sa pointe, qui se divise en deux branches d'égale longueur et écartées l'une de l'autre.

Fig. 31. *Membre antérieur droit.* — Au niveau du coude, naît une main bien conformée, dirigée en arrière. Elle est un peu plus petite qu'une main ordinaire; les quatre doigts n'ont pas encore acquis tout leur développement, mais ils ont les dimensions proportionnelles normales.

Le membre antérieur droit n'avait pas reçu seulement la blessure dont la cicatrisation a été l'origine de la monstruosité que je

viens de décrire; la main avait été lésée, car elle porte, en dedans du pouce, un doigt surnuméraire de même longueur que ce dernier.

2° *Mélomélie double.*

Fig. 32. *Membre antérieur droit.* — Sur la face antérieure du bras, un peu au-devant de l'articulation du coude, s'est développé un appendice *a* dirigé en dehors; il se termine par quatre doigts, dont le plus externe et le plus interne sont les moins longs; les deux autres, plus allongés, ont des dimensions presque égales.

La main ne paraît pas avoir subi d'autre altération que le remplacement de son quatrième doigt par un doigt de nouvelle formation, qui est plus grêle et s'écarte du troisième plus qu'à l'état normal.

A la face postérieure de la main, au niveau du carpe, on voit un appendice *b* semblable pour la forme à une seconde main; elle a sa face palmaire opposée à celle de la véritable main et se termine par trois doigts.

Fig. 33. La queue d'un Axolotl ayant été coupée à 0^m02 au delà du cloaque, elle s'est d'abord reproduite sans anomalie. Elle avait déjà une longueur de 0^m045, lorsque son extrémité libre s'est déviée. Dans le sens inverse, les bords supérieur et inférieur de la crête caudale se sont repliés de façon à former une sorte de cornet, la saillie du bout de la queue continuant à se développer du côté opposé. A mesure que la queue s'est allongée, la cavité résultant de ce changement de direction de la crête est devenue de plus en plus profonde.

Fig. 34. Chez un autre Axolotl, dont la queue avait probablement subi une mutilation, une déviation de l'extrémité, analogue à la précédente, s'est produite, et sur le côté opposé la crête caudale, en se repliant, a formé à la base de ce petit prolongement une sorte de demi-collerette à bord libre dirigé en arrière.

PRODROME

D'UNE

MONOGRAPHIE DES ESTURGEONS

ET

DESCRIPTION DES ESPÈCES DE L'AMÉRIQUE DU NORD

QUI APPARTIENNENT AU SOUS-GENRE ANTACEUS

Par M. le professeur AUGUSTE DUMÉRIL.

PLANCHES 11-16.

I. — Dans l'état actuel de nos connaissances en ichthyologie, il est impossible, malgré certaines incertitudes qui restent encore sur la délimitation précise du groupe des poissons Ganoïdes, de ne pas les considérer comme constituant une des divisions primordiales de la classe. Sous quelque forme que se présente le squelette, qu'il soit cartilagineux ou osseux, que le revêtement cutané consiste en une sorte d'armure émaillée, ou en séries régulières, tantôt d'écussons osseux entremêlés à de très-nombreuses scutelles épineuses, tantôt d'écailles cycloïdes, ou bien enfin que les téguments restent absolument nus, on constate chez un certain nombre de poissons un ensemble de caractères anatomiques dominant toutes les différences que je viens

de signaler. Ces caractères supérieurs qui motivent le rapprochement dans une sous-classe distincte des espèces où on les rencontre, sont tirés : 1° de la structure du cœur et surtout du bulbe artériel muni de nombreuses valvules; 2° de la disposition des organes de la respiration, parmi lesquels on trouve quelquefois des évents et une branchie operculaire accompagnée ou non d'une branchie accessoire ou branchiole; 3° de la présence constante d'une vessie natatoire toujours munie d'un canal aérophore, et parfois celluleuse; 4° de l'enroulement de la membrane muqueuse d'une portion de l'intestin en valvule spirale; 5° de la communication entre les organes génitaux des deux sexes avec les organes destinés à recevoir l'urine à sa sortie des reins; 6° enfin de la réunion des nerfs optiques en un chiasma [1].

DIVISION DE LA SOUS-CLASSE DES GANOIDES EN 2 ORDRES ET 5 FAMILLES.

	Ordres.			Familles.
SQUELETTE	cartilagineux; téguments I. *Chondrostés.*	à écussons.		1 Acipenséridés.
		nus.		2 Polyodontidés.
	osseux; écailles II. *Holostés.*	émaillées; nageoire dorsale	unique.	3 Lépidostidées.
			multiple.	4 Polyptéridés.
		non émaillées		5 Amidés.

II. — Les Acipenséridés ou Sturioniens représentent, parmi les Ganoïdes à squelette cartilagineux, une famille tout à fait naturelle. C'est en grande partie celle des Eleuthéropomes, C. Duméril (*Zool. analyt.*, 1806, p. 105), composée des genres Acipenser, Polyodonte et Pégase, ou des Hypostomates. Id. (*Ichth. analyt. Mém. Ac. sc.*, 1856, t. XXVII, p. 155).

1. Dans le tome II de mon *Histoire naturelle des Poissons,* où je présente l'histoire de la sous-classe des Ganoïdes, j'ai énuméré et discuté (p. 4-12) avec tous les détails nécessaires les caractères essentiels dont il s'agit. J'y ai indiqué la part très-considérable qu'ont prise d'abord M. Agassiz, puis J. Müller à une si importante réforme, introduite dans la classification.

A. — *Caractères.* — Poissons squaliformes, hétérocerques; corps revêtu de scutelles épineuses de forme et de grandeur variables, plus ou moins protégé par des écussons osseux disposés en rangées régulières qui sont presque toujours au nombre de cinq; bouclier suscéphalique constitué par de grandes plaques osseuses; nageoires paires soutenues, à leur bord externe, par un rayon osseux simple, les impaires, à leur bord antérieur, par des rayons semblables ou fulcres dont la rangée est unique; les autres rayons formés par de petites pièces articulées bout à bout; bouche complétement privée de dents, protractile, placée au-dessous du museau, qui souvent est prolongé en pointe et porte toujours, à sa face inférieure, deux paires de barbillons; deux branchies accessoires (branchie operculaire et branchie de l'évent ou branchiole); pancréas glandulaire, outre un faux pancréas beaucoup plus volumineux formé par les appendices pyloriques raccourcis que réunit du tissu connectif représentant une sorte de parenchyme; vessie natatoire grande et simple, communiquant avec la portion cardiaque de l'estomac.

Je me borne au simple énoncé qui précède, n'ayant pas pour but de présenter ici une histoire complète de la famille des Acipensérides. Afin de n'y point laisser de lacunes, il conviendrait d'énumérer les particularités les plus importantes de l'organisation : c'est ce que j'ai fait dans le tome II déjà cité de mon *Ichthyologie*. M'aidant des nombreux travaux antérieurs et m'appuyant sur les résultats de mes propres observations, j'ai passé en revue (p. 20-81) tout ce qui, dans la structure de ces animaux, mérite de fixer l'attention.

B. — Leur *distribution géographique* est intéressante à étudier.

Ils sont habitants de la zone tempérée et surtout des régions froides, quoiqu'ils ne semblent pas s'étendre, si ce n'est exceptionnellement, jusque dans les eaux polaires; dans les portions les plus chaudes de cette zone, ils ne sont pas en aussi grand nombre.

Les vastes lacs salés situés à l'est de la Méditerranée et qui con-

stituent les mers intérieures dites mers Noire, d'Azof et Caspienne, sont leur principale demeure dans l'ancien monde, ou du moins c'est là que les espèces se rencontrent en plus grande abondance.

Plus à l'est encore, on en trouve dans les lacs de l'Asie centrale et jusque vers les frontières de la Chine.

En Amérique, les grands lacs du Canada sont également habités par ces poissons, qui n'y sont pas aussi nombreux que dans la Russie méridionale et offrent cette particularité que, laissant les lacs pour les rivières à la saison du frai, et revenant ensuite dans les lacs, ils ne fréquentent jamais les eaux salées.

Au nord, il y a une très-vaste zone d'habitation : elle comprend tous les fleuves américains et asiatiques qui ont leur embouchure sur les rivages du Pacifique ; leur limite septentrionale, en Amérique, paraît pouvoir être fixée d'une manière générale entre les 55^{e} et 56^{e} degrés de latitude nord, car on ne possède aucun renseignement sur leur présence au delà du lac Stuart, à l'ouest des montagnes rocheuses. On n'en trouve pas dans la rivière Churchill, dans les affluents du Mackensie, ni dans les rivières du continent américain, dont les eaux alimentent l'océan Glacial arctique, fait remarquable, selon l'observation de Richardson, puisque celles de l'Asie qui y débouchent nourrissent ces poissons. Ils sont extrêmement nombreux dans l'océan Pacifique et dans ses eaux tributaires : 1° sur les côtes d'Amérique, à partir du détroit de Behring jusqu'à la Californie ; 2° sur les côtes d'Asie, de la mer du Japon jusqu'aux rivages de la Chine.

Les Esturgeons fréquentent aussi les eaux septentrionales de l'océan Atlantique.

Il y en a sur les côtes de l'Amérique du Nord, non pas au-dessus du lac Winipeg qui s'étend jusqu'au 54° de latitude N., mais à partir de cette limite environ, jusqu'au bas Mississipi. Ceux qui sont pris vers la fin du cours de ce fleuve ne paraissent pas venir, dit M. Agassiz (*Lake superior*, p. 265), du golfe du Mexique, de sorte qu'ils seraient

exclusivement fluviatiles et n'iraient jamais à la mer, de même que les espèces des grands lacs canadiens. Richardson cependant émet la supposition (*Fauna boreali-Americana, Fishes*, p. 279) qu'ils s'étendent jusqu'à ce golfe.

On en trouve sur les côtes européennes, dans les fleuves de l'Allemagne, de la Hollande, des Iles-Britanniques et de la France. La Méditerranée et l'Adriatique en ont aussi quelques espèces.

En résumé, les Esturgeons occupent les mers ou les eaux douces de toutes les régions tempérées de l'hémisphère boréal.

C. — *Anadromisme*. — Je viens de dire quelques mots des déplacements périodiques, mais nous avons ici un exemple si remarquable de l'instinct qui pousse certains poissons à déposer leurs œufs au milieu d'eaux où ils ne séjournent pas habituellement, qu'il convient, pour compléter l'histoire de la distribution géographique des Acipensérides, d'entrer dans quelques détails relatifs à leurs migrations annuelles.

Semblables à la plupart des Salmonoïdes, aux Aloses et à plusieurs autres poissons, les Esturgeons, anadromes [1] comme ces derniers, quittent, à l'époque du frai, les mers où ils vivent pour pénétrer dans les golfes ou dans les fleuves qui s'y jettent, et s'ils habitent de grands lacs, ils remontent le cours des eaux tributaires de ces lacs [2].

Pallas dit, en parlant de l'Esturgeon nommé *Ac. stellatus* (*Voy.* trad. fr. Gauthier Lapeyronie, t. VIII, Append., p. 98) : Cette espèce habite la mer Caspienne et remonte, au mois de mai, par grandes troupes, dans les fleuves. Il dit encore (t. III, p. 443) : Le vrai Esturgeon (*Ac. sturio*, Est ordin. ou commun) remonte directement dans

1. Contrairement à ce que font les anadromes (de ἀνά, en arrière, et δρόμος, course), les Anguilles descendent des rivières et vont à la mer pour s'y reproduire. Schonevelde (*Ichthyologia ducat. slesvici*, 1624, pag. 14, De Anguilla), paraît être le premier qui, pour exprimer cette différence, ait dit qu'elles sont catadromes (κατά, en bas, et δρόμος, course).

2. Dans mon cours de 1865, au Muséum, je me suis particulièrement attaché à l'étude des poissons voyageurs, et j'ai résumé les leçons relatives à ce sujet pour l'*Annuaire scientifique*, publié par M. Dehérain, cinquième année, 1866 (p. 217-247).

les fleuves et n'entre jamais dans les golfes; c'est la raison pour laquelle on n'en prend avec les bielouga (*Ac. huso*) que dans les villages établis à l'embouchure du Volga ou sur le fleuve même. Il est si rare, ajoute Pallas, d'en pêcher dans les golfes, que le pêcheur qui en prend un dans son filet le garde pour lui.

C'est surtout dans les descriptions des différentes espèces (*Zoographia rosso-asiatica, Anim, monocardia,* p. 83-109), que ce zoologiste a décrit les longs voyages accomplis, chaque année, par les Esturgeons. De la mer Caspienne, de la mer Noire, de la mer d'Azof, du lac Aral et des autres grands lacs de la Russie qui autrefois communiquaient avec la mer Caspienne et la mer Noire, ils remontent dans les fleuves souvent à de grandes distances des embouchures.

Les détails donnés sur les pêches par Pallas dans les passages de ses voyages que je viens de citer et dans d'autres disséminés au milieu de nombreux renseignements de toute nature, démontrent les précieux avantages de la pêche des Esturgeons pour les peuples des différentes parties de la Russie traversées par des fleuves dont l'exploitation est habilement conduite.

Ainsi, les bandes sont quelquefois tellement serrées qu'un seul des vatagas ou villages de pêcheurs qui s'établissent au bord des fleuves, à l'époque où le poisson passe, peut prendre, pendant les quinze jours que dure la montée, jusqu'à seize ou vingt mille sterlets (*Acip. ruthenus*), mais la moitié seulement de ce nombre quand les vents ne sont pas favorables (Pallas, *Voy.* tr. fr., t. III, p. 442).

Les mêmes habitudes sont observées dans l'Amérique du Nord, et Catesby en a fait mention (*Nat. hist. Carolina,* t. I. *Account of Carolina,* p. XXXIII). Aux approches du printemps, dit-il, les Esturgeons quittent le fond de la mer et entrent dans les rivières, montant lentement vers les endroits élevés pour y pondre leurs œufs, et les rivières sont remplies de poissons.

Les grands lacs septentrionaux de l'Amérique du Nord con-

tiennent beaucoup d'espèces, dont l'ascension dans les rivières a lieu au printemps, quand les glaces se rompent et que les eaux lacustres deviennent vaseuses. Quelques renseignements ont été donnés sur ce sujet par Richardson (*Fauna Bor.-Amer., Fishes*, p. 279). La pêche n'y est pas pratiquée comme en Russie, et l'on est bien loin par conséquent dans ces contrées de tirer d'une si abondante population, au moment où elle émigre, les profits considérables qu'elle procure aux habitants de l'ancien monde.

Chaque année, les fleuves qui ont leur embouchure dans la Baltique, la mer du Nord et la Manche, reçoivent les Esturgeons et les rendent aux eaux salées après l'accomplissement de l'acte de la fécondation. Au-dessous de la Manche, ils sont moins abondants le long des côtes d'Europe. Cependant il y en a dans l'Océan, et la Méditerranée ainsi que l'Adriatique sont habitées par des espèces qu'on rencontre au milieu des eaux douces à certains moments de l'année.

Ils s'engagent quelquefois dans les affluents des fleuves et y remontent fort haut. On en a pris dans la Moselle, à Sierck, au-dessus de Metz, près la frontière du Luxembourg (Holandre, *Faune de la Moselle*, 1836, p. 262). Je me souviens, dit Sonnini (*Hist. nat. des Poiss.*, t. IV, p. 343), d'en avoir vu pêcher un à Pont-à-Mousson, à cinq lieues de Nancy[1]. Dans la Loire, on a pris un individu pesant 40 kilog., aux Ponts-de-Cé, près Angers, en 1810 (Millet, *Faune de Maine-et-Loire*, t. II, p. 704).

D. — *Développement et taille des Esturgeons.* — On manque de renseignements sur les diverses phases du développement des jeunes animaux qui descendent à la mer pour ne monter que plus tard dans

1. Au reste ce n'est pas de l'Esturgeon, comme le croyait Paul Jove (*de Romanis piscibus*, cap. IV, feuille C, 2e éd. d'Anvers, 1522), qu'il est question dans les vers d'Ausone :

Nunc pecus æquoreum celebrabere magne silure..... (*Moselle*, vers 135-144).

Cuvier l'a bien démontré dans ses notes sur Pline (lib. IX, 17, éd. Lemaire, curante Ajasson de Grandsagne, note 4, p. 37, et Zoologie de Pline, traduite par le même, t. II, note, p. 159).

les eaux douces, à l'époque où, devenus aptes à se reproduire, ils vont chercher au milieu des eaux vives et courantes des fleuves et des rivières les conditions nécessaires à l'accomplissement de l'acte de la génération.

On n'a pas de données précises sur la marche de la croissance, qui doit se prolonger beaucoup à en juger par la très-grande taille à laquelle arrivent parfois ces poissons qui sont doués d'une remarquable longévité. Comme exemple de volume énorme, je citerai l'Esturgeon de 2,310 livres, pêché, au rapport de Pallas (*Voyages*, tr. fr., t. III, p. 450), en 1769, près de Bogatoï-Koultouck. Il avait 7 aunes 1/2 de long (8^{m} 93). Certaines espèces, le Sterlet en particulier (*Acip. ruthenus*), n'atteignent jamais de grandes dimensions. Les très-gros individus sont rares dans les collections. Les plus considérables que le Muséum possède et qui proviennent de l'océan Atlantique, soit des côtes européennes, soit des côtes américaines, ont près de 2 mètres, ou même davantage.

C'est parce qu'ils vivent très-longtemps que ces poissons peuvent prendre beaucoup de développement.

Je dois à l'obligeance de M. le professeur W. Peters, de Berlin, la connaissance d'un fait authentique. Il a visité, m'écrivait-il en août 1866, un lac d'eau douce en Poméranie, nommé Gierland-See, où il a vu de très-vieux Sterlets (*Acip. ruthenus*) transportés dans ce lac par ordre de Frédéric le Grand. En faisant remonter leur translation seulement aux derniers temps de la vie du roi, qui est mort en 1786, les survivants auraient aujourd'hui quatre-vingts ans. M. de Baër a assuré à M. Peters que le Hausen (*Acip. huso*) atteint l'âge de deux à trois cents ans.

L'expérience que ce dernier me fait connaître est très-intéressante, car elle fournit, au moins pour ce cas en particulier, la preuve que par suite de l'impossibilité de se déplacer les Sterlets du Gierland-See ne se sont pas reproduits. Cependant une femelle de 0^{m} 92, pesant

7 kilog., examinée, au mois de mai. par M. Peters, avait des œufs bien développés, et un mâle de 0m 83 et de 4 kilog., avait des spermatozoïdes arrivés à tout leur développement. De cette observation, il ne faudrait peut-être pas encore conclure d'une manière définitive au défaut absolu de reproduction chez les Esturgeons retenus dans des espaces clos, puisque des expériences accomplies en France et en Suède montrent que des Salmonoïdes placés dans des conditions analogues se sont cependant reproduits dans des lacs fermés (*Bull. Soc. d'acclimat.*, 1859, p. 255, compte rendu des expériences de M. Coste. dans l'étang de Saint-Cucufa, près Paris; voyez, en outre, dans le même *Bulletin*, 1863, p. 261, 332, 1864, p. 374, 375, et Léon Soubeiran. Rapport sur l'exposition de Bergen (*Bull. Soc. d'acclimat.*, 1866, p. 194).

E. — *Classification*. — La famille des Aripensérides est composée d'espèces si analogues entre elles qu'elles peuvent être rapportées à deux genres seulement.

a. Le premier, et en même temps le plus considérable, conserve. depuis les travaux d'Artédi et de Linné, la dénomination empruntée à l'antiquité qu'ils lui ont donnée : c'est le genre *Acipenser* Esturgeon[1]. Ses caractères essentiels sont les suivants :

1. Esturgeon est tiré de *sturgio* qui, comme *sturio* de la latinité du moyen âge, provient de *Stör* (grand, long), ancien mot des langues septentrionales encore employé par les peuples du nord pour désigner les poissons dont il s'agit ici. On ne peut supposer, avec Charleton, que *sturio* vient de ce qu'on aurait comparé la forme du museau à une proue de navire στεῖρα (*Onomasticon zoïcon*, 1668, p. 152).

Les Italiens, imités plus tard par les Grecs, ont dit *Acipenser* et *Acipensis* (Artedi, *Synonym. pisc.*, éd. Schneider, p. 124). *Acipenser* a-t-il pour étymologie *acus pennarum* à cause de l'acuité des nageoires; ou bien, contrairement à l'opinion de Schneider, aurait-il une origine grecque ἀκίς, pointe, dard, et πέντε cinq, à cause de la quintuple rangée d'écussons? M. Roulin est porté à admettre cette seconde explication.

Rondelet a fait observer avec raison que le mot doit être écrit sans redoublement de la lettre *c*, car dans ce vers de Martial :

Ad pallatinas acipensem mittite mensas (Epigr. lib. VIII, XCI),

et dans d'autres, la mesure serait altérée, si les deux premières syllabes du mot *acipensem* n'étaient pas brèves. Il y a eu par conséquent erreur de la part des grammairiens qui pensent que *acci-*

Museau allongé et conique ou, plus rarement, court et arrondi. des évents; branchies operculaires et branchioles ou branchies des évents; lèvre inférieure presque toujours divisée au milieu, ou même réduite à un petit repli cutané à chaque angle de la bouche; queue non déprimée et non revêtue, sur toute sa surface, par des boucliers osseux; nageoire dorsale toujours unique, reculée et opposée à l'anale, qui est plus courte et se termine le plus souvent au niveau du bout postérieur de la base de la dorsale, mais cependant la dépasse quelquefois; ventrales insérées au delà du milieu du corps.

b. — Le second genre de la famille des Acipensérídés, connu jusqu'ici par une seule espèce propre aux eaux les plus méridionales des États-Unis, a été nommé par Heckel *Scaphirhynchus*.

C'est un Esturgeon sans évents, à queue de Loricaire, c'est-à-dire complétement enveloppée dans un étui formé par de grandes plaques osseuses, que termine un long filament.

Le poisson ainsi construit semble établir un lien entre les Sturioniens et les Siluroïdes.

La séparation en deux genres admise, il devient très-difficile de trouver chez les Esturgeons proprement dits des caractères d'une valeur telle, que d'autres coupes génériques puissent être établies. Ils offrent cependant des différences sur lesquelles MM. Brandt et Ratzeburg, en 1833, puis MM. Fitzinger et Heckel en 1836, ont, à bon droit, appelé l'attention.

Les divisions opérées par ces derniers sont celles que j'adopte.

La première coupe réunit les espèces dont les écussons de la série dorsale ont une crête oblique de bas en haut, sur la moitié antérieure de la plaque osseuse, puis oblique en sens inverse, sur l'autre moitié, et surmontée à son point culminant par une épine de lon-

penser, suivant leur orthographe, vient de *accipiendo, quod frequenter accipientur*, puisque, selon la remarque de Rondelet, c'est un poisson rare. On ne peut pas admettre *Aquipenser*.

gueur et de forme variables, généralement plus acérée dans le jeune âge que chez les adultes. Je désigne sous le nom de groupe des *Mésocentres* les Esturgeons qui offrent ce caractère, et sous le nom de groupe des *Opisthocentres* ceux dont la carène, d'une extrémité à l'autre, oblique d'avant en arrière et de bas en haut, se termine, à son bout postérieur, par une épine prolongée en arrière, dans la direction même de la carène (pl. XI-XVI, *Més.*, et pl. XVI, fig. 4, *Opisth.*).

Chaque groupe peut être partagé en trois sous-genres.

DIVISION DU GENRE ACIPENSER EN 6 SOUS-GENRES.

Épine des écussons dorsaux situés à	leur centre; plaques étoilées *Mésocentres*.	nulles; scutelles disposées . . .	sans ordre, simples ou à épines multiples	1 Huso.
			en quinconce, simples et semblables entre elles.	2 Acipenser.
		nombreuses et scutelles épineuses.		3 Antaceus.
	l'extrémité postérieure de la carène; plaques étoilées *Opisthocentres*.	nulles; lèvre inférieure. .	divisée au milieu.	4 Sterletus.
			non divisée; scutelles pectiniformes	5 Lioniscus.
		nombreuses et scutelles pectiniformes		6 Helops.

F. — *Étude comparative des caractères spécifiques*. — Parmi les sous-genres indiqués sur le tableau ci-dessus, ceux qui portent les noms de *Huso* et de *Antaceus* contiennent un grand nombre d'espèces.

Pour celles qui habitent les côtes et les fleuves de l'Amérique du Nord, je m'en suis assuré en étudiant une collection considérable d'Esturgeons envoyée en communication au Muséum par le Musée de Cambridge (État de Massachusetts) placé sous la direction de M. le professeur Agassiz [1]. J'ai pu ainsi contribuer à la dé-

1. Les communications réciproques entre les Musées sont d'un grand secours pour les études zoologiques. Après celle que je viens de citer, il convient de mentionner des prêts de différents Esturgeons faits par les Musées de Vienne et de Milan à celui de Paris.

Dans le moment actuel, grâce aux libérales autorisations accordées par M. le ministre de

monstration de l'exactitude d'une opinion émise en 1850 par ce naturaliste, dans l'histoire des poissons du Lac supérieur. Il y dit en effet, p. 266, que d'après l'examen attentif d'Esturgeons réunis dans divers musées, ainsi que dans sa collection, et provenant de différentes contrées des États-Unis, il a acquis avec M. Ch. Girard, la conviction que les espèces de l'Amérique septentrionale sont beaucoup plus nombreuses qu'on ne l'avait jusqu'alors supposé.

Je suis arrivé à la même conclusion par l'étude d'espèces russes et danubiennes bien distinctes des cinq espèces qui, selon M. Golowatschow (*Note sur quelques espèces du genre Acipenser*, in : *Bull. Soc. impér. nat.* Moscou, 1857, t. XXX, 2e partie, p. 533), seraient les seules « réellement fixées sur leur vraie base et à leur juste valeur (*Acip. sturio*, Linn. *A. huso*, Linn., *A. stellatus*, Pallas, *A. ruthenus*, Linn., et *A. Guldenstadtii*, Brandt). »

Aussi est-il permis d'hésiter à croire avec M. Golowatschow (*loc. cit.*, *Bullet. Soc. imp. nat.* Moscou, 1857, t. XXX, 2e partie, p. 539), que le *bâtardisme*, suivant son expression, puisse produire dans les formes des Esturgeons « des changements si prononcés, qu'il devienne parfois très-difficile de s'abstenir d'admettre de nouvelles espèces pour des individus si éloignés de leur type normal[1]. »

l'instruction publique, le Muséum met de nombreuses espèces de poissons de l'Amérique du Sud dont il possède des doubles à la disposition de M. Agassiz, qui les compare à celles qu'il a rapportées en quantités considérables du bassin de l'Amazone. Par là même ses déterminations acquièrent plus de valeur encore, puisqu'il a ainsi la possibilité de constater les ressemblances ou les différences avec d'autres types spécifiques destinés pour la plupart à rentrer dans les collections du Muséum qu'il enrichit d'espèces nouvelles.

« 1. L'idée du bâtardisme, toute nouvelle qu'elle puisse paraître, dit le naturaliste russe, a pour elle cependant des arguments d'une vérité incontestable. La possibilité du bâtardisme entre certaines espèces très-rapprochées par leur organisation doit être admise, pourvu que l'on veuille se représenter le mode de propagation de ces animaux; et si, ce qui est bien admissible, la fécondation des deux espèces s'accomplit à la même époque, dans des troupes de poissons réunies dans un même lieu, il est fort possible que parfois l'œuf d'une espèce se trouve être fécondé par une autre espèce. »

Je me borne à exposer l'opinion de M. Golowatschow, dont la discussion m'entraînerait à soulever la question de la fixité des espèces. Je dois cependant faire observer que si l'on envisageait

Dans les déterminations spécifiques, il faut tenir compte des modifications dues à l'âge des sujets observés. Ainsi, il est manifeste que peu à peu le museau comparé au reste du corps devient plus court, son développement suivant une autre progression que celui du tronc; les épines des scutelles et des écussons s'émoussent ou disparaissent tout à fait; le lobe supérieur de la queue et les pectorales n'ont peut-être plus absolument les mêmes dimensions proportionnelles.

Cependant on a, je le crois, quelquefois exagéré l'importance des modifications dont il s'agit.

Je citerai comme exemple ce que l'on a écrit relativement aux écussons du tronc qui, chez quelques espèces des États-Unis, manquent tout à fait ou presque complétement (*Acip.* [*Huso*] *lævis*, Agass. *rosarium*. A. Dum., *serotinus*, Rafinesque). On a supposé que leur disparition devait être attribuée à la vieillesse des sujets, et l'on a appuyé l'hypothèse sur cette phrase de Linné (*Syst. Nat.*, 12ᵉ édit., t. I, p. 404, *Acip. huso*) : *Corporis ossea tubercula senioribus evanescunt*. M. Kirtland. en particulier, après avoir donné à une espèce des eaux de l'Amérique septentrionale la dénomination significative de *Acipenser nudus*, l'a regardée plus tard comme fondée sur un changement dû à l'âge (*Descr. fish. Ohio*, Boston *Journal nat. hist.*, 1843-44, t. IV. p. 303); mais je pense qu'il ne faut pas généraliser l'observation faite sur l'*Ichthyocolle*. Comment en effet expliquerait-on alors qu'on trouve les écussons des cinq rangées du tronc parfaitement développés chez des sujets dont la taille est le double au moins de celle des exemplaires que je connais des espèces américaines nues citées plus haut, et qu'un Esturgeon de petite taille (*Acip.* [*Huso*] *atelapsis*, A. Dum.) n'ait sur certains points que des vestiges de pièces ventrales. Il faut, à ce point de vue beaucoup d'autres genres pour lesquels il ne serait pas plus difficile de supposer des variations dues aux mêmes causes, les zoologistes resteraient bien souvent dans la plus grande incertitude sur la valeur réelle des caractères qu'ils considèrent comme spécifiques.

par conséquent, signaler l'absence des grandes plaques osseuses du tronc parmi les caractères essentiels de certaines espèces.

Toutes réserves faites sur ce point, j'admets la nécessité de tenir compte, relativement aux caractères énumérés ci-dessus, de l'influence des années. Je ne saurais croire néanmoins qu'elles puissent défigurer en quelque sorte une espèce, et qu'on soit en droit de leur attribuer la plupart des dissemblances observées entre les individus. Ces dernières peuvent être constatées par la comparaison de caractères essentiellement distinctifs qui persistent pendant toute la durée de la vie. Je mentionnerai comme tels ceux que fournissent :

1° La forme du museau, abstraction faite, dans un certain nombre de cas, de sa longueur; 2° la conformation des plaques sus-céphaliques, des écussons du dos, des flancs et même des deux rangées ventrales, ainsi que des scutelles cutanées; 3° la situation relative des centres, soit des plaques pariétales et temporales, soit des frontales antérieures et des mastoïdiennes; 4° la longueur de la base de la nageoire dorsale comparée à la largeur du front mesuré, au niveau du bord antérieur des orbites, sur le point le plus saillant des plaques frontales antérieures; la longueur de la base de la nageoire anale mise en opposition à celle du 4e écusson dorsal, ou celle de la base des ventrales dans son rapport avec l'étendue des plaques pectorales; 5° la distance entre l'origine de la base des ventrales et de la dorsale, d'une part, comparée à l'intervalle mesuré entre l'origine de la base de la dorsale et celle de la base de la caudale, d'autre part; 6° les dimensions proportionnelles des barbillons et de la fente buccale; 7° la hauteur du 5e écusson latéral rapprochée de sa longueur.

Voilà, si je ne me trompe, une série de termes de comparaison qui permettent de saisir avec netteté des différences spécifiques sur lesquelles l'âge ne semble avoir aucune prise.

Avant d'appliquer le mode d'étude que je viens d'indiquer aux Esturgeons de l'Amérique septentrionale appartenant au sous-genre

Antaceus et dont je désire présenter la description dans ce travail, il me paraît nécessaire de m'arrêter un peu à l'examen de quelques-uns des caractères énumérés ci-dessus, qui peuvent être employés avec une grande utilité pour la détermination des espèces, et qui montrent combien en réalité sont stables les fondements sur lesquels elle est basée.

a. — Ainsi, le *museau*, chez des sujets de taille presque semblable, et par conséquent d'âge, selon toute probabilité, peu différent, est loin d'offrir la même forme, et malgré les changements ultérieurs que le temps pourra amener, les dissemblances actuelles ne s'effaceront certainement pas. Je pourrais citer, comme venant à l'appui de cette assertion, plusieurs des espèces représentées sur les planches annexées au présent mémoire, mais je signale seulement, au nombre de celles à museau long, les *Antaceus oligopeltis* et *Alexandri* (pl. XV, fig. 1 et 2). A 0^{m}.003 près, leur longueur est la même et la réduction est identique. Parmi les Esturgeons à museau court, j'appelle l'attention sur les *Ant. brachyrhynchus* et *Caryi* (pl. XI, fig. 1, et pl. XII, fig. 2); le second ne l'emporte sur le premier que de 0^{m},02, et les dessins ont été réduits dans la même proportion. La conformation de la région rostrale n'est cependant pas la même ni chez les deux premiers, ni chez les deux autres.

b. — J'ai parlé des caractères tirés de la structure des *plaques osseuses du tronc et de la région sus-céphalique*. Pour préciser les indications que peut fournir la comparaison de ces pièces osseuses, quelques détails sont nécessaires.

Notons d'abord qu'elles présentent un exemple frappant du développement que prend parfois le squelette cutané nommé par M. Richard Owen *exo-squelette*, par opposition au véritable squelette ou *endo-squelette*. Il est pour le poisson une armure suffisamment protectrice contre le choc soit de l'eau, soit des pièces de bois formant barrage, ou bien des pierres et des rochers vers lesquels il peut être précipité

en cherchant sa nourriture sur les fonds. Cette dure enveloppe pare aux graves inconvénients résultant du défaut d'ossification du crâne et de toutes les autres parties du squelette intérieur. En même temps. et M. Richard Owen le fait remarquer (*Lectures of comparative anatomy, Fishes*, 1846, p. 148), le poids de l'enveloppe cutanée exige que la charpente intérieure ait la légèreté compatible avec son élasticité et avec le rôle qu'elle joue comme soutien et point d'appui du système musculaire.

Les différences dans la forme, l'arrangement et le nombre des pièces osseuses de la région sus-céphalique fournissent, comme M. Agassiz le fait observer (*Poissons fossiles*, t. II, p. 279), une « preuve certaine que ces plaques, quoique soudées assez intimement sur la face extérieure du cartilage crânien, n'appartiennent pourtant pas au système des os du crâne, mais sont des dépendances de la peau et que ce serait par conséquent peine perdue que de vouloir les ramener au type des os du crâne en général. »

Entre les Acipensérides et les Crocodiles, il y a de frappantes analogies relativement aux écussons du tronc. Parmi les poissons, les Loricaires armés comme le Scaphirhynque, et les Silures cuirassés ont un squelette cutané comparable jusqu'à un certain point à celui des Esturgeons.

a a. — *Les plaques céphaliques* enveloppent le crâne, et sont unies par différents modes de suture. D'après la position qu'elles occupent, il est convenable de les désigner par les dénominations suivantes.

Sur la ligne médiane, à la région postérieure, il y a la plaque *occipitale supérieure* (pl. XI, fig. 1*a*, *a*)[1], ainsi nommée par Fitzinger et

1. Par la comparaison de la figure 2*a* avec la figure 1*a* de la même planche où chaque plaque de la région supérieure de la tête est indiquée par une lettre, et avec les autres dessins de têtes que portent les planches 12-16, il est facile de saisir les ressemblances ou les différences que les pièces du bouclier sus-céphalique présentent suivant les espèces.

Heckel (*Monogr. Darstell. Gattung. Acip. in : Ann. Wien. Mus.*, 1836, p.265). et dite par M. Kittary (*Rech. anatom. sur les poiss. du genre Acip.*, in : *Bullet. Soc. impér. natur.*, Moscou. 1850, t. XXIII, p. 409) bouclier *interpariétal*. De ces deux dénominations, j'accepte la première; sa forme est en général celle d'un triangle rarement équilatéral, le plus souvent isocèle et à sommet de longueur variable, à angles latéraux fréquemment arrondis. Chez certaines espèces, elle représente presque un fer de hallebarde.

Par son bord postérieur, elle est en contact avec la première pièce de la série des écussons dorsaux : celle-ci peut prendre la dénomination de plaque *nuchale* (pl. XI, fig. 1*a*, *b*). Elle semble appartenir au casque sus-céphalique, se trouvant enclavée entre les plaques de la paire la plus postérieure.

Ces dernières sont les *mastoïdiennes* (pl. XI, fig. 1*a*, *c*). Leur centre de radiation tout à fait excentrique est voisin du bord externe. Par l'antérieur, chacune s'unit à la plaque temporale, et par une portion du bord interne avec la pariétale, quand elle n'est pas séparée de l'une et de l'autre par une *plaque supplémentaire* (pl. XI, figure 1*a*, *x*) non constante et qui ne porte pas de nom particulier. En outre, les mastoïdiennes s'articulent en dedans avec l'occipitale supérieure. Par la portion antérieure de leur bord externe elles limitent en haut la cavité branchiale, et par la portion postérieure de ce même bord elles sont unies à la plaque sus-scapulaire décrite plus loin.

Les *pariétales* (pl. XI, fig. 1*a*, *d*), que Yarrell nomme aussi *coronales*, sont un peu écartées en arrière pour loger le prolongement angulaire de l'occipitale supérieure; elles se réunissent ensuite sur la ligne médiane, excepté chez les jeunes, où quelquefois on y voit un espace membraneux, sorte de fontanelle allongée et étroite. Elles sont plus grandes que tous les autres boucliers. Dans leurs descriptions (*Die Süsswasserfische östr. Monarchie*, 1858). MM. Heckel et Kner désignent les pariétales comme étant les frontales postérieures; mais ce dernier

nom appartient à l'écusson qui, avec la frontale antérieure, forme le bord supérieur de l'orbite.

Au bord externe des pariétales est fixée la plaque *temporale* (pl. XI, fig. 1*a*, *e*). Elle constitue la plus grande partie du contour supérieur de la cavité branchiale. Le bord postérieur de la temporale, avec celui de la pariétale, forme une sorte d'échancrure qui s'articule avec les bords antérieur et externe de la mastoïdienne, ou avec la plaque supplémentaire quand il y en a une.

Au-devant des temporales et des pariétales, il y a de chaque côté une *frontale principale* (pl. XI, fig. 1*a*, *f*) oblique de dehors en dedans, parce qu'elle laisse en arrière, entre elle et celle du côté opposé, un intervalle assez considérable que remplit l'extrémité antérieure plus ou moins allongée des pariétales au-devant desquelles chaque frontale se porte vers la ligne médiane. Tantôt elles s'y réunissent (pl. XII, fig. 1*a*), tantôt au contraire, et c'est le cas le plus habituel, elles restent un peu éloignées l'une de l'autre.

Dans leur écartement se place une plaque impaire, de forme et de grandeur variables : c'est l'*éthmoïdale* (pl. XI, fig. 1*a*, *g*), parfois désignée comme *frontale moyenne*. De tous les boucliers sus-céphaliques, celui-ci est le plus irrégulier; il est quelquefois remplacé par deux ou trois petites plaques dites par M. Kittary *boucliers frontaux accessoires*, *loc. cit.*, p. 444).

Par le bord externe, les frontales principales s'unissent à deux plaques plus petites qui, articulées bout à bout, et quelquefois peu distinctes l'une de l'autre, constituent la limite supérieure de l'orbite.

L'une est la *frontale antérieure* (pl. XI, fig. 1, 1*a*, et fig. 2, *h*) qui forme en dehors une saillie toujours assez proéminente ou *bosse frontale*, correspondant le plus souvent au centre de la plaque; et comme elle s'infléchit sur ce point, elle est par là même divisée en une portion supérieure horizontale et une portion externe et inférieure, presque toujours très-courte.

L'autre est la *frontale postérieure* (pl. XI, fig. 1, 1*a* et 2, *i*); fixée en avant à l'antérieure, elle s'unit par son extrémité opposée à la temporale, et par la portion terminale de son bord externe à la *post-orbitaire* (pl. XI, fig. 1 et 2, *j*) qui, plus haute que large descend, presque verticalement pour rejoindre la *sous-orbitaire* (pl. XI, fig. 1 et 2, *k*) et forme en partie le bord antérieur de la cavité branchiale. La *sous-orbitaire* représente un triangle à sommet inférieur tantôt court, tantôt un peu prolongé en bas et en dedans. Son bord postérieur complète, avec la post-orbitaire, la limite de la cavité des branchies; son bord supérieur est au-dessous de l'œil; l'inférieur, de longueur variable, se dirige vers les plaques latérales du rostre, sans arriver toujours à les rejoindre.

Au-devant de la frontale principale et de la frontale antérieure, il y a une petite plaque allongée : c'est la *nasale* (pl. XI, fig. 2, *l*). Elle forme le bord supérieur de la portion antérieure de la fosse orbito-nasale où sont logées les narines.

Le museau est revêtu de plaques *rostrales* (pl. XI, fig. 1*a* et 2, *m*). Celles qui touchent en dehors aux nasales, en arrière aux frontales principales et à l'éthmoïdale ont souvent un contour régulier. Pour les autres rostrales, il n'en est pas toujours de même, et quelquefois elles semblent ne former qu'une seule pièce. Sur les côtés du museau elles sont d'ordinaire plus distinctes, et il n'est pas rare qu'elles représentent des étoiles à rayons allongés (pl. XI, fig. 2, *n*).

En dessous, sur la ligne médiane, le museau porte des boucliers osseux recouvrant le prolongement antérieur de la pièce sphénoïdale qu'on peut considérer comme étant l'os vomer. Ce sont donc des écussons *vomériens* (pl. XVI, fig. 3, *o*). M. Kittary les a décrits et dessinés (*loc. cit.*, p. 439, pl. VI, fig. 11 et 12) sous le nom de boucliers ethmoïdes. Ils sont le plus souvent aussi granuleux et épineux que les autres plaques cutanées. Quelquefois ils présentent chacun une protubérance médiane, et comme ils sont placés les uns à la suite des autres, se recouvrant mutuellement un peu, le dessous du museau

porte alors une série longitudinale de tubercules. Dans d'autres espèces, ils sont plats et à peine rugueux.

Toutes les plaques sus-céphaliques, lisses à leur face inférieure qui est en rapport avec la boîte crânienne, présentent en dessus un tout autre aspect. Elles ont un centre quelquefois excentrique et d'où partent des rayons tantôt très-apparents, tantôt presque effacés sous les tubercules dont chacun de ces rayons est composé. Souvent le centre, qui est plus ou moins proéminent, est surmonté dans le très-jeune âge, ainsi que les tubercules, d'une épine; peu à peu elle s'émousse et tend à disparaître avec les années.

La forme des boucliers céphaliques n'est pas toujours exactement semblable chez tous les représentants d'une même espèce. On a par conséquent discuté la valeur des caractères tirés de leur conformation; mais on a été beaucoup trop loin quand on a nié la possibilité d'établir une distinction spécifique sur leur forme et leur arrangement mutuel, car les dissemblances, en réalité, ne sont jamais très-prononcées, et par là même il devient indispensable de faire entrer la description de ces boucliers dans l'histoire de chaque espèce.

Ne m'occupant ici que des dépendances du squelette cutané, je n'ai pas à mentionner une grande pièce osseuse de la base du crâne prolongée sur chacun des côtés de la face inférieure de la tige vertébrale et dite par M. Agassiz plaque buccale. Il est conforme aux analogies de la considérer comme une portion du squelette interne.

b b. — L'ensemble des plaques cutanées de la tête est complété par les *plaques de la ceinture thoracique*.

D'abord la *sus-scapulaire* (pl. XI, fig. 1 et 1*a*, *p*) qui, plus haute que large, s'articule, par son bord supérieur, avec la portion postérieure du bord externe de la mastoïdienne. Elle a souvent une petite crête horizontale semblable à celle des écussons latéraux. Elle forme, par son bord antérieur, la région supérieure du bord postérieur de la

cavité branchiale. En bas, elle s'articule par un bord oblique avec la *scapulaire*. Celle-ci (pl. XI, fig. 1, *q*) est constituée par deux portions. La supérieure, plus haute que large, complète le bord postérieur de la cavité des branchies, puis arrivée au bord inférieur de la cavité elle se replie à angle droit, concourant ainsi à la formation de la région externe de ce bord. Elle se continue horizontalement en arrière et représente là un triangle qui a sa base en avant, précisément au niveau du changement de direction de la plaque; le sommet est aigu et postérieur; le bord externe est libre, et l'interne uni au bord externe de la plus grande des trois plaques de l'épaule.

Cette dernière est dite plaque *coracoïdienne* par les uns et *claviculaire* par les autres, en raison de son contact avec la large expansion osseuse considérée comme représentant la clavicule et qui constitue la cloison de la cavité branchiale. Il serait préférable, ainsi que je le fais dans mes descriptions, de la nommer simplement plaque *pectorale* (pl. XVI, fig. 3, *r*). Elle représente un triangle isocèle à sommet dirigé en arrière et dont le côté interne, qui est le plus long, touche, par son angle antérieur, l'angle correspondant de l'autre plaque. Sa base, oblique d'avant en arrière, forme la plus grande partie du bord inférieur de la cavité branchiale. Son bord externe s'unit au côté interne de la plaque scapulaire. Elle est parcourue par une crête longitudinale semblable à la crête des écussons ventraux. Les deux plaques circonscrivent à la région pectorale, par suite de leur écartement, un espace cutané angulaire à sommet antérieur.

c c. — *Les écussons dorsaux* consistent en une pièce osseuse tectiforme, dont l'angle rentrant reçoit la saillie du dos. Les deux portions latérales sont moins obliques dans le jeune âge qu'elles ne le deviennent plus tard, et, en même temps, la carène n'est plus aussi saillante. Elle est fréquemment armée d'une épine quelquefois précédée et suivie de petites dentelures. J'ai déjà indiqué la différence que présentent la carène et l'épine dans les deux groupes des Mésocentres et

des Opisthocentres (voyez p. 141, pl. XI, fig. 4, *s*; pl. XVI, fig. 4).

Le nombre des écussons dorsaux n'est pas absolument constant dans une même espèce, et il peut y en avoir quatre en plus ou en moins chez des sujets d'ailleurs semblables : l'Est. dit *Ac.* (*Lioniscus*) *glaber* en fournit un exemple. C'est là, au reste, un cas rare. Les limites de la variabilité sont d'ordinaire moins étendues, et comme on ne s'est pas jusqu'ici suffisamment attaché à l'étude des dissemblances que présentent entre eux les Esturgeons, on a trop facilement admis, à ce que je crois, l'identité d'individus où le nombre des écussons n'est pas le même, et qui offrent en outre certains autres caractères distinctifs qu'on avait à tort négligés.

d d. — *Les écussons latéraux* sont quelquefois presque effacés et réduits chacun à une petite pièce osseuse; leur nombre échappe alors à une numération précise, mais ce sont des exceptions. Presque constamment, de chaque côté du tronc, au niveau de la ligne latérale, plus ou moins apparente, et à partir de la plaque sus-scapulaire jusqu'à l'origine de la nageoire caudale, il y a une série d'écussons (pl. XI-XVI). Souvent ils sont en nombre inégal à droite et à gauche, l'une des rangées ayant une ou deux pièces de plus que l'autre.

Leur forme générale est quelquefois rhomboïdale, mais plus habituellement ils représentent une sorte de triangle irrégulier. La base oblique d'avant en arrière est antérieure; quelquefois elle porte une petite échancrure médiane. Les deux autres côtés forment un angle postérieur; ou bien ils se réunissent de manière à décrire une courbe parfois un peu entaillée au milieu. Les angles supérieur et inférieur sont dissemblables; le supérieur est, chez la plupart des espèces, plus effilé que l'inférieur. La forme change suivant la position que les écussons occupent dans la série. Le premier est plus petit que le deuxième, mais à partir de celui-ci ils diminuent en longueur et en hauteur.

Ils sont parcourus, sur la ligne médiane, d'avant en arrière, par

une crête ou peu élevée ou très-saillante, tantôt non épineuse, tantôt surmontée d'une forte épine dirigée en arrière. (Voyez pl. XI-XVI.)

La surface des écussons est radiée et vermiculée; chacune des saillies de la vermiculation, de même que sur les dorsaux, est surmontée par une ou plusieurs petites épines.

ee. — Les *écussons ventraux* disposés en deux rangées parallèles entre la base des nageoires pectorales et des ventrales sont réduits à un très-petit volume chez quelques Esturgeons, ou manquent sur divers points de la région abdominale. Il n'y en a plus aucune trace chez l'*Acip. rubicundus* de Lesueur, ni chez les espèces qui, selon ce naturaliste, seraient de simples variétés du précédent : tel est en particulier l'*Acip. ohiensis* conservé dans les collections du Muséum. Aussi, Rafinesque avait-il tiré, de la nudité du ventre, le caractère fondamental de son genre *Sterletus* (*Ichth. ohiensis*, p. 80-82), et il y rapportait quatre espèces : les deux que je viens de nommer, puis *Acip. serotinus* et *macrostomus*. Le défaut de plaques ventrales est rare.

Leur nombre n'est pas toujours identique des deux côtés, et, comme pour les latéraux, il n'est pas absolument invariable dans une même espèce.

Leur forme, quand elle est régulière, rappelle, jusqu'à un certain point, celle d'un cœur de carte à jouer. La carène médiane, quelquefois très-saillante et surmontée d'une épine dirigée en arrière, mais, d'autres fois, presque nulle et non épineuse, partage, le plus souvent, la plaque en deux portions inégales, l'une externe plus grande, l'autre interne et plus petite. Presque toute leur surface est semblable à celle des dorsaux et des latéraux, car elle est radiée et couverte de petites épines (pl. XVI, fig. 3, *t*).

— Les saillies et les vermiculations de toutes les grandes plaques de la tête et du tronc qui manquent sur les points cachés dans l'épaisseur de la peau, ou placés en contact avec les plaques voisines, n'ont pas l'éclat de la couverture des scutelles des Lépidostées et des Polyp-

tères. La couche de la substance ganoïde, sorte d'émail si développé chez ces derniers, est ici très-mince. M. Agassiz l'a montrée sur une coupe (*Poiss. foss.*, atlas, t. I, pl. H, fig. 22).

La surface interne des plaques est parfaitement lisse. On y voit cependant beaucoup de lignes concentriques analogues à celles de l'intérieur des coquilles, et il y a de nombreux orifices de diverses dimensions, mais toujours très-fins. Ils livrent passage à des vaisseaux et à des nerfs. C'est surtout dans l'angle rentrant des écussons du tronc que se voient les trous dont les moins petits sont voisins du point correspondant au centre. Quelques-uns perforent toute la plaque et viennent s'ouvrir à l'extérieur; mais d'autres ne vont pas au delà du tissu osseux et ne traversent pas la substance ganoïde. Quand on examine, par transparence, un écusson devant une vive lumière, on voit une multitude de très-fins canaux extrêmement serrés les uns contre les autres vers le centre, et s'épanouissant en éventail à mesure qu'ils approchent des bords.

Les trous et les canalicules se voient également sur les écussons céphaliques. Dans toutes les pièces du squelette cutané, le microscope démontre une extrême multiplicité des canaux parcourus par des vaisseaux capillaires et connus sous le nom de canaux de Havers. On y trouve aussi des corpuscules osseux abondants, représentés sur la pl. H, fig. 22, t. I des *Poissons fossiles* de M. Agassiz.

Les écussons des flancs sont perforés d'avant en arrière sous la crête, et offrent ainsi une cavité tubulaire destinée, de même que chez les poissons osseux, à loger le canal de la ligne latérale, qui trouve une semblable protection non-seulement au niveau des plaques crâniennes qu'il traverse dans son trajet, mais jusque dans la séparation des deux orifices de chaque narine, sorte de pont cutané où est contenu un petit canal osseux.

f f. — Entre les cinq rangées longitudinales des écussons du dos, des flancs et du ventre, la peau est rendue rude par de nombreuses

scutelles généralement petites, mais quelquefois assez grandes qui couvrent les téguments. Elles se présentent sous un aspect différent suivant les espèces.

Chez les unes, elles sont en forme de petites plaques pectinées, à dents dirigées en arrière et entremêlées de plaques plus grandes dont la configuration est semblable (*Lionisci* [*Acip. lioniscus glaber.*]) (pl. XVI, fig. 5).

Chez d'autres, des plaques étoilées sont entremêlées à des plaques en forme de peigne dont elles dépassent beaucoup les dimensions (*Helopes* [*Acip. Helops stellatus*]).

D'autres encore, ont des scutelles épineuses de diverses grandeurs interposées à des plaques en étoiles circulaires ou de formes variables et toutes munies d'un centre d'où partent des rayons couverts par de petites saillies pointues très-rapprochées entre elles. La régularité des scutelles stelliformes provient de l'égalité de longueur des rayons émanés du centre. S'ils sont inégaux, elles sont irrégulières. Quelquefois, les plus volumineuses forment, sur chaque flanc, au-dessus des latéraux, une courte rangée longitudinale (*Antacei*, voy. les planches annexées au présent mémoire).

Le revêtement cutané est plus simple chez beaucoup d'espèces.

Tantôt, il se compose de granulations formées par de petites squames osseuses à épine terminale peu développée et disposées en quinconces. La peau alors n'est pas très-rude au toucher (*Acipenseres*, *Acip. sturio,* pl. XVI, fig. 6) ; tantôt, et c'est la disposition la plus fréquente, toutes les scutelles sont de petites épines osseuses acérées (*Husones,* pl. XVI, fig. 7), et souvent groupées de telle façon qu'elles représentent de petites rosaces. Malgré quelque analogie avec les plaques étoilées, les scutelles en rosace en diffèrent cependant de la façon la plus manifeste, par l'absence d'un centre servant de point de départ à des rayons dirigés vers la circonférence.

c. — Les centres des plaques temporales et pariétales ne sont pas

toujours situés sur le même niveau et, comme on peut le voir sur des têtes que montrent plusieurs des planches annexées, les centres des temporales sont tantôt antérieurs, tantôt postérieurs à ceux des pariétales.

Il est utile aussi, en raison des variations suivant les espèces, de comparer l'intervalle compris entre les centres des frontales antérieures à celui qui sépare les centres des plaques mastoïdiennes. La longueur du 5e ou du 6e écusson dorsal comparée à l'éloignement des centres des plaques pectorales ou à l'étendue de la base des nageoires impaires fournit, dans certains cas, une différence utile à noter.

d. — Avec les années, la longueur proportionnelle du museau semble diminuer, et je n'ai point à revenir sur ce changement dû au ralentissement du développement de l'extrémité céphalique, lequel est beaucoup plus rapide durant les premiers temps de la vie que plus tard ; mais la largeur du rostre à sa base, entre les bosses frontales antérieures, ne subit pas les mêmes variations. Sa mensuration, sur ce point, mise en parallèle avec celle de la base de la nageoire dorsale, peut venir en aide pour la distinction des espèces. puisque cette base est toujours comprise un même nombre de fois dans la longueur du poisson, quelle que soit sa taille.

Je n'insiste pas davantage sur ces faits qui ne sont pas les seuls dont on doive tenir compte (voy. p. 144), mais il m'a semblé utile de montrer comment on peut arriver à constater des différences très-réelles, beaucoup trop négligées par les zoologistes et propres à fournir de bons caractères spécifiques.

III. — J'ai indiqué (p. 141) la division du genre Esturgeon en six sous-genres, et le tableau où elle est présentée sous une forme synoptique mentionne les caractères essentiels de chacun des sous-genres. Voici maintenant une revue sommaire des espèces qu'ils renferment, suivie d'une description de celles de l'Amérique du nord qui appartiennent au sous-genre *Antaceus*.

Groupe des opisthocentres.

1° — Le sous-genre STERLETUS, Brandt et Ratzeburg, *Medizin. Zoolog.*, 1833, t. II, p. 349, autrement compris qu'il ne l'était par Rafinesque (*Icht. ohiensis*, p. 80), correspond au groupe des *Acipenseres*, Fitzinger et Heckel, et constitue le genre *Sterletus*, Bonap.. *Catal. pesci europ.*, p. 21 [1].

Il a pour type le Sterlet (*Acipenser ruthenus*, Linn.), auprès duquel doit prendre place l'espèce dite *Acip. Gmelini*, Fitzinger. (*Gattung, Acip. Ann. Wien. Mus.* 1836, p. 276, pl. XXV, fig. 2 et pl. XXX. fig. 17, 18.)

Pallas (*Zoographia rosso-asiatica*, t. III, p. 107,) a rapproché du Sterlet une espèce pêchée aux îles Aléoutiennes qui, étendues, dans le grand océan Boréal, de la presqu'île Alaska en Amérique à celle du Kamtschatka en Asie, limitent, au sud, la mer de Behring. Il en a donné une très-courte et insuffisante description, d'après un manuscrit de Merk, et sans lui imposer de dénomination particulière. M. Fitzinger (*Gattung Acip., Ann., Wien., Mus.*, p. 285) l'a nommée, d'après son origine, *Acip. aleutensis*, et l'a placée près du Sterlet. Elle manque au Muséum.

Je suppose que l'Esturgeon décrit par Georgi, comme *Acip. dauricus*, et qui est inconnu au Muséum, doit également prendre rang dans le même sous-genre ; car, malgré son analogie, par l'apparence générale, avec le *Huso* des auteurs, il appartient au groupe des Opisthocentres (voy. les fig. 2 et F, G, H, I, K, de la pl. 1 *a* du t. II de Br.

1. Je rappelle ici, afin de n'avoir pas à revenir sur une remarque applicable aux différents sous-genres, qu'ils ont été considérés par le prince comme représentant des genres, et que le même classement a été adopté par M. Gill pour les Esturgeons américains. Si de semblables coupes sont moins inadmissibles peut-être que celles qui ont été proposées par Rafinesque (*Icht. ohiensis*), il n'y a cependant pas lieu, je l'ai déjà dit (p. 140), de considérer comme naturel le morcellement du genre *Acipenser* en plusieurs groupes d'ordre générique.

et Ratz. *Medizin. Zool.*) qui le nomment *Acip. schypa, loc. cit.*, p. 287. De plus, les scutelles des téguments ne sont pas celles des sous-genres *Lioniscus* ou *Helops*.

Il faut, selon MM. Fitz. et Heck. (*loc. cit.*, p. 318), considérer comme synonymes de l'*Ac. dauricus* les espèces qui ont reçu les noms de *Ac. orientalis*, Pallas, *Zoogr., rosso-asiat.*, t. III, p. 107, et *Ac. husoni-formis*, Lovetzky, *Diagn. Acipens.* in *Nouv. Mém. Soc. imp. natur.* Moscou. 1834, t. III, p. 258, pl. XVI, fig. 1.

2° — Le sous-genre LIONISCUS, Fitz. et Heckel, (*Monogr. Darstell. Gattung Acip. Ann. Wien. Mus.*, 1836, p. 270,) est fondé sur l'espèce nommée par Marsigli *Huso* II seu *Antaceus glaber*.

3° — Le sous-genre HELOPS, Fitz. et Heck., (*loc. cit.*, p. 287.) renferme une seule espèce *Acip. stellatus*, Pallas, si, comme ils le supposent (p. 288 et 291), celle à laquelle Brandt a appliqué le nom de son collaborateur (*Acip. Ratzeburgii*) est établie sur un exemplaire anomal caractérisé par l'énorme développement des épines des écussons. Le Muséum ne possède aucun spécimen qui présente la particularité dont il s'agit.

Groupe des mésocentres.

4° — Le sous-genre HUSO, Fitz. et Heck., *loc. cit.*, p. 313. comprend un grand nombre d'espèces.

A. — Plusieurs sont européennes, et se groupent autour du Hausen, grand Esturgeon ou Ichthyocolle de Pline (*Acip. huso*, Linn.) Elles sont, dans les collections du Muséum, au nombre de quatre, dont trois originaires de Russie [1]. Valenciennes en avait nommé une *Acip.* (*Huso*) *Fitzingerii*, M. S. S. J'ai décrit les deux autres sous les

1. Elles ont été données par S. A. I. la grande-duchesse Hélène. Cuvier. (*Hist. Poiss.* t. I, p. 268 et t. VII, p. VIII, a parlé des utiles présents faits au Muséum par cette princesse.

noms de *Acip.* (*Huso*) *ducissæ* et *Nehelæ*, la quatrième qui était sans indication de provenance, sous le nom de *Acip.* (*Huso*) *podapos*, mais elle vit, selon toute probabilité, dans les eaux de l'Europe, ce qui porte à cinq le nombre des espèces de l'ancien continent.

B. — J'en ai vu actuellement trente-six du Nouveau Monde : dix-huit appartiennent au Muséum, et les autres au musée de Cambridge (Massachusetts) d'où elles m'ont été communiquées par M. Agassiz. On en connaissait déjà huit ; le reste n'était pas encore décrit, mais trois espèces avaient été nommées par Valenciennes, M. S. S. Je donne ici une liste de tous ces Husoniens. Je fais suivre d'un M le nom de ceux que j'ai trouvés dans les galeries.

LISTE DE 36 ESPÈCES AMÉRICAINES D'ESTURGEONS

APPARTENANT AU SOUS-GENRE HUSO.

1. (6) oxyrhynchus, Mitch. M.
2. (7) Copei. A. Dum.
3. (8) Gillii. Id.
4. (9) carbonarius. Agassiz.
5. (10) maculosus, Lesueur.
6. (11) Mitchillii. A. Dum. M.
7. (12) Rauchii. Id.
8. (13) Richardsonii. Id. M.
9. (14) anasimos. Id.
10. (15) paranasimos. Id.
11. (16) anthracinus. Id. M.
12. (17) rupertianus. Richards. M.
13. (18) Kennicottii. A. Dum.
14. (19) Girardi. Id.
15. (20) macrorhinus. Id. M.
16. (21) megalaspis. Id.
17. (22) Milberti. Id. M.
18. (23) Lamarii. Id. M.
19. (24) atelaspis. Id.
20. (25) Rafinesquii. Id.
21. (26) Bairdii. Id.
22 (27) Storeri. Id.
23. (28) Holbrookii. Id.
24. (29) lœvis. Agass. M.
25. (30) rosarium. A. Dum. M.
26. (31) platyrhinus. Id. M.
27. (32) ohiensis. Rafin. M.
28. (33) serotinus. Id. M.
29. (34) Kirtlandi. A. Dum. M.
30. (35) Nertinianus. Id.
31. (36) microrhynchus. Id.
32. (37) Lesueurii. Val. M.s. M.
33. (38) Dekayi. A. Dum.
34. (39) brevirostrum. Les. M.
35. (40) rostellum. A. Dum. M.
36. (41) simus. Val. M.s. M.

Les numéros entre parenthèses, sont ceux que portent les espèces dans le tome II de l'*Hist. nat. des poissons* où je décris les quarante et une espèces du sous-genre *Huso*, p. 90-176.

A la suite de ces Esturgeons, je dois mentionner comme appartenant probablement au même sous-genre, l'espèce dite *Acip. rhynchæus*. Agassiz (*Lake superior, Fishes*, p. 276), et celle que Lesueur a nommée *Acip. rubicundus*, qui sont inconnues au Muséum [1].

1. Est-ce dans ce groupe ou dans quelque autre que devraient prendre place les Esturgeons des États-Unis que Rafinesque a énumérés (*Ichth. ohiens.*, 1820, p. 79) : *Acip. atlanticus*,

5° — Le sous-genre ACIPENSER [1] a pour type l'Esturgeon ordinaire ou vrai Esturgeon, *Ac. sturio*, Linn.

Auprès de ce dernier doivent être placées d'autres espèces européennes. Telles sont :

1. — *Acip. latirostris*, Parnell (*An account of three new spec. brit. fish.*, 1837, in : *Trans. roy. Soc.* Edinburgh, t. XIV, 1840, p. 137, pl. IV, reproduite pl. XXXIX in : Id., *Fish. frith of Forth.* (*Trans. Werner. Soc.*, t. VII, p. 405). Il diffère de l'Esturgeon commun en ce que le bout du museau est beaucoup plus large que la bouche, et il le nomme Esturgeon à large nez (*broad-nosed*) par opposition à l'Esturgeon commun, dit par lui à nez pointu (*sharp-nosed*).

2. — M. H. Kroyer a décrit une espèce nouvelle d'Esturgeon (*Danmark's Fiske* 1852-53, t. III, p. 780), *Acip. hospitus*, dont il signale le caractère le plus saillant par la dénomination de *Stumpsnudede Stor*, c'est-à-dire Esturgeon à museau mousse. Il le considère comme distinct du précédent et de l'espèce ordinaire. (*Ac. sturio.*)

3. — L'espèce dite *A. sturioides*, Malm. *Forhandlingar Skandin. Naturforskarnes*, ottende Mode, Copenhague, 1860, p. 618, diffère de l'*Ac. sturio*, mais rentre dans le même groupe. Le professeur de Gothembourg m'a fait parvenir des photographies représentant les deux espèces soumises à la même réduction, et les analogies, ainsi que les dissemblances, sont très-évidentes.

Raf. (*A. sturio*, Mitch.), *A. muricatus*, Raf. (var. *rubicundus*, Lesueur.), *A. marginatus*, Raf., *A. hudsonius*, Raf. ? L'absence de toute description met dans l'impossibilité de se prononcer à cet égard. J'en dois dire autant pour un autre Esturgeon qu'il n'a pas vu et dont il donne, d'après un dessin d'Audubon, une très-courte diagnose tout à fait insuffisante : *Ac. macrostomus*, Raf. — Quant à son genre *Dinectus*, fondé également d'après un dessin d'Audubon, pour un Esturgeon à deux dorsales et sans ventrales (*D. truncatus*, Raf.), il faut le laisser parmi les genres imaginaires introduits par ce naturaliste dans les cadres de la zoologie.

1. C'est le groupe des *Sturiones* de Fitz. et Heck., compris par eux un peu autrement que par MM. Brandt et Ratzeburg. En acceptant la dénomination employée ici, à l'exemple du prince Ch. Bonaparte (*Cat. pesci. europ.* 1846, p. 21), j'y trouve l'avantage de conserver l'ancien nom pour l'un des sous-genres. De plus, d'après ce mode de nomenclature, l'espèce type du groupe reste nommée comme elle l'a été par Linné.

4. — L'Esturgeon chinois (*Acip. sinensis*, Gray, 1832, Hardwick. *Illustrat. ind. zool.*, pl. 98, fig. 5 et 1834, *Proceed. zool. Soc.*, p. 122), dont le musée de Cambridge a adressé en communication au Muséum un jeune exemplaire, offrant les mêmes caractères que le type, n'a pas été placé à son véritable rang par MM. Fitz. et Heck., qui ne le connaissaient pas (*Gatt. Acip. Ann. Wien. Mus.*, 1836, p. 275). Ce n'est point, en effet, un Opisthocentre, comme pouvaient le faire supposer les expressions de M. Gray dans la diagnose. Il appartient au groupe des Mésocentres. Quoique la peau, ce qui est un fait exceptionnel, soit absolument nue entre les rangées longitudinales d'écussons, je pense qu'il doit entrer dans le sous-genre 5, l'Esturgeon commun (*Acip. sturio*) qui en est le type, portant le revêtement cutané le plus simple. A cause de cette nudité des téguments, le zoologiste anglais l'avait rapproché de l'Esturgeon lisse *Acip.* (*Lioniscus*) *glaber*, mais ce dernier est un Opisthocentre, et il est partout revêtu de scutelles pectiniformes.

5. — Je trouve dans les collections du Muséum un Esturgeon du sous-genre *Acipenser* représentant une espèce distincte qui, s'il n'y a pas d'erreur sur sa provenance, offrirait l'exemple d'une anomalie singulière dans la distribution géographique des Acipensérídés. Je l'inscris donc, avec une certaine hésitation, sous le nom de *Acip.* (*Acip.*) *cayennensis*. Ce nom semble cependant bien justifié par l'indication suivante : de la rivière Oyapok dite Cayenne, tracée à l'encre sur le corps même de l'animal, par M. Frère, selon toute probabilité, qui l'a cédé à l'établissement où il a adressé, à différentes reprises, des animaux de Cayenne.

Serait-ce, au contraire, un individu qui, venu se perdre accidentellement sur les côtes de Cayenne, aurait pénétré dans la rivière? Le fait, m'a écrit M. Agassiz en réponse à une communication sur ce sujet, ne lui semblerait pas impossible.

Je signale, sans pouvoir indiquer le groupe où elle devrait prendre place, l'espèce mentionnée par M. Basilewski (*Ichthyograph. Chinæ*

borealis, 1852, in *Nouv. Mém. Soc. imp. natur.* Moscou, 1855, t. X, p. 250), sous le nom de *Acip. mantchuricus*. Ni la forme, ni le nombre des écussons ne sont indiqués. Le poisson est d'un gris cendré; la tête allongée se termine en pointe. Sa taille peut être de 5 à 6 mètres, et son poids de 1,000 à 1,500 kil. Il est apporté gelé à Pékin de la Mantchourie, dont il habite les grands fleuves.

6° — Le sous-genre ANTACEUS est, parmi les Mésocentres, le plus remarquable par son revêtement cutané, où se rencontrent, en très-grand nombre, des plaques étoilées. Il correspond, dans cette division, au sous-genre HELOPS du groupe des Opisthocentres.

Il renferme un assez grand nombre d'espèces des deux mondes.

A. — *Espèces européennes*. L'Europe centrale en possède trois :

1. — *Acip. schypa*, Guldenstædt, *Novi comment. Ac. sc. imper. Petropolit.*, 1772, t. XVI, p. 533, Schypp des Russes, décrit et figuré par Br. et Ratz., *Medizin. Zool.* t. II, pl. I, fig. 3 et A, B, C, E, p. 350 et 354, puis par Fitzinger et Heckel (*loc. cit.*, *Ann. Wien. Mus.* 1836, p. 293. pl. XXV, fig. 1, et pl. XXIX, fig. 9 et 10).

2. — *Acip. Guldenstadtii*, Brandt et Ratz. (*Medizin. Zool.*, t. II, p. 13, note) décrit comme jeune âge du précédent et *Nachträge*, t. II, p. 351 et 354 sous le nom de *Ac. Guldenstadtii*, pl. III, fig. 2, A-F. Les collections du Muséum ont un spécimen de 1^{m} 35. J'ai pu le comparer à un autre de 0^{m}, 215 communiqué par le musée de Vienne. Fitz. et Heck. l'ont décrit et représenté (*loc. cit.* p. 297, pl. XXVII, fig. 9 et XXIX, fig. 7).

3. — *Acip. Heckelii*, Fitz., in : *Fitz.* et *Heck.*, *loc. cit.* (*Ann. Wien. Mus.* 1836, p. 303), pl. XXVI, fig. 4 et XXIX, fig. 11 et 12, confondu d'abord par Fitz. et par Bonaparte avec l'espèce dite *Ac. Naccarii* et placé, à tort, par eux près de l'*Acip. sturio*, dans le groupe des *Sturiones* qui est ici le sous-genre des *Acipenseres*. C'est au contraire un *Antaceus* et il est distinct de l'*Ac.* (*Antaceus*) *Naccarii*. Heck. et Kner ont restitué à l'espèce sa véritable place, comme je m'en suis assuré par l'exa-

men de deux individus, l'un offert au Muséum par Heckel et l'autre adressé en communication par le musée de Vienne [1]. L'espèce est pêchée dans le Danube, mais aussi dans le golfe de Venise.

Plusieurs Esturgeons remontent le Pô ou les cours d'eau que reçoit le golfe de Venise.

J'ai pu les étudier, d'après des individus prêtés par les musées de Vienne et de Milan. Telles sont, pour continuer l'énumération des espèces de l'Europe appartenant au sous-genre *Antaceus* :

4. — *Acip. Naccarii,* Bonap. *Iconogr. fauna ital.*, excl. la partie de la description relative à l'animal âgé et qui se rapporte à l'espèce précédente ; voyez Heck. et Kner, *Die Süsswasserfische östr. Mon.*, p. 353, avec figure.

5. — *Acip. Nardoi,* Heckel, Heck. et Kner, *Die Süsswasserfische östr., Mon.*, p. 355, avec figure. Là, se trouve établie la vraie synonymie de l'espèce où il est dit qu'il faut y rapporter la description du jeune donnée par Fitz. et Heck. dans l'histoire de l'*Ac. Heckelii* (*loc. cit.* in : *Ann. Wien. Mus.*, 1836, p. 306), tandis que leur description de l'adulte est bien celle de l'*Ac. Heckelii.*

6. — *Acip. nasus,* Heck. (Heck. et Kner, *Die Süsswasserfische östr. Mon.* p. 360, avec figure).

Enfin, dans l'Océan ou dans la Manche, il y a d'autres espèces :

7. — *Acip. Thompsonii,* Richardson, Yarrell's *Brit. fish.*, 3e édit., t. II, p. 449, fig. de la tête, ex Ball. in : Thompson, *Report of the fauna of Ireland* (*Report Brit. Associat. advancem. of science for* 1840, 1841, p. 397).

Cet Esturgeon, inconnu au Muséum, a été décrit d'après plusieurs individus, et, en particulier, d'après un sujet provenant du cabinet de

1. Par suite d'une faute d'impression dans le mémoire de Lovetzky (*Diagnosis pisc. pertinent., ad genus Acip. : Nouv. Mém. Soc. imp. nat.* Moscou, 1834, t. III, p. 257) a été introduit le synonyme *Ac. Geckelii,* qui se rapporte à *Ac. Heckelii.*

J'ignore ce qui a pu faire supposer à Fitz. et Heck. que l'*Ac. lutescens* Rafin. simplement nommé (*Ichth. ohiensis,* p. 79) et, nulle part décrit, pourrait être identique à l'espèce dont il s'agit ici.

Fleming, lequel a dû être le type de *Ac. sturio* signalé dans son ouvrage *Hist. of Brit. anim.*, 2e édit., p. 173. Richardson fait observer, avec raison. comme on peut en juger d'après la figure citée, que le nom d'Esturgeon à nez pointu conviendrait beaucoup mieux à celui-ci qu'à l'Esturgeon ordinaire auquel on le donne quelquefois, à l'exemple de Parnell qui a distingué de ce dernier l'*Ac. latirostris*, en raison de la forme du rostre. (Voy. plus haut, p. 160.)

8. — *Acip. Yarrellii*. A. Dum. Le Muséum possède une tête parfaitement semblable à celle que Yarrell a fait dessiner pour la deuxième édition de son ouvrage et qui est reproduite dans la 3e, t. II, p. 458. L'absence de plaque ethmoïdale ou interfrontale et surtout le grand prolongement triangulaire de la portion antérieure de l'occipitale interposé aux pariétales dans toute leur longueur, puis la présence de plaques supplémentaires très-bien délimitées, au devant des mastoïdiennes, constituent des caractères d'une valeur spécifique réelle, puisqu'ils ont été vus sur deux individus appartenant au musée de Londres et que j'en ai moi-même un exemplaire sous les yeux. Je trouve, sur les téguments du cou, des plaques stelliformes dont la présence justifie l'introduction de l'espèce dans le sous-genre *Antaceus*, proposée par Richardson qui n'a pas donné un nom spécifique.

B. — *Espèces américaines*. Elles sont, jusqu'à présent, au nombre de quatorze. Grâce aux libérales communications du musée de Cambridge (Massachusetts), j'en ai eu, entre les mains, onze provenant des côtes orientale et occidentale de l'Amérique du Nord. Ayres en avait déjà décrit deux, originaires de la Californie, mais sans les figurer (*Ac. medirostris* et *brachyrhynchus* [1]). Les neuf autres étaient inédites. Il m'a paru intéressant de profiter de l'avantage qui m'était offert de les étudier pour en donner ici, avec des descriptions, des figures qui seront un complément de l'Atlas de mon *Histoire naturelle des Poissons*.

1. Je n'ai pas retrouvé celle de même origine qu'il a nommée *Ac. acutirostris* (voy. p. 186).

TABLEAU SYNOPTIQUE DES ESPÈCES AMÉRICAINES DU SOUS GENRE ANTACEUS.

- Anale au-dessous, et sa base plus en arrière que la dorsale. . . . . → 2 MEDIROSTRIS.
- Anale la dépassant
  - ne dépassant pas l'extrémité de la base de la dorsale. . . . . → 7 BUFFALO.
  - à peine; sixième écusson dorsal beaucoup plus
    - long que la fente buccale qui est très-petite. . . . . → 8 LECONTEI.
    - court, et
      - plus court que la base de l'A.[1], laquelle est
        - égale à la distance de l'évent au centre de l'œil. . → 9 PUTNAMI.
        - plus courte que cette distance, et contenue
          - plus de 2 fois dans la long. de la base de la D. → 10 TRANSMONTANUS.
          - moins de 2 fois; museau très-court. . . . . → 1 BRACHYRHYNCHUS.
      - un peu plus long que la base de l'A. . . . . → 3 CARYI.
  - de 1/3 au moins ou des 2/3 au plus de la longueur de sa propre base; de l'origine des V. à celle de la D.
    - moins de distance qu'il n'y en a entre l'origine de la D et celle de la C.; 6e écusson dorsal
      - égal à la long. de la base de l'A., laquelle est
        - plus courte que la distance du milieu de l'œil à l'évent → 4 AYRESII.
        - égale à cette distance. . . → 5 HALLOWELLII.
      - plus long que cette base, et
        - égal à l'intervalle des centres des frontales principales. . . . . → 13 OLIGOPELTIS.
        - l'emportant sur l'étendue de cet intervalle. . . . . → 11 AGASSIZII.
    - distance égale; base de la dorsale
      - égale à la largeur du front. . . . . → 6 CINCINNATI.
      - beaucoup plus courte que le front n'est large. → 12 ALEXANDRI.

1 Les figures étant très réduites, il y a, pour 2 ou 3 espèces, relativement à la longueur de la base des nageoires, de légères différences entre le texte et les dessins.

I. — Acipenser (antaceus) brachyrhynchus.

Acip. brachyrh., Ayres, *Proceed. California Academy natural sciences*, San-Francisco, 1854, t. I, p. 16.

Pl. XI, fig. 1, 1*a*, 1*b*.

1862 *Antaceus brachyrh.*, Gill., *Notes on some genera fish. W. N. America, in : Proceed. Acad. natur. sciences, Philad.*, p. 331. — *Acip.* (*Antaceus*) *brachyrh.*, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II, Atlas, pl. 17, fig. 3, 3*a*, 3*b*, tête, 5e écusson latéral et scutelles.

Caractères [1]. — Ligne du dos à peu près horizontale, continue avec la tête qui, saillante à la nuque. ne prend une faible obliquité que dans sa portion antérieure, est plate entre les yeux et comprise plus de cinq fois et demie dans l'étendue totale ; museau extrêmement court, ne formant presque pas de saillie à son extrémité qui représente une courbe très-ouverte ; distance entre les centres des frontales antérieures, l'emportant de beaucoup sur celle qui est mesurée entre ces saillies et le milieu du contour du museau, (0m,087 et 0m,068 sur la grande tête ; 0m,060 et 0m,049 sur l'autre) ; barbillons grêles, arrondis, mais aplatis à leur base, s'étendant jusqu'au bord antérieur de l'enfoncement buccal, insérés à la limite du premier tiers du museau, plus courts que l'ouverture de la bouche n'est large : centre des temporales plus reculé que celui des pariétales ; centres des frontales antérieures un peu plus éloignés entre eux que ne le sont les centres des mastoïdiennes ; ces dernières séparées, de chaque côté, de la pariétale et de la temporale par une grande plaque supplémentaire ; **13** écussons dorsaux, non compris celui de l'épiptère ; **39** latéraux ; **12-14 ventraux.**

La pointe peu effilée de l'occipitale supérieure ne se prolonge pas loin entre les pariétales qui sont réunies sur presque toute leur longueur ; dans leur écartement antérieur, et entre les frontales principales qui ne se touchent pas, est logée l'ethmoïdale précédée par une grande rostrale moyenne interposée aux nasales.

Le bord postérieur de la nuchale est en angle très-ouvert.

Les écussons *dorsaux*, une fois plus longs que hauts, ont une carène assez relevée

1. D'après un individu long de 0m,79, pêché sur les côtes de Californie, et d'après une tête longue de 0m,28 à partir du bout du museau jusqu'à l'extrémité de la plaque nuchale, et de même provenance, reçus en communication du musée de Cambridge (Massachusetts) États-Unis.

et une épine ; le 6e est beaucoup plus court que la fente buccale n'est large et plus court que la base de l'anale. — Les *latéraux,* ont peu de hauteur; les bouts supérieur et inférieur sont arrondis, et les quinze derniers ne représentent que de petites plaques allongées. — Les *ventraux* sont peu considérables, carénés et non épineux.

Des scutelles étoilées couvrent la peau; elles sont isolées entre elles et en rangées longitudinales, dont la supérieure, près des écussons dorsaux, qui comprend les plus grandes plaques dans sa moitié antérieure, est remarquable par sa régularité. En ne comptant pas les plus larges, il y en a 12 à 15 dans 0m,01 carré.

Nageoires. — Les *pectorales* à peine plus de deux fois aussi longues que larges, à bord postérieur très-oblique et à angle un peu pointu, s'étendent jusqu'au 7e écusson latéral. — Les *ventrales* sont situées au-dessous des écussons 17-21 et la *dorsale* est au-dessus des écussons 22-31. — L'*anale* dépasse à peine, par sa base, celle de la dorsale ; allongée et pointue, elle commence au niveau du 27e écusson ; sa base est contenue moins de deux fois dans la longueur de celle de la dorsale, et elle est un peu plus courte que la distance du milieu de l'œil à l'évent.

De l'origine des ventrales à celle de la dorsale, la distance est moindre que celle qui se mesure entre le commencement de la dorsale et l'origine de la caudale.

P. 36. V. 29. D. 45. A. 30. C. 23/80.

La *couleur* est d'un brun foncé sur le dos et plus clair sur les flancs; le ventre est blanchâtre.

Plusieurs caractères, mais surtout l'extrême et si remarquable brièveté du museau, ne me laissent, en quelque sorte, pas de doute sur l'identité des individus qui ont servi à ma description et de l'espèce très-brièvement décrite par M. Ayres.

L'Esturgeon à museau court se pêche dans les baies de Pablo et de San-Francisco, ainsi qu'aux embouchures du Sacramento et du San-Joaquin. Il pèse parfois 300 livres, et son abondance est telle qu'il pourrait servir à une fabrication très-lucrative de caviar et d'ichthyocolle.

II. — Acipenser (antaceus) medirostris.

Acip. medirostris, Ayres, *Proceed. California Acad. nat. sc.*, San-Francisco, 1854, t. I, p. 15.

Pl. XIII, fig. 2, 2*a*, 2*b*.

1856 *Acip. medir.*, Girard, *Contribut. to the ichth. west. coast Unit. States from specim. Mus. Smiths. Instit.* (*Proceed. Ac. nat. sc. Philad.*, p. 137). — 1861 *Antaceus medir.*, Gill, *Notes on some genera fish. W. N. Amer.* (*Proceed. Acad. nat. sc.* Philad., p. 333. —

Acip. (Ant.) medir., A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II, Atlas, pl. 18, fig. 4, *4a*, *4b*, tête. 5e écuss. latéral et scutelles.

Caractères [1]. — Ligne du dos un peu oblique à partir du 3e écusson dorsal où est la plus grande hauteur égale à 1/8 environ de la longueur totale; tête oblique, à dépression entre les yeux large et superficielle; longue, jusqu'à l'extrémité de l'occipitale supérieure, de $0^m,135$ et contenue cinq fois dans l'étendue totale; au devant de chaque mastoïdienne, une petite plaque supplémentaire; museau triangulaire, à angle antérieur mousse, convexe en dessus, à bords latéraux obliques, à plaque médiane inférieure large et à peine rugueuse; distance entre les centres des frontales antérieures, $0^m,049$, moindre que la longueur du museau qui, de ces saillies à son extrémité, est de $0^m,060$; barbillons assez gros, aplatis, s'étendant jusqu'à la lèvre antérieure, insérés au même niveau, un peu plus près du bord antérieur de l'enfoncement buccal que du bout du museau; centre des temporales situé à $0^m,01$ plus en arrière que celui des pariétales; centres des mastoïdiennes plus écartés entre eux que les centres des frontales antérieures; 10 écussons dorsaux, non compris celui de l'épiptère, et dont le dernier, plat et plus petit que le pénultième, n'a pas d'aiguillon; 28 latéraux, 10 ventraux.

L'occipitale supérieure pénètre, par une portion qui s'élargit en avant, entre les pariétales, et se prolonge jusqu'au niveau de leur centre; celles-ci se réunissent sur la ligne médiane, puis se séparent un peu pour loger une très-petite ethmoïdale que les frontales principales entourent à son extrémité antérieure où elles se touchent sur un point seulement. Toutes les plaques sus-céphaliques sont couvertes de radiations volumineuses et rudes.

La nuchale est arrondie en arrière; les autres écussons *dorsaux* à granulations très-prononcées, tous plus longs que hauts, assez régulièrement ovalaires et à crête saillante sont, à partir du 4e, surmontés d'une forte épine.

Les dix ou douze premiers écussons *latéraux* ont leurs angles supérieur et inférieur pointus, et leur hauteur l'emporte de beaucoup sur la longueur; au delà, les angles s'émoussent et les différences entre les deux dimensions tendent à disparaître; tous ont une forte épine; celle des écussons *ventraux* est également longue et acérée.

Sur les téguments, il y a des scutelles étoilées; les plus volumineuses ($0^m,005$-$0^m,007$ de diamètre) offrent dans leur disposition, sur la moitié antérieure du tronc, une certaine régularité. Elles sont dispersées au milieu de plaques beaucoup moins

1. D'après un sujet de $0^m,68$ rapporté de San-Francisco, par M. Alex. Agassiz, au musée de Cambridge, qui l'a envoyé en communication au Muséum.

grandes et de forme variable, qui ne laissent à nu que de petits espaces. Dans $0^m,01$ carré, on compte environ 12 petites plaques, 1 grande et 2 moyennes.

Nageoires. — Les *pectorales*, deux fois aussi longues que larges, à angle postérieur mousse, sont prolongées jusqu'au 6e écusson latéral. — Les *ventrales* sont au-dessous des écussons 11-14, et la *dorsale* au-dessus des écussons 18-21. — L'*anale*, plus reculée que chez la plupart des Esturgeons, commence au-dessous de l'extrémité de la base de la dorsale. — Le lobe supérieur de la *caudale* égale la longueur de la tête mesurée jusqu'au bord postérieur de l'occipitale.

P. 32. V. 27. D. 36. A. 18. C. 19/77.

La *couleur* est d'un brun verdâtre ; les régions inférieures sont claires.

La position reculée de l'anale relativement à la dorsale, et la longueur, ainsi que l'acuïté des épines des écussons latéraux, sont, avec la structure remarquablement granuleuse des plaques osseuses, les caractères distinctifs de l'espèce.

Il n'y a, entre cet individu et le type de M. Ayres, d'après sa description, que des différences sans importance.

III. — Acipenser (antaceus) caryi, A. Dum.

Pl. XII, fig. 2; 2*a*, 2*b*.

Acip. (*Antaceus*) *Caryi*, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II, Atlas, pl. 18, fig. 1, 1*a*, 1*b*, tête, 5e écusson latéral et scutelles.

Caractères [1]. — Ligne du dos horizontale ; la plus grande hauteur du tronc contenue dans sa longueur huit fois et demie ; tête à peine oblique, égale, quand on la mesure jusqu'à l'extrémité de l'occipitale supérieure, à 1/5 environ des dimensions totales ; à face supérieure presque plane entre les crêtes tout à fait mousses des pariétales et des frontales antérieures ; museau court, légèrement bombé en travers, en forme de triangle à sommet un peu mousse et dont les côtés, longs de $0^m,064$ à partir de ce sommet jusqu'au centre des frontales antérieures, l'emportent sur la largeur de sa base qui, mesurée entre ces centres, a $0^m,055$; barbillons grêles, simples, aplatis, courts, laissant entre leur extrémité et la fente buccale une distance presque égale à leur longueur, insérés à la limite du tiers antérieur du museau ; centre des temporales

1. L'individu type, long de $0^m,81$, envoyé en communication par le musée de Cambridge, a été pris en Californie par M. P. G. Cary.

plus en arrière que celui des pariétales ; centres des frontales antérieures plus éloignés entre eux que ne le sont les centres des mastoïdiennes, qui sont séparées des pariétales et des temporales, de chaque côté, par une plaque surnuméraire ; 10 écussons dorsaux ; pas d'écusson à la base de l'épiptère ; 35-37 latéraux ; 9-10 ventraux.

L'occipitale supérieure pénètre par un angle aigu, mais sans arriver jusqu'au niveau de leur centre, dans l'écartement des pariétales qui, après s'être réunies sur la ligne médiane, se séparent en avant pour recevoir une longue ethmoïdale étroite et irrégulière consistant en plusieurs pièces.

La nuchale forme, en arrière, un angle émoussé ; les écussons *dorsaux* sont ovalaires ; ils ont une carène, mais sans épine ; la longueur des médians est triple de leur hauteur ; le 6e est beaucoup plus court que la fente buccale n'est large, et un peu plus long que la base de l'anale ; ils portent des radiations fines et très-régulières.

Les écussons *latéraux* sont petits, sans épine, presque aussi longs que hauts ; vers le milieu de la série, ils perdent la forme losangique. Les *ventraux* sont peu considérables, à carène basse et non épineuse.

La peau est couverte de scutelles petites, peu saillantes, à peine espacées, qui lui donnent un aspect comme ponctué ; chacune de ces scutelles, dont on compte 25 environ dans $0^m,01$ carré, présente 1, 2, 3 ou 4 petites pointes mousses. Les plaques étoilées, plus grandes, se suivent en série régulière de chaque côté de la ligne médiane du dos jusque vers la dorsale, et, çà et là, sur les flancs, on en voit d'autres.

Nageoires. — Les *pectorales* plus de deux fois aussi longues que larges, à angle postérieur pointu, sont prolongées jusqu'au 7e écusson latéral. — La *dorsale* l'emporte, par les dimensions de sa base, sur la largeur du front entre les frontales antérieures ; elle est au-dessus des écussons 18-27, et les *ventrales* sont sous les écussons 15-19. — L'*anale,* dont la base ne dépasse, en arrière, celle de la dorsale que de $0^m,01$, c'est-à-dire pas au delà d'un quart de la longueur de sa propre insertion, commence au-dessous du 25e écusson latéral. (Sur la planche, la base de l'anale dépasse trop la fin de celle de la dorsale). — Le lobe supérieur de la *caudale* l'emporte à peine sur la distance comprise entre le bout du museau et le centre de l'occipitale supérieure. La nageoire est très-fortement échancrée.

P. 36. V. 25. D. 38. A. 25. C. 22/77.

Couleur d'un brun foncé ; des bandes noires obliques d'arrière en avant et dont la longueur est la même que celle des espaces qui les séparent ; région ventrale plus claire.

— Malgré des analogies assez nombreuses entre cet Esturgeon et celui dit *Acip.* (*Antaceus*) *Ayresii,* il y a des dissemblances très-notables.

L'aspect des pièces dures de la peau n'est pas le même (comp. les figures 1 et 2 de la pl. XII). L'*Acip. Caryi* n'a point d'épines sur les écussons dorsaux et ventraux ; ceux-ci

et les latéraux sont plus petits ; les derniers sont plus espacés entre eux. L'ethmoïdale, les frontales principales et les plaques du museau offrent une disposition différente. Ici, les pectorales sont un peu plus courtes ; la situation des nageoires dorsale, ventrales et anale n'est pas semblable. Les rayons de ses pectorales, dorsale et caudale sont moins nombreux. Enfin, la couleur est différente.

IV. — Acipenser (antaceus) Ayresii, A. Dum.

Pl. XII, fig. 1, 1*a*, 1*b* et pl. XVI, fig. 3.

Acip. (*Antaceus*) *Ayresii*, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II, Atlas, pl. 18, fig. 2, 2*a*, 2*b*. tête, 5e écusson latéral et scutelles.

Caractères [1]. — Ligne du dos horizontale ; tête peu oblique, à face supérieure tout à fait plane et à crêtes mousses, mesurant, jusqu'à l'extrémité de l'occipitale supérieure, $0^m,125$ et comprise cinq fois et demie environ dans les dimensions totales ; museau court, à peine convexe en dessus, formant un triangle équilatéral, l'espace compris entre les centres des frontales antérieures ($0^m,049$) étant absolument égal à l'intervalle de ces centres au bout du museau. qui est en angle obtus, à sommet non émoussé, à plaque médiane inférieure fort rugueuse et très-saillante, surtout à l'extrémité postérieure ; barbillons légèrement aplatis, simples, grêles, courts, insérés à la limite du tiers antérieur du museau, et n'atteignant pas, par leur pointe effilée, le bord antérieur de l'enfoncement buccal ; centres des temporales plus en arrière de $0^m,004$ que le centre des pariétales ; centres des mastoïdiennes un peu moins éloignés entre eux que ne le sont les centres des frontales antérieures ; 10 écussons dorsaux, non compris celui de l'épiptère ; 36 latéraux, 9 ventraux.

L'angle antérieur de l'occipitale, large à sa base et peu pointu, ne pénètre pas dans l'interstice des pariétales jusqu'à leur centre ; l'ethmoïdale, reçue dans leur écartement antérieur, est petite et bordée en avant par la réunion, sur la ligne médiane, des frontales principales qui, au delà de ce point de contact, s'écartent pour loger le bout postérieur d'une grande rostrale.

La nuchale forme, par son bord terminal, un angle très-obtus à sommet mousse.

[1] D'après un individu long de $0^m,70$, provenant de Californie et adressé en communication au Muséum par le musée de Cambridge. Je dédie l'espèce à M. Ayres, qui ne l'a pas signalée parmi celles de la Californie à scutelles étoilées dont il a donné la description.

Les autres écussons *dorsaux,* à surface vermiculée plutôt que radiée, assez régulièrement ovalaires, ont une épine forte et acérée. Le 6e a une étendue égale à celle de la base de l'anale. — Les *latéraux,* presque contigus, forment des losanges dont la hauteur, même celle des plus grands, dépasse d'un tiers à peine la longueur. A partir du 16e, ils subissent une diminution graduelle; ils ont une carène à épine courte. — Les 5 ou 6 derniers *ventraux* sont épineux.

La peau est presque entièrement couverte de scutelles étoilées mousses, de dimensions et de formes diverses ; les plus grandes, presque circulaires, sont disposées assez régulièrement entre les écussons dorsaux et les latéraux en rangées longitudinales, au milieu de très-nombreuses plaques plus petites. Dans 0m,01 carré, on compte 7-9 grandes plaques et 15-18 petites environ. Sur le bas des flancs, les scutelles stelliformes sont également très-nombreuses.

Nageoires. — Les *pectorales,* deux fois et demie aussi longues que larges et à angle postérieur pointu, s'étendent jusqu'au 8e écusson latéral. — La *dorsale* est placée au-dessus des écussons 20-26, et les *ventrales* sont au-dessous de six écussons (14-19).

Entre l'origine des ventrales et celle de la dorsale, la distance est moindre que de l'origine de cette dernière au commencement de la caudale. — L'anale naît au-dessous du 23e écusson latéral ; sa base se prolonge à 0m,01 plus loin que celle de la dorsale, et la dépasse du tiers au moins de l'étendue de sa propre insertion qui est un peu plus courte que la distance comprise entre le milieu de l'œil et l'évent.

P. 49. V. 30. D. 45. A. 25. C. 21/91.

La *couleur* est d'un brun noirâtre, plus clair en dessous.

V. — Acipenser (antaceus) Hallowellii, A. Dum.

Acip. (*Antaceus*) *Hallowellii*, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II.

Caractères [1]. — Ligne du dos légèrement convexe, dont le point le plus saillant est au niveau du 5e écusson dorsal où la hauteur (0m,35) est comprise sept fois dans l'étendue totale; tête non oblique, mesurant, jusqu'au bord terminal de l'occipitale supérieure, 0m,46 et contenue cinq fois et un tiers dans toute la longueur de l'animal, à enfoncement médian presque nul, bordé par des saillies latérales mousses; museau peu allongé, rétréci à son sommet, terminé en angle mousse; entre les centres des frontales antérieures.

1. D'après un spécimen de 2m,45, sans indication d'origine; mais j'ai tout lieu de supposer qu'il a été rapporté de la côte orientale des États-Unis.

0m,19 ; de ces saillies à l'extrémité rostrale, 0m,18 ; pas de plaque intermédiaire à la mastoïdienne et à la temporale ; barbillons plats, simples, insérés un peu plus près du bout du museau que de l'enfoncement buccal dont ils n'atteignent pas le bord antérieur ; centre des temporales plus en avant que le centre des pariétales ; ceux des mastoïdiennes moins éloignés entre eux que ne le sont les centres des frontales antérieures ; 9 écussons dorsaux, 27-28 latéraux, 11 ventraux.

L'occipitale supérieure, par sa portion antérieure, qui est courte et mousse, pénètre peu entre les pariétales ; elles ne présentent en avant qu'un petit écartement pour la portion postérieure d'une ethmoïdale, qui est divisée longitudinalement en deux portions et maintient éloignées l'une de l'autre les frontales principales. Les rostrales sont peu distinctes entre elles.

La nuchale est en forme d'ellipse régulière et dépasse presque des deux tiers de sa longueur l'extrémité postérieure des mastoïdiennes qui est en angle.

La crête ne commence à paraître que sur l'écusson *dorsal* qui suit la nuchale et elle s'élève progressivement sur les suivants ; puis, à partir du 6e, elle diminue ; elle est presque nulle sur le 9e. Sur aucun, il n'y a une épine. Le premier est aussi long que large ; tous les suivants ont moins de largeur que de longueur, particulièrement ceux du milieu de la série, dont l'extrémité postérieure est pointue. Les bords en sont obliques, l'antérieur d'avant en arrière, le postérieur en sens inverse, et forment, par leur réunion, un angle latéral mousse, excepté sur les 5e et 6e ; ce dernier est égal à la longueur de la base de l'anale. — Les *latéraux*, à crête bien apparente, ont l'angle supérieur beaucoup plus effilé que l'inférieur. — Les *ventraux* ressemblent beaucoup aux dorsaux, mais l'angle antérieur en est plus saillant ; la crête est assez proéminente.

Les scutelles sont toutes étoilées, de forme et de grandeur diverses.

Nageoires. — Les *pectorales* triangulaires, à bord externe courbe, réuni, par un angle un peu aigu au bord postérieur, se prolongent jusqu'au milieu du 5e écusson latéral. — Les *ventrales* sont au-dessous des écussons 16-17, et la *dorsale* est au-dessus des écussons 18-21. — L'*anale*, située sous les 19e-22e, dépasse du tiers de la longueur de son insertion la fin de celle de la dorsale ; sa base égale la distance mesurée du milieu de l'œil à l'évent. — Le lobe supérieur de la *caudale* est aussi long que la tête.

Entre l'origine des ventrales et celle de la dorsale, la distance est moindre que celle qui sépare le commencement de cette dernière et le point de départ de la caudale.

P. 32. V. 27. D. 37. A. 27. C. 24/80.

La *couleur* est d'un brun jaunâtre.

VI. — Acipenser (antaceus) Cincinnati, A. Dum.

Pl. XIV, fig. 2, 2*a*, 2*b*.

Acip. (Antaceus) Cincinnati, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II.

Caractères[1]. — Ligne du dos convexe; la plus grande hauteur du tronc, au niveau des 5e et 6e écussons dorsaux, contenue sept fois environ dans la longueur totale; tête oblique, à dépression médiane presque nulle, mesurant, jusqu'à l'extrémité de l'occipitale supérieure, 0m,122 et comprise près de cinq fois dans toute l'étendue de l'animal; museau à plaque médiane inférieure étroite, plane et très-peu rugueuse, assez allongé, mais non effilé et à sommet mousse, à bords obliques; entre les centres des frontales antérieures, 0m,039, et de ces saillies à son extrémité, 0m,057; barbillons simples, légèrement aplatis, atteignant presque, par leur extrémité très-amincie, le bord antérieur de l'enfoncement buccal, dont leur insertion est éloignée autant que de l'extrémité rostrale; centres des temporales à peine plus reculés que les centres des pariétales; ceux des mastoïdiennes aussi éloignés entre eux que le sont les centres des frontales antérieures; 12 écussons dorsaux, non compris celui de l'épiptère; 33 latéraux, 9 ventraux.

La portion antérieure de l'occipitale, large et arrondie à son sommet, remplit un espace en fer à cheval que laissent entre elles les pariétales dont la brièveté est remarquable en ce que, complétement réunies en avant et formant un ovale, elles n'arrivent pas tout à fait au-dessus du bord postérieur des yeux. Elles sont entourées, à leur extrémité antérieure, par la portion moyenne des frontales principales qui s'unissent sur la ligne médiane, puis se séparent pour loger l'ethmoïdale; celle-ci est précédée de deux longues rostrales. La nuchale est presque rectiligne en arrière.

Les écussons du tronc, comme toutes les plaques sus-céphaliques, sont finement granulés et radiés.

Les *dorsaux* sont courts et, si ce n'est pour les derniers, plus hauts ou aussi hauts que longs. Ils ont une crête légèrement dentelée et une épine aiguë. Leur bord postérieur est presque droit et l'antérieur arrondi. — Les *latéraux,* deux fois aussi hauts que longs, ont des épines ainsi que les *ventraux*.

1. Individu long de 0m,59 pris dans l'Ohio, à Cincinnati, et envoyé en communication au Muséum par le musée de Cambridge (Mass.).

La peau est couverte de scutelles à deux ou plusieurs pointes, entremêlées à des plaques étoilées formées par des granulations également épineuses ; on compte 8-12 des unes et des autres dans 0m.01 carré. L'animal est très-rude au toucher.

Nageoires. — Les *pectorales*, deux fois aussi longues que larges, à bords interne et postérieur et à angle terminal arrondis, se prolongent jusqu'au milieu du 6e écusson latéral. — Les *ventrales* sont situées au-dessous des écussons 20-26. — La base de la *dorsale* est égale à la largeur du front.

Entre l'origine de la base des ventrales et celle de la base de la dorsale d'une part, puis d'autre part, entre cette dernière origine et le commencement de l'insertion de la caudale, la distance est la même.

L'*anale* naît au delà du milieu de la base de la dorsale, sous le 23e écusson latéral et dépasse cette base de la moitié environ de la longueur de sa propre insertion. Le lobe supérieur de la *caudale* est égal à l'espace qui sépare le bout du museau du centre de l'occipitale.

P. 43. V. 30. D. 38. A. 27. C. 35/86.

Couleur d'un brun rougeâtre peu foncé ; régions inférieures plus claires.

VII. — Acipenser (Antaceus) Buffalo, A. Dum.

Pl. XIV, fig. 1, 1*a*, 1*b*.

Acip. (Ant.) Buffalo, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II.

Caractères[1]. — Ligne du dos à peu près horizontale jusqu'au niveau des 5e et 6e écussons dorsaux où se trouve la plus grande hauteur qui est comprise sept fois et demie dans la longueur totale, puis descendant un peu obliquement de ce point vers la queue ; tête oblique, à dépression médiane et à crêtes pariétales presque nulles ; museau pointu et assez effilé, convexe en dessus et dont la face supérieure se continue, sans ligne de démarcation, avec les faces latérales fortement inclinées en dehors ; distance entre les centres des frontales antérieures, 0m,043, égale aux 2/3 environ de la longueur du museau qui, de ces saillies à l'extrémité, est de 0m,067 ; barbillons plats, à bords membraneux, insérés les uns et les autres au même niveau, mais les externes plus longs, à une distance égale de la pointe rostrale et du milieu du

1. D'après un sujet long de 0m,665, pris à Buffalo (Lac Erie) et adressé en communication au Muséum par le musée de Cambridge (Mass.).

bord antérieur de l'enfoncement buccal qu'ils n'atteignent pas; centres des temporales au même niveau que les centres des pariétales; ceux des mastoïdiennes aussi éloignés entre eux que le sont les centres des frontales antérieures; 13 écussons dorsaux, non compris celui de l'épiptère; 36 latéraux, 10 ventraux.

L'occipitale supérieure a, dans son ensemble, la forme d'un triangle assez régulier, dont le sommet un peu effilé pénètre entre les pariétales presque jusqu'au niveau de leur centre. Les frontales principales sont séparées par l'ethmoïdale. Toutes les sutures des plaques sus-céphaliques sont fort serrées.

La nuchale dont le bord postérieur décrit une courbe très-ouverte, est beaucoup plus large en arrière qu'en avant.

Les écussons *dorsaux* ont, pour la plupart, les bords latéraux anguleux. Leur crête est assez saillante, mais à épine courte. Les *latéraux* ont les angles supérieur et inférieur aigus, le bord postérieur convexe et l'antérieur rectiligne. Ils sont à peine épineux et les *ventraux* ne le sont pas.

Le revêtement cutané se compose de scutelles étoilées placées au milieu de scutelles simples et épineuses. On compte cinq ou six des premières et une trentaine des secondes dans 0^m, 01 carré. Les plaques stelliformes diminuent de volume à partir du dixième écusson latéral. La forme étoilée moins manifestement distincte que sur d'autres espèces du même groupe est cependant très-évidente sur bien des points.

Nageoires. — Les *pectorales,* dont la largeur est, à la longueur, dans le rapport de quatre à sept, ont l'angle interne et l'angle postérieur tout à fait émoussés. Elles s'étendent jusqu'au bord postérieur du cinquième écusson latéral. Les *ventrales* sont au-dessous des écussons 16-19 d'un côté et 18-21 de l'autre. — La *dorsale* correspond aux écussons 23-30. — L'*anale* commence au-dessous du milieu de la base de la dorsale, et son insertion se termine juste au même niveau que l'extrémité de cette base. — Le lobe supérieur étroit de la caudale est égal à l'intervalle du bout du museau au bord postérieur de l'occipitale.

P. 44. V. 27. D. 41. A. 24. C. 31/100 et au delà.

La *couleur* est un brun verdâtre plus clair en dessous. Il y a un pointillé noir sur toutes les nageoires.

VIII. — Acipenser (Antaceus) Lecontei, A. Dum.

Pl. XVI, fig. 1, 1*a*, 2*b*.

Acip. (*Antaceus*) *Lecontei*, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II.

Caractères[1]. — Ligne du dos légèrement convexe, dont le point le plus saillant est au niveau du 4[e] écusson dorsal où la hauteur est contenue plus de sept fois dans l'étendue totale; tête peu oblique, comprise à peine au delà de cinq fois, et un peu moins de cinq fois chez le jeune, dans toute la longueur de l'animal; à sillon médian large et superficiel, bordé par des crêtes mousses; museau médiocrement allongé, à plaque médiane inférieure, plate et peu rugueuse, à bords latéraux très-obliquement rejetés en dehors, à angle antérieur émoussé, plus pointu chez le sujet de petite taille; distance entre les centres des frontales antérieures, 0[m],13; de ces saillies à l'extrémité rostrale, 0[m],14[2]; sur le spécimen de 0[m],593, les mêmes mensurations donnent 0[m],041 et 0[m],058; plaque supplémentaire au devant de la mastoïdienne; barbillons plats, plus longs que la fente buccale, qui a de si petites dimensions, que la longueur du 6[e] écusson dorsal l'emporte sur sa largeur, et insérés presque à égale distance du bout du museau et du commencement de l'enfoncement buccal dont ils n'atteignent pas le bord antérieur; centre des temporales un peu au devant du centre des pariétales; ceux des mastoïdiennes moins éloignés entre eux que ne le sont les centres des frontales antérieures; 9 écussons dorsaux. non compris celui de l'épiptère; 27-29 latéraux, 9 ventraux.

L'angle antérieur de l'occipitale à sommet aigu, pénètre entre les pariétales jusqu'au niveau de leur centre; puis elles se rejoignent et se séparent en avant pour recevoir une partie de l'ethmoïdale qui se prolonge entre les frontales principales; mais au devant de cette dernière, celles-ci se réunissent, si ce n'est dans le jeune âge où une

1. Espèce dédiée au naturaliste américain, le major Leconte, et établie sur deux individus de la baie de New-York, l'un, rapporté par le voyageur naturaliste Milbert, long de 1[m],91, l'autre, de 0[m],593 prêté par le musée de Cambridge (Mass.), et d'après lequel le dessin a été fait.

2. La longueur réelle du museau ne peut pas être mesurée avec une rigoureuse exactitude à cause du petit retrait que son extrémité a subi; par la même raison, tout le rostre a éprouvé une certaine déformation.

grande rostrale les maintient écartées, tandis que chez le sujet adulte, la rostrale précède le point de jonction.

La nuchale est arrondie en arrière. Les écussons *dorsaux* n'ont une épine que dans les premiers temps de la vie ; chacun des bords latéraux se compose de deux portions, l'une antérieure oblique d'avant en arrière et de haut en bas, et l'autre postérieure oblique en sens inverse, formant, par leur réunion, un angle plus mousse chez l'adulte que chez le jeune, mais la forme est identique aux deux âges. Les écussons *latéraux* à crête peu saillante et non épineuse, même chez le jeune sujet, ont les angles supérieur et inférieur pointus. — Les *ventraux* manquent d'épine.

Le revêtement cutané se compose de scutelles étoilées de forme et de grandeur variables, séparées par des scutelles plus petites, mais moins nombreuses, à plusieurs pointes et non radiées.

Nageoires. — Les *pectorales* sont triangulaires, à bord externe presque droit, à angle postérieur aigu. — Les *ventrales* sont au-dessous des écussons 13-15. L'origine de ces dernières est séparée de celle de la dorsale par un intervalle moindre que l'espace compris entre le commencement de la dorsale et l'origine de la caudale.

La *dorsale* à bord supérieur assez échancré, est au-dessus des écussons 18-22.

L'*anale* naît un peu en avant du milieu de la base de la dorsale et la dépasse à peine en arrière.

Adulte: P. 31. V. 28. D. 41. A. 27. C. 24/80.
Jeune. 39. 24. 38. 24. ? 16/71 déformée.

La *couleur* est d'un brun jaunâtre plus clair en dessous.

IX. — Acipenser (Antaceus) Putnami, A. Dum.

Pl. XIII, fig. 1, 1*a*, 1*b*.

Acip. (*Antaceus*) *Putnami*, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II.

Caractères [1]. — Ligne du dos horizontale ; la plus grande hauteur du tronc, au niveau des 3e et 4e écussons dorsaux, comprise près de neuf fois dans la longueur totale ; tête faiblement oblique, à dépression médiane presque nulle, longue, jusqu'à l'extrémité postérieure de l'occipitale supérieure, de $0^{m},10$ et contenue un peu plus de cinq fois dans l'étendue totale ; museau court, triangulaire, convexe en dessus, à bords obliquement rejetés en dehors, à

1. Spécimen de $0^{m},51$ adressé en communication au Muséum, et rapporté par M. Alex. Agassiz de San-Francisco (Californie) au musée de Cambridge. Je dédie l'espèce au naturaliste M. F.-W. Putnam, attaché à ce musée.

sommet non effilé, à plaque médiane inférieure non proéminente, mais très-rugueuse; distance entre les centres des frontales antérieures, 0m.037, et, de ces saillies à son extrémité, 0m.045; pas de plaques supplémentaires; barbillons grêles, plats, insérés, sur le même niveau, à une distance égale du bout du museau et du bord antérieur de l'enfoncement buccal qu'ils n'atteignent point par leur extrémité qui est effilée; centre des temporales à peine plus reculé que le centre des pariétales; centres des mastoïdiennes séparés entre eux par le même intervalle que ceux des frontales antérieures; 11 écussons dorsaux, non compris celui de l'épiptère; 36 latéraux, 11 ventraux.

La portion angulaire de l'occipitale supérieure pénètre entre les pariétales; réunies, au delà, sur la ligne médiane, par une suture très-serrée, elles s'écartent, en avant, dans une très-petite étendue, pour loger l'ethmoïdale; celle-ci, avec deux courtes rostrales dont elle est précédée, maintient écartées les frontales principales. Les autres plaques du rostre, nombreuses et très-intimement unies par leurs contours, mais bien distinctes, ne s'étendent pas jusqu'aux bords du museau qui sont garnis de petites pièces osseuses irrégulières que séparent des espaces cutanés.

Toutes les plaques sus-céphaliques sont couvertes de radiations très-régulières, non tuberculeuses. Celles des écussons dorsaux moins apparentes, mais offrant la même régularité, représentent de fines vermiculations.

La nuchale est arrondie à son bord postérieur; les autres écussons *dorsaux* sont petits; leurs bords forment, de chaque côté, une courbe à peu près régulière; leur carène a une épine fine et acérée. — Les *latéraux*, dont la longueur, même pour les plus grands, égale à peine la moitié de leur hauteur, n'ont cependant pas les angles très-aigus; ils deviennent beaucoup plus bas à partir de l'origine de la dorsale; leur épine a peu de longueur et d'acuïté. Le sixième est plus court que la fente buccale et que la base de l'anale. — Les *ventraux* assez petits ont une courte épine.

Le revêtement cutané se compose de plaques étoilées à rayons tuberculeux, rudes au toucher, et de scutelles irréguiières et moins grandes: dans 0m. 01 carré, on compte six à huit des premières et une vingtaine des autres.

Nageoires. — Les *pectorales* à angle terminal aigu, deux fois et demie aussi longues que larges, s'étendent jusqu'à la fin du huitième écusson latéral. — Les *ventrales* sont au-dessous des écussons 16-20. De leur origine à celle de la dorsale, la distance est moindre que celle qui sépare le commencement de cette dernière de l'origine de la caudale. — La *dorsale*, fortement échancrée, est au-dessus des écussons 21-29. — L'*anale* naît un peu plus en arrière que le milieu de la base de la dorsale et dépasse à peine cette base par sa propre insertion qui est égale à la distance de l'évent au centre de l'œil.

Le lobe supérieur de la *caudale* est égal à l'espace qui sépare le bout du museau du centre de la nuchale.

P. 34. V. 24. D. 46. A. 22. C. 21/70.

La *couleur* est d'un brun foncé, mais les régions inférieures sont presque blanches.

X. — Acipenser (Antaceus) transmontanus.

Acip. (*Sterletus*) *transmontanus*, Columbia-river Sturgeon, Richardson, *Fauna boreali-americana, Fish.*, 1836, p. 278, pl. 97.

1842 *Acip. transmont.*, Dekay, Fauna N. York, Fish., extra-limital, p. 347. — 1846, *Id.*, Storer, *Synops. Fish., N. Amer.* (*Mem. Americ., Acad.*, new series, t. II, p. 500). — 1851, *Id.*, Gray, *List. specim. fish, brit. Mus.*, Chondr., p. 9. — 1856, *Id.*, Girard, *Contribut. to the ichth. west. coast Unit. States from specim., Mus. Smithson. Instit.* (*Proceed. Ac. nat. sc.*, Philad., p. 137). — 1862, *Antaceus transmont.*, Gill, *Note on some genera fish. N. Amer.* (*Proceed. Ac. nat. sc.*, Philad., p. 331). — *Acip.* (*Antaceus*) *transmont.*, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II.

CARACTÈRES [1]. — Ligne du dos peu relevée vers la région médiane; tête légèrement convexe au sommet, à dépression médiane superficielle, comprise, quand on la mesure jusqu'à l'extrémité de la nuchale, quatre fois et demie dans toute la longueur; brusquement inclinée au devant des narines; museau très-déprimé, l'emportant de quelques millimètres par sa longueur prise entre la pointe rostrale et les centres des frontales antérieures, sur la largeur du front au niveau de ces centres; (il y a égalité si la mensuration est faite d'une narine à l'autre); barbillons simples, insérés au milieu de l'espace qui sépare des orbites le bout du rostre; centre des temporales antérieur au centre des pariétales; 12-14 écussons dorsaux, non compris celui de l'épiptère; 47 latéraux d'un côté, 42 de l'autre. 9-11 ou 12 ventraux.

La portion antérieure et angulaire de l'occipitale supérieure est courte, et les pariétales sont réunies dans presque toute leur étendue; une petite ethmoïdale et une rostrale médiane beaucoup plus grande sont interposées aux frontales principales.

1. D'après la description donnée par Richardson, qui a eu sous les yeux deux exemplaires de $0^m,698$ et de $0^m,597$ (27 po., 6 lignes et 23 po., 6 lignes angl.), pris au fort Vancouver dans la rivière de Columbia. Le poisson peut atteindre une taille de $3^m,63$ (11 pieds angl.). Il est inconnu au Muséum.

La nuchale forme, à son bord postérieur, un angle très-ouvert ; les autres écussons *dorsaux* dont l'angle latéral est plus mousse à la fin qu'au milieu de la série ont, particulièrement les derniers, une épine très-aiguë. Le 6e est plus court que la base de l'anale. — Les *latéraux* diminuent beaucoup de volume à la région postérieure du tronc. — Les *ventraux* sont épineux.

Le revêtement cutané se compose de petites scutelles étoilées dont la forme et les dimensions varient.

Nageoires. — Les *pectorales* s'étendent jusqu'au 7e écusson latéral. — Les *ventrales* sont au-dessous des écussons 17-24. — La *dorsale* commence au-dessus du 25e et se termine au niveau du 35e. — L'*anale,* qui a son origine au-dessous du milieu de la base de la dorsale, dépasse à peine l'extrémité de cette base en arrière ; sa propre base moins longue que la distance de l'évent au milieu de l'œil, est contenue plus de deux fois dans la longueur de l'insertion de la dorsale.

P. 43. V. 34. D. 52. A. 33. C. 27/86.

Couleur d'un gris bleuâtre tirant un peu sur le jaune ; régions inférieures blanches.

XI. — Acipenser (Antaceus) Agassizii, A. Dum.

Pl. XI, fig. 2, 2*a*, 2*b*.

Acip. (Antaceus) Agassizii, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.,* t. II, Atlas, pl. 18, fig. 3, 3*a*, 3*b*, tête, 5e écusson latéral et scutelles.

Caractères[1]. — Ligne du dos un peu oblique ; la plus grande hauteur du tronc, au niveau du 3e écusson dorsal, contenue plus de huit fois dans la longueur totale ; tête oblique, à dépression médiane assez prononcée, longue. jusqu'à l'extrémité postérieure de l'occipitale supérieure, de 0m,110, et contenue plus de quatre fois et demie dans l'étendue totale ; museau triangulaire, à angle antérieur mousse, à bords peu obliques, à plaque inférieure rugueuse. sans saillies ; distance entre les centres des frontales antérieures. 0m,038, moindre que la longueur du museau qui, de ces saillies à son extrémité, est de 0m,054 ; barbillons peu volumineux, simples, légèrement aplatis, insérés au même niveau, atteignant le bord antérieur de l'enfoncement buccal, dont leur inser-

1. Individu long de 0m,505, rapporté de San-Francisco (Californie) par M. Alex. Agassiz à qui je dédie l'espèce. et communiqué au Muséum par le musée de Cambridge.

tion est plus rapprochée que de l'extrémité rostrale; centre des temporales plus en arrière que celui des pariétales; centres des mastoïdiennes à peine plus éloignés entre eux que le sont les centres des frontales antérieures; 8 écussons dorsaux, non compris celui de l'épiptère; 28-29 latéraux, 10 ventraux.

L'angle antérieur de l'occipitale est peu effilé; il pénètre entre les pariétales qui, après s'être rapprochées, s'écartent à leur extrémité antérieure où est logée une petite ethmoïdale interposée, en avant, avec deux rostrales dont l'une est beaucoup plus grande que l'autre, aux frontales principales. Les mastoïdiennes sont précédées par une plaque supplémentaire. Sur toutes les plaques sus-céphaliques, il y a des granulations volumineuses et rudes; leurs sutures ne sont pas très-serrées.

La nuchale forme, en arrière, un angle obtus à sommet mousse.

Les écussons *dorsaux* une fois plus longs qu'ils ne sont hauts jusqu'à la base de l'épine, à bord antérieur oblique, plus allongé que le postérieur qui est courbe et se réunit à l'autre par un angle mousse, ont tous une crête surmontée d'une épine à partir du quatrième. Le sixième est plus long que la base de l'anale et que l'intervalle des centres des frontales principales. — Les *latéraux* sont pointus à leurs angles supérieur et inférieur; la hauteur l'emporte de beaucoup sur la longueur dans le commencement de la série; l'épine en est peu proéminente et tout à fait semblable à celle des écussons *ventraux*.

La peau est couverte de nombreuses scutelles étoilées disposées sans régularité.

Nageoires. — Les *pectorales* un peu plus de deux fois aussi longues que larges, de forme presque ovalaire, vont, d'un côté, jusqu'à la fin du cinquième écusson latéral, et, de l'autre, jusqu'au milieu du septième. — Les *ventrales* sont au-dessous des écussons latéraux 11-15, et la *dorsale* est au-dessus des écussons 16-22.

Entre le commencement de la base des ventrales et celui de la base de la dorsale, la distance est moindre que celle qui sépare l'origine de cette dernière et le premier rayon de la caudale.

L'*anale* naît au-dessous de la réunion du tiers postérieur de la base de la dorsale, avec les deux tiers antérieurs, et dépasse, en arrière, cette base de la moitié environ de la longueur de sa propre insertion.

P. 31. V. 22. D. 41. A. 26. C. 19/79.

La *couleur* est d'un gris verdâtre peu foncé.

Malgré certaines ressemblances avec l'espèce dite *Ac.* (*Ant.*) *medirostris*, voici comment elles se distinguent :

1° Le revêtement tégumentaire n'est pas le même. — 2° L'*Ac.* (*Ant.*) *Agass.*, quoique plus petit, a des écussons dorsaux de même grandeur. — 3° Son anale est moins reculée. — 4° Le museau est un peu plus long, comparé à la largeur du front. — 5° Enfin, les barbillons sont plus courts.

XII. — Acipenser (Antaceus) Alexandri, A. Dum.

Pl. XV, fig. 1, 1*a*, 1*b*.

Acipenser (Antaceus) Alexandri, A. Dum , *Hist. nat. Poiss.,* t. II.

Caractères[1]. — Ligne du dos convexe ; la plus grande hauteur du tronc, au niveau du 5e écusson dorsal, contenue plus de sept fois dans la longueur totale ; tête oblique, à dépression médiane peu profonde, mais bien prononcée, longue, jusqu'à l'extrémité postérieure de l'occipitale supérieure, de 0m,085 et comprise un peu au delà de quatre fois dans toute l'étendue de l'animal ; museau effilé, mais à sommet non aigu, à bords latéraux presque verticaux, à plaque inférieure rugueuse, plus saillante en arrière qu'elle ne l'est en avant ; large de 0m,027 entre les centres des frontales antérieures, et long, entre ces saillies et l'extrémité, de 0m,046 ; barbillons assez volumineux, et n'atteignant pas le bord antérieur de l'enfoncement buccal, dont leur base est moins éloignée qu'elle ne l'est du bout du rostre ; de petites plaques supplémentaires au devant des mastoïdiennes ; centre des temporales plus reculé que celui des pariétales ; centres des mastoïdiennes plus distants entre eux que les centres des frontales antérieures ; 10 écussons dorsaux, non compris celui de l'épiptère ; 27-29 latéraux, 9 ventraux.

L'angle antérieur de l'occipitale est court. Les frontales principales sont séparées en avant par l'ethmoïdale. Toutes les plaques de la tête ont des radiations très-prononcées et granuleuses. — La nuchale forme, en arrière, un angle obtus à sommet mousse. Les autres écussons *dorsaux,* finement radiés, subissent, à l'exception du deuxième, le plus petit de tous, une augmentation graduelle de volume jusqu'au cinquième, et, de là jusqu'au dernier, ils diminuent avec régularité ; leur crête très-prononcée est surmontée, dans toute la rangée, d'une épine fort aiguë. — Les *latéraux* et les *ventraux* sont également épineux.

Le revêtement cutané se compose de scutelles étoilées dont on compte trois ou quatre dans 0m,01, carré entourées par des scutelles irrégulières et épineuses. Au bas des flancs, de grandes plaques stelliformes sont disposées en une courte rangée sur la moitié antérieure du tronc.

1. Esturgeon de 0m,36, rapporté de Californie par M. Alexandre Agassiz à qui je dédie l'espèce, et envoyé en communication au Muséum par le musée de Cambridge (Mass.).

Nageoires. — Les *pectorales* presque ovalaires, un peu plus de deux fois aussi longues que larges, s'étendent jusqu'au sixième écusson latéral. — Les *ventrales* sont situées, dans toute leur longueur, au-dessous des écussons 11-15 d'un côté et 12-16 de l'autre.

La distance entre l'origine des ventrales et celle de la dorsale est égale à l'intervalle compris entre l'origine de cette dernière et le commencement de la caudale.

La *dorsale* est placée au-dessus des écussons 17-21. Sa base est beaucoup plus courte que le front n'est large. — L'*anale* commence au delà du milieu de la base de la dorsale et dépasse cette base des deux tiers de la longueur de sa propre insertion. — Le lobe supérieur de la caudale l'emporte un peu, par ses dimensions, sur l'intervalle du bout du museau au centre de la temporale.

P. 31. V. 22. D. 29. A. 23. C. 20/53.

La *couleur* est un brun foncé, moins sombre sur les régions inférieures.

XIII. Acipenser (Antaceus) oligopeltis, A. Dum.

Pl. XV, fig. 2, 2*a*, 2*b*.

Acip. (*Antaceus*) *oligopeltis*, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II.

Caractères [1]. — Ligne du dos presque droite; la plus grande hauteur contenue près de dix fois dans toute la longueur; tête oblique jusqu'aux narines au devant desquelles, sans changement brusque de direction, le museau devient horizontal; région sus-céphalique faiblement déprimée au milieu; tête longue, jusqu'à l'extrémité postérieure de l'occipitale supérieure, de 0^{m},094, et contenue moins de quatre fois dans l'étendue totale; museau presque tout à fait plat, effilé, mais à extrémité mousse et terminée par une ligne horizontale, garni, en dessus, de petites épines, et, en dessous, de pièces osseuses allongées un peu épineuses; distance entre les centres des frontales antérieures, 0^{m},029, beaucoup moindre que la longueur du museau qui, de ces saillies à son extrémité, est de 0^{m},051; barbillons simples, un peu aplatis, à pointe effilée, atteignant presque le bord antérieur de l'enfoncement buccal, dont leur insertion est notablement moins éloignée que du bout du museau;

1. Individu long de 0^{m},363, rapporté de San-Francisco (Californie) par M. Alex. Agassiz au musée de Cambridge (Mass.), qui l'a adressé en communication au Muséum. Je tire le nom spécifique du nombre peu considérable d'écussons dorsaux : ὀλίγος petit, peu, et πέλτη bouclier.

au-devant de chaque mastoïdienne, une petite plaque supplémentaire; centre des temporales situé plus en arrière que celui des pariétales; centres des mastoïdiennes plus éloignés entre eux que les centres des frontales antérieures; 8 écussons dorsaux, non compris celui de l'épiptère; 28-30 latéraux, 9-10 ventraux.

La portion angulaire de l'occipitale supérieure pénètre presque jusqu'au niveau de leur centre, entre les pariétales qui, incomplétement réunies sur la ligne médiane, se séparent en avant pour loger le bout postérieur d'une grande ethmoïdale prolongée dans l'intervalle des frontales principales, dont l'écartement reçoit en outre l'extrémité terminale de plaques rostrales que précèdent d'autres plaques du rostre fort allongées.

Toutes les plaques sus-céphaliques sont couvertes de granulations épineuses plus acérées sur le rostre que partout ailleurs.

La nuchale continue, par son bord postérieur légèrement courbe, le bord des mastoïdiennes.

Les autres écussons *dorsaux*, à peine entuilés, sont ovalaires, très-comprimés, à crête saillante, à épine robuste, plate et fort aiguë. — Le 6e est plus long que la base de l'anale et égal à l'intervalle des centres des frontales principales. — Les *latéraux*, épineux comme les *ventraux*, ont le bord postérieur convexe et l'antérieur faiblement concave; tous sont un peu plus hauts que longs.

Les téguments sont revêtus de grandes plaques étoilées à épines, de forme irrégulière. Les premières de chaque côté, au-dessous des écussons latéraux, ressemblent à ceux-ci par leur conformation et constituent une deuxième et une troisième rangées longitudinales qui ne dépassent pas les ventrales. Les écussons accessoires sont entourés de scutelles épineuses. Dans $0^m,01$ carré, on compte presque trois grandes plaques et plusieurs petites. — Les épines des pièces tégumentaires donnent à toute la surface de la peau une rudesse extrême.

Nageoires. — Les *pectorales*, à angle terminal mousse, deux fois et demie environ aussi longues que larges, s'étendent jusqu'au 6e écusson latéral. — Les *ventrales* sont au-dessous des écussons 11-15 d'un côté et 13-17 de l'autre, et la *dorsale* est au-dessus des écussons 18-22 d'un côté, 19-24 du côté opposé. — L'*anale* naissant au-dessous du 20e écusson latéral, un peu avant la fin de la base de la dorsale, dépasse cette base de plus de la moitié de la longueur de sa propre insertion.

De l'origine des ventrales à celle de la dorsale, la distance est moindre que celle qui sépare le commencement de cette dernière de celui de la caudale.

P. 35. V. 24. D. 37. A. 25. C. 17/70.

La *couleur* est d'un brun verdâtre, dont la teinte foncée tranche sur la teinte presque blanche et à reflets argentés du bas des flancs et du ventre.

XIV. — Acipenser (Antaceus) acutirostris.

Acip. acutirostris, Ayres, *Proceed., California Acad. nat. sc.*, San-Francisco, 1854, p. 15.

1856, *Acip. acutir.*, Girard, *Contribut. to the ichth. west. coast Unit.-States from specim. Smithson. Instit.* (*Proceed. Ac. nat. sc.*, Philad., p. 137). — 1862, *Antaceus acutir.*, Gill, *Note on some genera fish. W. N. Amer.* (*Proceed. Ac. nat. sc.*, Philad., p. 331. — *Acip.* (*Ant.*) *acutir.*, A. Dum., *Hist. nat. Poiss.*, t. II.

Caractères[1]. — Individu long de 0m,28, à tête oblique jusqu'aux narines, où le museau commence à devenir horizontal, mais sans s'abaisser brusquement au-devant des orifices nasaux comme chez l'espèce dite *Acip. transmontanus;* les yeux au milieu de la longueur de la tête, laquelle représente un quart des dimensions totales qui sont sept fois aussi considérables que la hauteur du corps au niveau du 5e écusson dorsal ; distance des narines à la pointe du museau, 0m,025 ; entre les narines, 0m,014 ; bord antérieur de la bouche au-dessous des yeux ; barbillons de 0m,013 de long, au milieu de l'intervalle du bout du museau à la bouche; écussons tous carénés et à pointe dirigée en arrière ; 11 dorsaux, 49 latéraux, 11 ventraux d'un côté et 10 de l'autre. Entre les écussons, sur la peau, de petites scutelles étoilées.

1: Traduction de la description donnée par Ayres. L'espèce est inconnue au Muséum, qui ne possède aucun Esturgeon des côtes occidentales de l'Amérique du Nord ; et parmi ceux de la Californie adressés en communication par le musée de Cambridge, pas un ne porte un aussi grand nombre d'écussons latéraux que celui dont il s'agit ici. Sur cinq espèces, il ne va pas jusqu'à 30; chez les autres, dont le museau d'ailleurs est peu prolongé, il n'arrive même pas à 40.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE XI. — Fig. 1, Acipenser (Antaceus) brachyrhynchus. — 1 *a*, la tête vue en dessus. — 1 *b*, Scutelles. — Fig. 2, Acipenser (Antaceus) Agassizii. — 1 *a*, la tête vue en dessus. — 1 *b*, Scutelles.

a, Plaque occipitale supérieure. — *b*, Nuchale ou 1er écusson dorsal. — *c*, Mastoïdienne. — *d*, Pariétale. — *e*, Temporale. — *f*, Frontale principale. — *g*, Ethmoïdale. — *h*, Frontale antérieure. — *i*, Frontale postérieure. — *j*, Post-orbitaire. — *k*, Sous-orbitaire. — *l*, Nasale. — *m*, *n*, Rostrales. — (*o*, Plaque sous-rostrale, pl. XVI, fig. 1.) — *p*, Sus-scapulaire. — *q*, Scapulaire. — (*r*, Pectorale, pl. XVI, fig. 2.) — *s*, Écussons dorsaux. — *x*, Plaque sus-céphalique supplémentaire. (Voyez pages 146-153.)

PLANCHE XII. — Fig. 1, Acipenser (Antaceus) Ayresii. — 1 *a*, la tête vue en dessus. — 1 *b*, Scutelles. — Fig. 2, Acipenser (Antaceus) Caryi. — 1 *a*, la tête vue en dessus. — 1 *b*, Scutelles.

PLANCHE XIII. — Fig. 1, Acipenser (Antaceus) Putnami. — 1 *a*, la tête vue en dessus. — 1 *b*, Scutelles. — Fig. 2, Acipenser (Antaceus) medirostris. — 1 *a*, la tête vue en dessus. — 1 *b*, Scutelles.

PLANCHE XIV. — Fig. 1, Acipenser (Antaceus) Buffalo. — 1 *a*, la tête vue en dessus. — 1 *b*, Scutelles. — Fig. 2, Acipenser (Antaceus) Cincinnati. — 1 *a*, la tête vue en dessus. — 1 *b*, Scutelles.

PLANCHE XV. — Fig. 1, Acipenser (Antaceus) Alexandri. — 1 *a*, la tête vue en dessus. — 1 *b*, Scutelles. — Fig. 2, Acipenser (Antaceus) oligopeltis. — 1 *a*, la tête vue en dessus. — 1 *b*, Scutelles.

PLANCHE XVI. — Fig. 1, Acipenser (Antaceus) Lecontei. — 1 *a*, Scutelles. — Fig. 2, la tête du même vue en dessus. — Fig. 3, Acipenser (Antaceus) Ayresii, vu par la région ventrale. — *o*, Plaque sous-rostrale ou vomérienne. — *r*, Plaque pectorale. — *t*, Écussons ventraux. — *u*. Bord antérieur de l'enfoncement buccal. — *v*, Bouche. — *w*, Barbillons. — Fig. 4, Écusson d'Opisthocentre (Acipenser [Lioniscus] glaber). — Fig. 5, scutelles pectinées de l'Esturgeon dit Acip. (Lioniscus) glaber. — Fig. 6, Scutelles de l'Esturgeon dit Acip. (Acip.) sturio. — Fig. 7, Scutelles de l'Esturgeon dit Acip. (Huso) ichthyocolla.

INDEX

I. — Caractères des poissons de la sous-classe des Ganoïdes. Sa division en deux ordres et six familles, 131.

II. — Famille des Acipensérídés ou Sturioniens. — A. Caractères, 133. — B. Distribution géographique, id. — C. Anadromisme, 135. — D. Développement et taille des Esturgeons, 137. — E. Classification et division du genre ACIPENSER en six sous-genres, 139. — F. Étude comparative des caractères spécifiques, 141. — Caractères :

a, Forme du museau, 145;

b, Plaques osseuses, id.; *a a*, Écussons sus-céphaliques, 146, — *b b*, Écussons de la ceinture thoracique, 150. — *c c*, Écussons dorsaux, 151. — *d d*, Écussons latéraux, 152. — *e e*, Écussons ventraux, 153. — *f f*, Scutelles cutanées interposées aux grandes plaques ou écussons, 154.

c, Position relative des centres des écussous sus-céphaliques, 155.

d, Quelques autres caractères, 156.

III. — Revue sommaire des espèces contenues :

Dans le groupe des OPISTHOCENTRES, genres *Sterletus*, 157; *Lioniscus*, 158; *Helops*, 158.

Dans le groupe des MÉSOCENTRES, genre *Huso*, 158; *Acipenser*, 160; *Antaceus*, 162.

Tableau synoptique des espèces américaines appartenant à ce dernier sous-genre, 165.

Description de ces espèces : I. — *Acipenser* (*Antaceus*) *brachyrhynchus*, 166. — II. *Id. medirostris*, 167. — III. *Id. Caryi*, 169. — IV. *Id. Ayresii*, 171. — V. *Id. Haltowellii*, 172. — VI. *Id. Cincinnati*, 174. — VII. *Id. Buffalo*, 175. — VIII. *Id. Lecontei*, 177. — IX. *Id. Putnami*, 178. — X. *Id. transmontanus*, 180. — XI. *Id. Agassizii*, 181. — XII. *Id. Alexandri*, 183. — XIII. *Id. oligopeltis*, 184. — XIV. *Id. acutirostris*, 186.

EXPÉRIENCES

DÉMONTRANT QUE LA VIE AQUATIQUE

DES AXOLOTLS

BATRACIENS URODÈLES A BRANCHIES EXTÉRIEURES

SE CONTINUE, SANS TROUBLE APPARENT, APRÈS L'ABLATION DES HOUPPES BRANCHIALES

PAR

M. le professeur Aug. DUMÉRIL.

Dans les *Nouvelles Archives du Muséum* (t. II, p. 265-292. pl. x). au mois d'août 1866, j'ai publié le résultat de mes observations sur la reproduction des Axolotls à la Ménagerie des Reptiles. sur leur développement et sur leurs métamorphoses. L'étude de quelques-uns des faits que ce travail renferme m'ayant amené à entreprendre une série d'expériences. la présente note est un premier complément de mon mémoire.

L'atrophie des houppes branchiales, puis leur disparition graduelle. étant les premiers signes de la métamorphose qui va se produire. je me suis efforcé. par diverses tentatives, de provoquer un changement dans le mode de respiration. en obligeant les animaux à se servir de leurs organes pulmonaires.

Je fis d'abord quelques essais infructueux : ils consistaient, soit à diminuer progressivement la quantité d'eau où se tiennent les Axolotls, afin de ne leur laisser, au bout d'un certain temps, qu'une couche de sable humide ; soit à disposer, dans leur aquarium, un large refuge qui leur permît de vivre alternativement immergés ou hors du liquide.

Pour arriver à un résultat, une autre expérience restait à faire. Il fallait détruire les branchies, afin de constater si, devenus forcément animaux à respiration pulmonaire, les Axolotls subiraient des modifications.

En conséquence, le 4 juillet 1866, je pratiquai l'ablation complète des trois tiges branchiales du côté gauche sur deux Axolotls, et de celles du côté droit sur un troisième; puis, du 14 au 28, je coupai, de semaine en semaine, une des tiges branchiales du côté opposé. A cette dernière date, les Axolotls auraient été complétement privés de leurs branchies, si, durant les vingt-quatre jours écoulés depuis le moment de la première opération, la force étonnante de régénération dont les Batraciens urodèles sont doués n'avait déterminé un commencement de reproduction des organes enlevés. Aussi, pour maintenir les Axolotls dans l'état où je voulais les placer, afin qu'il me fût possible d'apprécier les résultats de l'expérience, j'excisai successivement, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, les tiges branchiales nouvelles aussitôt qu'elles commençaient à être assez saillantes pour pouvoir être emportées par le tranchant des ciseaux. Depuis le 28 juillet 1866 jusqu'au 24 mai 1867, c'est-à-dire dans une période de dix mois, je fus obligé d'opérer, soit à droite, soit à gauche, trois, quatre ou même cinq fois. Pendant l'hiver, le travail de reproduction était devenu beaucoup plus lent.

Le 10 août 1866, je coupai, sur six Axolotls, les trois tiges branchiales droites, et voulant exercer une action plus générale et plus prompte, j'enlevai, le 17 août, également d'un seul coup, les trois branchies du côté gauche. Comme chez les autres mutilés, il n'y eut en quelque sorte pas d'hémorrhagie; aucun accident ne survint; la cicatrisation fut prompte et la force de reproduction ne tarda pas à se manifester.

Les sections suivantes ont été faites sur les six animaux à la fois: à droite, le 21 septembre, et le 28, à gauche.

Les branchies, à partir de l'époque de la seconde ablation, se sont à peine développées, et plusieurs des opérés ont commencé à prendre un nouvel aspect par suite de l'apparition de quelques taches jaunes sur les téguments. Deux de ces individus se sont de plus en plus tachetés, ont perdu leur crête, et, enfin, sont devenus semblables aux Axolotls précédemment transformés. Les quatre autres Axolotls de la même série, et deux

en particulier, présentent, comme les précédents, quelques taches, sans aucune autre trace de métamorphose; leurs branchies ayant pris un peu de développement, j'en pratiquai l'amputation : à gauche, le 8 mars, et à droite, le 5 avril.

Un seul de ces Axolotls reste bien tacheté, mais sans autre changement marqué; la régénération de ses branchies est presque nulle. Chez les trois autres, elle est un peu plus évidente, et le 24 mai, j'en fais l'excision de chaque côté, puis le 22 juin, de petits bourgeons s'étant développés.

Le résultat des expériences qui précèdent est donc le suivant :

Sur six Axolotls privés de leurs branchies et chez lesquels on a eu soin de s'opposer à la restauration des parties perdues, deux de ces animaux se sont métamorphosés complétement dans l'espace de quatre à cinq mois, et un troisième, au bout de près d'un an, semble devoir éprouver les mêmes changements, tandis que les trois autres, après le même laps de temps, sont dans un état qui laisse l'observateur encore incertain sur le résultat définitif de l'expérimentation. Il semble même probable que, comme les trois Axolotls de la première série, ils ne se transformeront pas et que, par conséquent, trois seulement, sur neuf privés de leurs branchies, auront passé de l'état de larve à l'état parfait.

Une semblable proportion est beaucoup plus forte que celle qui se remarque parmi les individus chez lesquels aucun trouble n'a été apporté par des lésions traumatiques. Je constate les faits, sans vouloir cependant en tirer la conclusion que la perte des houppes branchiales soit une condition très-favorable pour l'accomplissement de la métamorphose.

Revenant maintenant aux résultats immédiats de l'ablation des branchies, j'ajoute que leur résection, qui semblerait devoir entraîner des accidents redoutables et compromettre l'existence, peut être pratiquée, sans inconvénient, d'une façon plus expéditive. J'ai enlevé, le 7 juin 1867, la totalité des houppes branchiales, des deux côtés à la fois, chez huit Axolotls. Rien de particulier n'a été observé depuis ce moment, et les 22 juin et 6 juillet, j'ai pratiqué l'ablation de tous les bourgeons de formation nouvelle, qui ont, bientôt, commencé à se reproduire.

Les mutilations dont il s'agit me paraissent offrir de l'intérêt. Voici, en effet, des animaux qui, privés, dans un court espace de temps ou même

subitement, de leurs organes de respiration aquatique, n'éprouvent, quelques-uns du moins (quatorze sur dix-sept), aucun trouble et continuent à vivre comme si les branchies n'avaient point été enlevées. Ne venant pas plus souvent que les Axolotls non opérés prendre de l'air à la surface de l'eau, ils n'ont offert, dans leurs allures et dans leur genre de vie, aucune modification apparente, la respiration cutanée remplaçant la respiration branchiale.

Les expériences dont il s'agit fournissent des résultats confirmatifs de ceux de Spallanzani (*Mém. sur la respirat. des gren.*, dans Senebier. *Rapports de l'air avec les êtres organisés*, t. I, p. 356) et de W. Edwards (*Influence des agents physiques sur la vie*, p. 12 et p. 67-75), qui, en enlevant à des grenouilles leurs poumons, ou en mettant un obstacle absolu au jeu de ces organes, ont vu la respiration cutanée remplacer la respiration pulmonaire et la vie persister plus ou moins longtemps dans l'air humide.

Tous les détails relatifs aux expérimentations que j'ai pratiquées à la Ménagerie des Reptiles sont exposés dans le tome VII de la cinquième série des *Annales des Sciences naturelles*, p. 247-252 [1].

1. J'ai parlé plus haut (p. 190) de la force étonnante de régénération des parties détruites dont sont doués les Axolotls comme les autres Batraciens urodèles. Des preuves, outre celles que la présente note fournit, m'en ont été données par un assez grand nombre de ces animaux à la suite de mutilations des membres. Je les ai fait connaître dans un mémoire sur *diverses monstruosités*. (*Nouv. Arch. du Muséum*, t. III, p. 119-130, pl. X.)

BULLETIN

DES

NOUVELLES ARCHIVES DU MUSÉUM

TOME III

DESCRIPTION

DE QUELQUES

OISEAUX NOUVEAUX

APPARTENANT

A LA COLLECTION ZOOLOGIQUE DU MUSÉUM

PAR

M. JULES VERREAUX

AIDE-NATURALISTE.

CHÆTURA GRANDIDIERI, J. Verr. Pl. 1.

Supra brunneo-nigra; uropygio albido; alis caudaque nigro-virescentibus. Subtus brunneo-cinerea, fuscior lineata.

Mâle. Parties supérieures brun-noirâtre ; croupion gris-blanchâtre ; ailes et queue noires, avec un reflet verdâtre ; parties inférieures gris-brun clair, avec des lignes plus foncées, mais plus visibles sur presque toutes les plumes, surtout sur la gorge, le devant du cou et le ventre ; couvertures sous-alaires et sous-caudales plus foncées. Bec très-petit et noir ; narines en fissures, percées dans une membrane ; tarses assez longs et dénudés, de couleur noi-

râtre ; doigts moyens, de même coloration que ces derniers; ongles crochus et plus foncés. Ailes longues, dépassant la queue de plus de quatre centimètres, à première et deuxième rémiges les plus longues; queue assez courte, peu échancrée, chaque rectrice garnie à son extrémité d'une pointe aiguë, formée par le prolongement du rachis des pennes.

Longueur totale.	11 cent.	» mill.
— de l'aile fermée.	12 —	7 —
— de la queue.	5 —	» —
— du bec, à partir du front.	» —	6 —
— du tarse.	1 —	» —

La femelle ne diffère du mâle que par les lignes de la partie inférieure du corps, qui sont plus étroites et moins visibles.

Cette espèce nouvelle a été découverte sur la côte Est de Madagascar, en août 1865, dans la localité nommée Mandrisi, par notre courageux voyageur français, M. Alfred Grandidier, auquel nous nous faisons un plaisir de la dédier, comme un hommage rendu au noble désintéressement qu'il a déployé depuis longues années dans ses périlleux voyages scientifiques, tant dans l'Amérique du Sud, où il accompaguait son frère, M. Ernest Grandidier, que dans diverses parties de l'Inde, de Zanzibar, et surtout dans la grande île de Madagascar, qu'il vient d'explorer malgré les nombreuses difficultés que lui ont opposées les autorités de ce pays : difficultés qu'il espère vaincre dans le nouveau voyage qu'il compte entreprendre bientôt.

D'après les notes de M. A. Grandidier, les naturels donnent à cet oiseau le nom de Manariandrou. Comme toutes les espèces de cette famille, il se nourrit de petits insectes et surtout de coléoptères.

Dans son ensemble, il offre quelques rapports de coloration avec l'*Hirundo borbonica* de Gmelin ; mais les stries des plumes sont plus étroites et moins nombreuses. Le beau couple qui a servi de type à notre description, ainsi qu'à nos figures, a été remis au Muséum de Paris par les soins de M. Grandidier, père du voyageur, en même temps qu'une quantité d'autres objets rares et utiles aux collections de cet établissement. Nous devons ajouter que cet oiseau avait été également rencontré par MM. Pollen et Van Dam dans leur voyage, et que ce premier voyageur devait décrire sous un autre nom dans l'ouvrage qu'il prépare en ce moment, de concert avec notre célèbre ami, le professeur Schlegel, directeur du Musée royal des Pays-Bas;

mais, grâce à l'intérêt qu'il porte à nos travaux, il a bien voulu nous laisser la priorité de la description.

Devant publier une liste détaillée de la collection recueillie par M. A. Grandidier, nous signalerons les détails intéressants pour la science à mesure que nous citerons les espèces.

Nous devons remercier M. Alfred Grandidier du soin tout particulier qu'il a apporté à chaque objet qu'il a recueilli, car ses collections offrent une pureté de conservation assez rare, eu égard aux difficultés de tels voyages.

GENRE NOUVEAU.

AMPELIOIDES, J. Verr. Pl. 2.

Crassus. Rostrum convexum, latum. Tarsi breves, tantulum plumigeri. Alæ caudam mediam attingentes; 3° remigum longiore. Cauda longiuscula lata, apice rotunda.

Forme trapue; bec très-voûté, très-dilaté vers la base, à carène assez comprimée, plus étroite que dans le genre *Ampelio*, et à mandibule inférieure plus bombée, la supérieure rentrée sur les bords; les narines ouvertes obliquement en avant d'une membrane dénudée; tarses assez courts, emplumés sur un tiers de leur longueur, à scutelles moins marquées que dans les genres *Ampelio* et *Heliochera;* doigts internes, moins soudés que dans les deux genres précités; ailes atteignant la moitié de la longueur de la queue, à troisième rémige la plus longue; queue assez longue, mais moins proportionnellement que dans l'*Ampelio*, très-ample et arrondie.

AMPELIOIDES FLAVITORQUES, J. Verr.

Olivaceo-virescens: singulis plumis superne nigris, viridi-olivaceo circum-squammatus; subtus flavido lanceolatus; capite colloque nigris, semi-collari posticè flavido; alis caudaque nigris, rectricibus apice albidis.

Couleur générale vert-olive; tout le dessus de la tête et du cou noir, ce dernier surmonté d'un demi-collier jaune pâle, qui se relie aux côtés du

front en passant au-dessous de l'œil; tout le reste de la partie supérieure à plumes noires au centre, bordées de vert-olive en forme d'écailles; les grandes tectrices caudales supérieures sont traversées de noir, avec les trois externes de chaque côté terminées de jaune pâle; menton, gorge et devant du cou d'un blanc-jaunâtre très-clair; mais là, les plumes sont plus ou moins bordées de vert-olive peu apparent; celles de la région parotique sont mélangées de noir qui se rejoint au demi-collier jaune qui sépare le noir, en revenant un peu sur la partie latérale du cou. Tout le reste de la partie inférieure de l'oiseau est vert-olivâtre lancéolé de blanc-jaunâtre; les tectrices sous-caudales sont plus jaunes et presque toutes traversées du même vert-olivâtre, qui colore le reste; les ailes sont noires, coupées par une large bande vert-olive sur les plus grandes tectrices, les plus petites n'ayant qu'une légère indication sur le bord de chaque plume; des taches un peu plus grandes et de même couleur terminent l'extrémité des rémiges, et sont moins visibles sur les primaires; la queue, qui est, comme nous l'avons indiqué, assez ample et arrondie, est noire; mais chaque rectrice est terminée de blanc, plus apparent sur les externes. Le bec est noir de corne, plus pâle en dessous; les tarses sont d'un noir plombé, et les ongles cornés.

Longueur totale	17 cent.	» mill.
— de l'aile fermée	10 —	4 —
— de la queue	6 —	5 —
— du bec	2 —	» —
— du tarse	1 —	7 —

Cet oiseau tient par sa configuration le milieu entre le genre *Ampelio* et le genre *Heliochera*. Il a même quelque analogie de coloration avec le premier, surtout dans les taches de l'extrémité des rémiges, des tectrices caudales, ainsi que celles de la queue, tandis qu'il a la forme trapue de l'*Heliochera*.

Le seul exemplaire que nous connaissions, et qui fait partie des riches collections du Muséum de Paris, avait été reçu de l'Équateur (Rio-Napo) par mon frère Édouard Verreaux, qui l'a obligeamment cédé à ce bel établissement. Il portait comme indication : mâle, tué dans les grands bois, où il se nourrit de baies.

FOUDIA EMINENTISSIMA, Bonap.

Major, fusco-virens, dorso striolato; subtus albo-olivacea, rubro tincta; capîte, collo, pectore, uropygioque rubris, orbitis concoloribus; rostro valido, curvo, compresso, nigro; pedibus carneis.

Corps en dessus brun-olivâtre, avec des taches plus foncées vers le centre sur le haut du dos; ailes et queue plus claires, frangées sur les barbes externes du même olive que sur le croupion; deux bandes transversales et obliques d'un blanc-olivâtre sur les couvertures alaires. Le ventre et les régions inférieures du corps, y compris les couvertures sous-caudales et sous-alaires, d'un olive clair, lavé de rouge sur quelques parties. Tout le reste de l'oiseau, c'est-à-dire la tête, le cou, la poitrine et une partie du croupion, d'un rouge vermillon uniforme. Bec très-fort, sinueux sur les bords, de couleur noire; tarses et doigts forts, et de couleur rouge; ongles brun-rougeâtre; ailes amples, atteignant la moitié de la longueur de la queue; les 3^{me}, 4^{me} et 5^{me} rémiges les plus longues; queue moyenne, légèrement arrondie, et un peu échancrée au centre.

Longueur	totale.	13 cent.	» mill.
—	de l'aile fermée.	8 —	» —
—	de la queue.	5 —	» —
—	du bec.	1 —	7 —
—	du tarse.	2 —	» —

Cet oiseau, unique dans les collections du Muséum de Paris, a été indiqué par le prince Charles Bonaparte dans son *Conspectus avium*. N'ayant jamais été figuré, nous croyons être agréable aux ornithologistes et utile à la science en donnant de lui une bonne figure dans ce recueil. Son bec est tellement différent de celui des autres espèces connues du même genre, que l'on pourrait l'en séparer, si les autres caractères et ses mœurs particulières ne venaient nous confirmer qu'il appartient en propre à ce genre.

C'est à quelques lieues de la ville de Zanzibar que M. Louis Rousseau, alors voyageur du Muséum, en fit la découverte, et d'où il en rapporta l'exemplaire qui nous occupe, avec bon nombre d'autres espèces, nouvelles alors, et dont l'une des plus précieuses fut dédiée par le prince Bonaparte à

M. Pucheran, sous le nom de *Guttera Pucherani;* oiseau encore unique dans les collections du Muséum.

Tout ce que nous avons appris sur l'oiseau que nous décrivons c'est qu'il se trouvait sur un grand palmier, en compagnie d'un nombre assez considérable d'oiseaux de diverses espèces.

Il est à regretter que M. Rousseau n'ait pu se procurer la femelle, car les nids qu'il a donnés au Muséum, étant munis d'œufs, prouvent que c'était précisément l'époque de la ponte. Ces nids ressemblent beaucoup à ceux des autres tisserins que nous connaissons, et sont comme eux tissés en forme de boule, ayant l'ouverture sur le côté et toujours placée vers le sommet : ils sont généralement fixés aux branches par la partie postérieure, et constamment ballottés par le vent.

NOTE

SUR UNE

NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE NYCTICEBUS

PROVENANT DE SIAM ET DE COCHINCHINE

PAR

M. ALPHONSE-MILNE EDWARDS

En 1812, Étienne-Geoffroy Saint-Hilaire sépara des Loris le *Lemur tardigradus* de Linné, et créa pour cette espèce une nouvelle division générique sous le nom de *Nycticebus*. En effet, les particularités organiques qui distinguent le *Loris tardigradus* du *Loris gracilis* ont une grande importance zoologique; aussi tous les naturalistes sont-ils aujourd'hui d'accord pour admettre cette petite division.

Le caractère extérieur le plus frappant des Nycticèbes consiste dans la brièveté de leurs membres qui sont très-robustes, tandis que les Loris ont le corps mince et porté sur des membres extrêmement longs et d'une gracilité qui a fait donner à ces derniers animaux le nom spécifique de *gracilis*.

L'examen de la tête osseuse et des squelettes permet aussi de séparer nettement ces deux genres. Chez les Nycticèbes, le crâne est arrondi ; la portion inter-orbitaire du frontal est toujours assez large ; le museau est très-court. A la mâchoire supérieure, les incisives sont inégales et les internes se développent beaucoup plus que les externes. La dernière molaire est hérissée de trois mamelons seulement.

Chez les Loris, le crâne est plus élargi en arrière et la face moins

ramassée ; la portion inter-orbitaire du frontal est tellement étroite, que les bords sourciliers se touchent sur la ligne médiane ; le museau est extrêmement resserré. A la mâchoire supérieure, les incisives sont très-petites et presque égales ; la dernière molaire est hérissée de 4 mamelons pointus. J'ajouterai qu'il existe 14 ou 15 vertèbres dorsales et 9 vertèbres lombaires, tandis que chez le *L. tardigradus* on compte 16 vertèbres dorsales et seulement 7 ou 8 lombaires.

Le genre Nycticèbe ne compte aujourd'hui que deux espèces, le Nycticèbe de Java (*N. javanicus*, Geoffroy) et le Nycticèbe paresseux (*N. tardigradus*, Linné). Ces deux espèces diffèrent d'ailleurs très-peu l'une de l'autre, et pendant longtemps elles ont été confondues. En 1846, Temminck, dans son ouvrage sur les possessions néerlandaises de l'Inde archipélagique, signale les différences qui existent entre le Nycticèbe de Java et celui de Sumatra et de Bornéo : « Le *Stenops*[1] *Kukang* ou *javanicus* des catologues méthodiques », dit cet auteur, « diffère certainement, par son masque peint de plusieurs « bandes blanches, du *St. tardigradus* de Sumatra et de Bornéo. Ces deux « races distinctes ont le même genre de vie nocturne ; ils inspirent aux habi- « tants soendanais de ces îles une crainte superstitieuse qui doit son origine « à l'aspect étrange de ces animaux et provient de l'idée qu'ils se font de leur « mystérieuse existence pendant les ténèbres. »

On peut se convaincre par ce qui précède que Temminck ne voyait dans ces différences que des caractères de races; cependant la plupart des auteurs leur ont donné une valeur spécifique.

M. Van der Hœven, qui a étudié avec soin ces animaux, pense que le nombre des incisives supérieures peut fournir de bons caractères distinctifs [2], ainsi, d'après les observations du savant anatomiste hollandais, le *Nycticebus tardigradus* aurait quatre incisives à la mâchoire supérieure, le *Nycticebus javanicus* n'en aurait que deux ; chez ce dernier, les os nasaux seraient un peu plus longs que ceux de l'espèce de Bornéo. Ces caractères, auxquels on serait tenté d'attribuer une grande valeur, en ont beaucoup perdu à mes yeux depuis que j'ai vu des crânes de Nycticèbes de Java, adultes chez les-

1. Le genre Stenops d'Illiger comprend les Loris et les Nycticèbes.

2. Van der Hœven, Bijdragen tot de kennis van de Lemuridæ. Tijdschrift voor natuurl. Geschi., 1841, t. VIII, p. 343 et t. XI, p. 39 avec figures. — Handbook of zoology., (traduction anglaise), t. II, 1858, p. 746, pl. IX, fig. 6.

quels, d'un côté, il n'existait qu'une incisive, tandis qu'on en voyait deux du côté opposé. J'ajouterai que les os du nez sont généralement plus étroits chez les femelles que chez les mâles.

Je serais, d'après cela, disposé à croire que l'on a exagéré l'importance de ces variations, et si on se laissait guider par des particularités aussi difficilement appréciables, on serait conduit malgré soi à multiplier outre mesure le nombre des types spécifiques, ainsi qu'on peut s'en assurer en examinant la nombreuse série de singes nocturnes que possède le Muséum, dont les uns sont originaires de l'Inde archipélagique, tandis que les autres viennent du Bengale et de Singapour. Ces considérations me portent à penser que le *Nycticebus tardigradus* et le *Nycticebus javanicus* doivent se fondre en une seule espèce.

Il existe à Siam et en Cochinchine un Nycticèbe qui me paraît nettement distinct des précédents. M. Bocourt en a rapporté au Muséum deux individus pris aux environs de Bangkok; un troisième provenant de la même région a été amené vivant par le Père Larnaudie. M. l'amiral de la Grandière, gouverneur de la Cochinchine, et M. R. Germain, correspondant du Muséum à Saïgon, en ont envoyé plusieurs qui ont vécu plus ou moins longtemps à la Ménagerie.

Tous ces Nycticèbes [1] pris sur des points très-éloignés les uns des autres, à des époques différentes, présentent, chez les mâles aussi bien que chez les femelles, le même ensemble de caractères distinctifs que je n'ai jamais retrouvé chez les Nycticèbes de l'Inde, de Java ou de Sumatra.

Le pelage extrêmement doux et soyeux, au lieu d'être presque uniformément marron comme chez le *Nycticebus tardigradus*, est d'un gris cendré très-clair mélangé de brun doré sur le dos et le train de derrière. Sur la ligne médiane du dos on remarque une bande brune semblable à celle qui existe chez ce dernier, mais moins fournie; elle se prolonge en s'atténuant jusque sur l'occiput. La face et le front sont entièrement gris, et n'offrent aucune trace des quatre bandes brunes qui sont si bien marquées chez l'espèce de Java. Cette particularité est l'une de celles qui caractérisent le mieux notre espèce, que je désignerai, à raison de la teinte générale de son pelage, sous le nom de *Nycticebus cinereus*. Les yeux sont entourés d'un cercle de poils géné-

1. Voyez pl. 3, fig. 1.

ralement blonds ; le nez et les lèvres sont nus et légèrement rosés chez l'animal vivant.

La taille de cette espèce est un peu supérieure à celle du *Nycticebus tardigradus*. Le crâne est plus gros et plus élargi en arrière [1]. Les fosses temporales sont plus larges et les crêtes pariétales qui les limitent en dessus sont fortement marquées ; elles ne se réunissent jamais sur la ligne médiane et restent au contraire très-écartées ; cet écartement diminue cependant avec l'âge. La portion inter-orbitaire du frontal, très-étroite chez les jeunes individus, s'élargit à mesure que l'animal vieillit. A la mâchoire supérieure [2], les molaires, comme d'ordinaire au nombre de six, sont relativement plus fortes que chez le Loris paresseux ; elles présentent d'ailleurs la même disposition générale, ainsi que les canines et les incisives. La mâchoire inférieure [3] est courte et l'apophyse coronoïde ne présente que peu de hauteur, mais elle est large à sa base. Les dents n'offrent d'ailleurs rien de particulier à noter ; il en est de même pour le reste du squelette, dont la disposition générale est semblable à celle du Loris paresseux.

Je donne ici les dimensions de la tête osseuse du *Nycticebus cinereus*, comparées à celles de la même partie chez le *N. tardigradus*.

	Nycticebus cinereus.	Nycticebus tardigradus.
Longueur totale de la tête	0,063	0,059
Largeur au niveau des apophyses zygomatiques	0,045	0,040
Longueur du bord orbitaire supérieur au trou occipital	0,037	0,035
Largeur de l'espace inter-orbitaire	0,006	0,004
Longueur de l'ouverture postérieure des fosses nasales à la partie postérieure du crâne	0,037	0,034
Longueur de la dernière molaire à l'extrémité du museau	0,025	0,022
Longueur de la série des molaires supérieures	0,0185	0,017
Largeur de la voûte palatine	0,012	0,011
Longueur de la mâchoire inférieure	0,041	0,041
Écartement des condyles	0,031	0,031
Longueur de la série des molaires inférieures	0,016	0,015
Longueur de la dernière molaire à l'extrémité de l'incisive	0,024	0,023

Les individus de cette espèce qui ont été amenés vivants en France avaient les mêmes allures et les mêmes mœurs que le Loris paresseux. Ils

1. Voyez pl. 3, fig. 3.
2. Voyez pl. 3, fig. 4.
3. Voyez pl. 3, fig. 5.

dormaient pendant toute la journée et ce n'était qu'à la tombée de la nuit qu'ils se mettaient en mouvement. Cependant, au bout de quelque temps de captivité, on pouvait les faire sortir de leur sommeil et descendre de leur cage au milieu du jour, en y introduisant des insectes. Ils étaient avertis de leur présence par leur odeur bien avant de les apercevoir ; ils les suivaient alors avec une grande lenteur, ne cherchant à les saisir avec leurs mains que lorsqu'ils étaient auprès d'eux. Indépendamment de cette nourriture animale qui généralement se composait de grillons, ils mangeaient aussi du riz et des fruits.

Le Jardin de la Société zoologique de Londres a possédé, il y a peu d'années, des Loris qui avaient été rapportés de Canton par le Dr Coghlan ; ils provenaient, d'après les renseignements qui avaient été fournis au donateur, du sud de la Chine [1]. Malheureusement aucune description n'accompagne les détails de mœurs que M. Coghlan a donnés sur ces animaux, et il ne m'est pas possible de savoir s'ils se rapportaient à l'espèce que je viens de faire connaître ; peut-être avaient-ils été importés des Indes à Canton.

1. Voyez *Proceed. of the zool Soc. of London, 1863.* P. 375.

NOTE

SUR UNE ASSERTION ERRONÉE

CONTENUE DANS LE MÉMOIRE DE M. LE PROFESSEUR BISCHOFF

INTITULÉ

Études comparatives du crâne des Gorilles, Chimpanzés et Orangs-Outangs

Lue à l'assemblée des professeurs du Muséum dans sa séance du 4 juin 1867

Par M. SERRES

Je dois informer l'assemblée des professeurs d'un incident qui s'est produit, par suite de la communication de quatre crânes de Singes anthropomorphes, faite par le Muséum à M. le professeur Bischoff, avec l'autorisation de Son Excellence M. le Ministre de l'instruction publique.

Ces crânes, envoyés à Munich pour servir à la confection du travail de ce savant anatomiste sur le groupe si intéressant de la famille des Quadrumanes, sont revenus au Muséum sans avoir subi de ce transport aucune détérioration.

La communication de ces crânes a été faite à deux reprises différentes :

En premier lieu, le 14 avril 1866, j'ai envoyé à M. le professeur Bischoff :

1° Le crâne d'un Chimpanzé adulte mâle, du Gabon, donné par M. Aubry-Lecomte en 1854 (Laboratoire, magasin C, boîte 43) ;

2° Le crâne d'un Tschégo adulte mâle, du Gabon, donné par M. Aubry-Lecomte (Laboratoire, 1854, n° 223).

Crânes renvoyés de Munich le 7 mai 1866.

En second lieu, sur une nouvelle demande, j'ai envoyé, le 2 février 1867 :

3° Un crâne de Chimpanzé adulte mâle, du Gabon, donné par M. Laboulaye (Galerie d'anatomie comparée, III^e^ salle du 1^er^, n° 1) ;

Et 4° un crâne de Tschégo adulte mâle, du Gabon, donné par M. Franquet (Galerie, III^e^ salle, n° 3).

Crânes renvoyés de Munich le 20 février 1867.

Dans l'intervalle de ces deux envois, M. le professeur Bischoff a publié en langue allemande son mémoire intitulé : *Études comparatives du crâne des Gorilles, Chimpanzés et Orangs-Outangs*, br. in-4°, avec 22 planches ; Munich. 1867.

Vers le milieu du mois d'avril, M. le D^r^ Alix, auquel la langue allemande est familière, en me remettant l'analyse de ce travail remarquable. me fit observer qu'il contenait, pages 18 et 19, un passage qui était de nature à compromettre la responsabilité du Muséum.

Voici la traduction de ce passage :

« Le crâne adulte appartenant à la collection du Muséum de Paris, qui « m'a été communiqué par M. le professeur Serres, vient d'un animal encore « plus âgé que celui de Lubeck. Ses dimensions sont un peu plus grandes ; « toutes les sutures sont effacées, et les dents, qui sont toutes visiblement plus « fortes que celles du crâne de Lubeck, sont tellement usées, que trois canines « ne présentaient plus que leur base : les deux supérieures avec leur cavité « centrale ouverte en dehors, sans pourtant offrir de trace de carie. Ce crâne « présente des traces évidentes de rachitisme ; sur l'angle supérieur et posté- « rieur du pariétal droit on trouve une petite exostose ; en avant, sur la gla- « bèle, la substance osseuse montre des ostéophytes ; on en voit autant sur la « mâchoire inférieure du côté droit, en avant du trou mentonnier, etc. « *D'après les communications de M. Serres, ce crâne est le seul mâle adulte* « *qui se trouve encore dans la collection de Paris ; il appartient à un squelette* « *donné par M. Aubry-Lecomte, et désigné sous le nom de Troglodytes Tschego* « *(Duvernoy). Par conséquent, un second squelette mâle adulte, donné au* « *Muséum et décrit par Duvernoy sous le nom de Troglodytes niger ou Chim-* « *panzé, ne doit plus exister.* »

Étonné de cette allégation, qui se trouvait détruite par les crânes que j'avais envoyés en communication, j'adressai une lettre à M. le professeur

Bischoff dans laquelle je l'invitais à saisir la première occasion qui se présenterait pour rectifier l'erreur qu'il avait insciemment commise. Or, par une circonstance inattendue, je reçus, le dimanche 28 avril, la visite de M. le professeur Bischoff, venu à Paris pour voir l'Exposition universelle, et je m'empressai de mettre sous ses yeux le passage de la lettre qui contenait cette invitation, et que j'allais lui faire parvenir.

La surprise de M. le professeur Bischoff fut d'autant plus grande, qu'il m'apprit qu'en renvoyant au mois de février les deux derniers crânes il avait écrit à l'aide naturaliste de ma chaire qu'il allait incessamment rectifier l'erreur énoncée aux pages 18 et 19 de son mémoire. « *Ce que j'ai fait,* » ajouta-t-il, « *car voici la brochure où se trouve la communication que j'ai* « *faite à ce sujet à l'Académie de Munich, dans la séance du* 9 *février* 1867. »

Je crois devoir vous donner, Messieurs, la traduction du passage de la brochure de l'anatomiste bavarois qui rectifie cette erreur.

« Académie des sciences de Munich (séance du 9 février 1867).
« M. Bischoff fait la communication suivante, sur deux autres crânes de
« Chimpanzés qui lui ont été envoyés de Paris :

« Dans mon travail sur les crânes des Singes anthropomorphes, j'ai dit
« (page 2) que j'avais reçu de M. le professeur Serres, de Paris, communini-
« cation d'un crâne de Chimpanzé femelle adulte et d'un crâne de Chimpanzé
« mâle adulte ; j'ai ajouté (page 19), en parlant des caractères que Duver-
« noy assigne au *Troglodytes niger* et au *Troglodytes Tschego*, que, sur les
« crânes et squelettes de Chimpanzés signalés par Duvernoy dans son travail
« sur les Singes anthropomorphes, il ne restait plus que deux squelettes,
« dont les crânes m'avaient été envoyés, et un crâne de femelle figuré par
« de Blainville dans son Ostéographie. *Je concluais de là que l'un des sque-*
« *lettes signalés par Duvernoy n'existait plus. J'ai reconnu depuis que cette*
« *assertion reposait sur une erreur, et qu'il se trouve encore au Muséum de Paris*
« *deux autres squelettes que M. le professeur Serres a bien voulu me commu-*
« *niquer.*

« D'après les renseignements qui m'ont été donnés, les derniers crânes
« que l'on m'a envoyés appartiennent : l'un au *Troglodytes Tschego* de Duver-
« noy, l'autre au *Troglodytes niger* d'Ét. Geoffroy Saint-Hilaire. »

La rectification donnée par M. Bischoff est complète ; aussi, je n'aurais

pas entretenu l'assemblée de ce sujet, si la première assertion du savant professeur de Munich n'avait pas été énoncée dans un mémoire très-important, qui est entre les mains de tous les anatomistes, tandis que sa rectification est comprise dans une brochure en langue allemande qui ne parviendra pas aussi complétement à leur connaissance.

Aussi, pour remédier à l'inconvénient qu'il pourrait y avoir pour le Muséum, je crois devoir vous prier, Messieurs, d'ordonner l'impression de cette note dans le plus prochain numéro de nos Archives.

J'ajouterai, en terminant, qu'avant de rédiger ma lettre à M. Bischoff je me suis assuré d'une manière positive, ainsi que le prouve un tableau que j'en ai fait dresser, que tous les crânes et squelettes cités par Duvernoy (Nouveaux mémoires du Muséum, tome VIII) sont aujourd'hui soit à la galerie d'anatomie comparée, soit dans mon laboratoire, et qu'aucun ne ma que.

Je ne terminerai pas cette note, sans appeler l'attention des anthropologistes sur un fait des plus importants, que renferme le beau travail de M. le professeur Bischoff sur les singes anthropomorphes.

D'après la comparaison détaillée du crâne de ces singes avec celui de l'homme, cet anatomiste éminent est conduit à penser *que les faits ne permettent pas d'admettre que l'homme soit le descendant d'un des singes connus, et que son ancêtre singe, s'il existe, ne pourrait être qu'à l'état fossile.*

La théorie de Lamarck, renouvelée dernièrement par M. Darwin, se trouve donc une fois de plus en désaccord avec les faits actuellement connus.

Paris, 4 juin 1867.

JOURNAL

D'UN

VOYAGE EN MONGOLIE

FAIT EN 1866

Sous les auspices de S. E. M. DURUY, Ministre de l'Instruction publique

PAR M. L'ABBÉ ARMAND DAVID

Missionnaire de la Congrégation des Lazaristes, Correspondant du Muséum [1].

Avant de commencer à transcrire les notes de mon journal de voyage, je crois utile de dire quelque chose des environs de Pékin, au point de vue de l'histoire naturelle, comme pour servir de terme de comparaison.

Il faut d'abord observer que les Chinois ne se sont jamais occupés scientifiquement des productions de la nature, que jamais ils n'ont songé à en former des collections et qu'ils ne possèdent point l'art de les conserver. Il est bien vrai qu'il est fait mention dans leurs livres de plusieurs centaines de plantes et de quelques animaux, mais c'est par rapport à la médecine. Les relations des anciens missionnaires parlent aussi de collections de minéraux et de coquilles qui existeraient au palais impérial, mais c'est comme objet de simple curiosité.

D'après cela, on comprend qu'il est inutile de chercher auprès des Chinois des renseignements sur leur flore et sur leur faune ; jamais on ne rencontrera parmi eux un homme qui en sache plus que tout le monde. Ce que

1. L'assemblée des professeurs-administrateurs du Muséum a décidé que malgré quelques incorrections inévitables en voyage le manuscrit de M. l'abbé David serait imprimé sans modification et tel que l'auteur l'a fait parvenir.

l'un a dit, tout le monde le répétera, et avec les mêmes inexactitudes : ainsi par exemple, tous vous diront avec conviction que l'Orang-Outang (qu'ils appellent homme-ours, *jen-sioung*) existe ici dans leurs montagnes. Les médecins-pharmaciens eux-mêmes ne connaissent de la plante qu'ils emploient dans leurs drogues que la racine ou fleur sèche qui leur sert particulièrement; les herboristes ne savent que les noms de telles et telles herbes médicinales qui croissent dans leur canton.

La même difficulté existe pour connaître les animaux, et plus encore pour les obtenir. Même avec de l'argent, vous ne pourrez décider les Chinois à vous apporter autre chose que telles ou telles espèces qu'ils savent prendre, et jamais d'autres. Ils n'ont d'ailleurs que peu de piéges et d'engins pour les capturer, et leurs fusils ne leur servent que pour les grosses pièces.

D'un autre côté, ce pays offre très-peu de ressources aux collecteurs. L'amateur d'histoire naturelle, de même que l'admirateur des merveilles de la création, se trouve désappointé en arrivant à Pékin et en parcourant les environs de cette capitale. La splendeur d'un ciel presque toujours serein contraste non-seulement avec l'humilité et la pauvreté des constructions et de la plupart des ouvrages des Chinois, mais encore avec la misère des productions naturelles de la terre, où l'œil de l'observateur est bientôt fatigué et affligé par le spectacle de l'uniformité et de la monotonie. On dit communément que celui qui a vu un Chinois et une habitation chinoise a vu tous les Chinois et toute la Chine ; de même, celui qui a examiné les êtres croissant et vivant dans un recoin de la Chine septentrionale peut croire qu'il connaît à peu près toutes les richesses naturelles de ce vaste pays.

Il faut peut-être chercher la raison de ce fait dans les conditions climatologiques du nord de l'Empire-Céleste, qui sont caractérisées par un hiver sibérien et un été tropical : un petit nombre de végétaux vivaces et quelques animaux sédentaires peuvent seuls résister à ces extrêmes de température. Les oiseaux voyageurs et les plantes annuelles suppléent, jusqu'à un certain point, à cette pauvreté, mais encore l'excessive sécheresse de ce climat oppose-t-elle un grand obstacle à leur multiplication.

Aussi, le naturaliste qui arrive dans le Pé-tché-ly doit-il penser *à priori* que ses travaux et ses peines y seront mal récompensés, et que ce n'est qu'à force de persévérance et de fatigues personnelles qu'il pourra parvenir à se former des collections tant soit peu importantes. S'il veut sortir de Pékin, par

exemple, en plein hiver (à l'époque où j'écris ces lignes), encouragé par notre beau temps habituel, qui, bien qu'un peu froid, ne fatigue pas beaucoup à cause de sa sécheresse extrême, pour examiner notre triste campagne et avoir une première idée de ses productions végétales, il ne lui faudra pas longtemps pour cela; en quelques instants il aura connu toute la Flore de ce pays; la belle saison y ajoute très-peu de choses. C'est en vain qu'il perdrait son temps à parcourir cette plaine immense qui s'étend à perte de vue vers l'est et le sud, et qui est limitée à l'ouest et au nord par une chaîne de montagnes dont les contre-forts s'approchent jusqu'à deux lieues de notre capitale, à Yuen-Min-Yuen, la célèbre résidence d'été de l'empereur, incendiée par les Européens en 1860. Mais avant de s'occuper de plantes et d'animaux, notre observateur sera frappé, aussitôt qu'il sera en pleine campagne, d'un beau spectacle, nouveau peut-être pour lui ; en tournant ses yeux vers le soleil, il verra vers la ligne où le ciel se sépare de la terre comme une multitude de lacs et de pièces d'eau sur lesquels se dessinent en tremblotant les cimes des arbres et des villages. Il lui semblera même distinguer le mouvement d'une eau limpide qui coule dans des fleuves. Qu'il s'approche de ces eaux pour les examiner et les reconnaître ! tous ces lacs et fleuves s'éloigneront, changeront de place, et même, à son grand étonnement, disparaîtront à sa vue quand il croira y atteindre... Qu'est-ce donc? C'est le mirage : tous ces lacs et fleuves si beaux ne sont qu'un effet d'optique ; ce sont des lambeaux du ciel, pâli à l'horizon, que vous voyez sur la terre, à cause de la déviation des rayons lumineux qui, par un temps calme, traversent des couches d'air de densité différente.

Ce phénomène, que j'ai observé souvent aussi en Mongolie et qui nous rappelle (à nous Français) les récits de l'expédition d'Égypte et transporte nos esprits aux sablonneux déserts africains auxquels nous le croyons propre, est ici très-fréquent et presque journalier pendant la plus grande partie de l'année, c'est-à-dire en hiver et au printemps, surtout vers le milieu du jour. Il y est plus rare dans une partie de l'été et de l'automne, quand la plaine est couverte de moissons. L'illusion est parfois si complète que, après avoir moi-même observé plusieurs mirages le même jour, il m'est encore arrivé d'y être pris, tant il me semblait avoir cette fois-là, du moins, de l'eau véritable devant les yeux ! Il n'y a pas jusqu'aux oiseaux qui, volant bas, ne s'y trompent quelquefois.

Après cela, ce qui frappera, mais moins agréablement, l'œil de l'observateur, c'est l'aridité de cette terre sans ondulations, sans autres accidents que les ravins et les fossés creusés par les rares et orageuses pluies de l'été ou par la roue des charrettes chinoises. Pas un bois de quelque importance, pas une haie, pas un buisson ne vient rompre la monotonie du spectacle. Les villes, les villages et les hameaux y sont répandus à foison, mais ils n'égayent pas le paysage. Ce sont des groupes irréguliers de petites et basses maisons qui n'ont que le rez-de-chaussée, et que nous appellerions volontiers des cabanes. Elles sont toutes tournées au midi, et ordinairement construites et couvertes de terre et de boue mêlées d'un peu de paille. Il n'y a point de maisons isolées : les voleurs en auraient trop beau jeu.

Ce n'est qu'auprès des habitations et autour des sépultures qu'on trouve quelques arbres. Ils sont à peu près les mêmes partout : l'Ormeau chinois, le grand Saule soupirant, auprès duquel l'on voit parfois le Saule pleureur véritable à fleurs pistilifères ou staminifères ; le beau *Sophora japonica* qui remplace le Robinier qui y est inconnu ; deux Peupliers dont l'un, à grandes feuilles, fournit un excellent bois de construction ; l'*Ailantus glandulosa ;* l'intéressant *Cedrela sinensis* qui a le port du précédent et dont les jeunes pousses fournissent un condiment chaud, agréable aux Chinois et à quelques Européens. Les arbres fruitiers consistent en plusieurs variétés de Jujubiers, en quelques Poiriers, Pommiers, Pêchers et Abricotiers ; les Pruniers se voient plus au sud. On cultive aussi çà et là quelques pieds isolés de Vigne qu'on couvre de terre en hiver.

Tous ces arbres se retrouvent jusqu'au milieu des villes avec quelques autres qui ont été introduits ici dans les temps anciens. Les tombeaux des riches, dispersés dans la campagne, sont ordinairement cachés sous des massifs de Conifères : *Pinus sinensis, Pinus Bungeana* à écorce lisse et blanche dans les vieux sujets, *Biota orientalis,* la rare Sapinette de Mongolie réservée aux princes et aux grands, le grand *Juniperus* à bois odorant et incorruptible qui, entre autres usages, sert, réduit en poudre, à faire ces bâtonnets aromatiques que les païens brûlent devant les idoles.

Les pagodes et les lamaseries sont aussi des lieux où l'on a aimé autrefois à planter des arbres curieux : c'est là seulement, et dans quelques rares jardins de la ville, qu'on rencontrera le *Salisburia adiantifolia,* un beau *Xanthoceras,* un *Pavia,* l'*Acacia julibrizin,* avec quelques arbustes, tels que la Spirée

à feuilles de sorbier, le Lilas, trois ou quatre Rosiers, la magnifique Glycine de Chine, une Vigne sauvage à baies immangeables et un *Cissus* grimpant sur les arbres ou rampant sur les murailles, en place du Lierre qui manque au pays.

C'est au milieu des montagnes que croissent le *Kœlreuteria paniculata*, l'*Acer truncatum*, un grand Fusain, le *Diospyros* aux excellents fruits, le Noyer, le Châtaignier, trois espèces de Chênes (y compris le *Q. castaneæfolia*,) deux Noiseliers, et quelques autres arbres et arbustes dont les noms paraîtront dans mon journal. Mais il n'y a point d'Aune ni de Hêtre, et le Charme y est très-rare.

La flore de Pékin n'est donc pas riche en arbres; comparativement, elle l'est encore moins en espèces herbacées. Comme d'ordinaire il ne pleut ici qu'à partir de juillet, nos productions vernales sont très-pauvres. Les principales fleurs de cette saison se réduisent aux suivantes : *Viola Patriniana*, *Astragalus sibiricus*, *Leontodon taraxacoides*, *Rehmannia glutinosa*, sorte de Digitale à fleur d'un pourpre sale, *Tournefortia arguzia*, *Capsella bursa-pastoris*, un *Corydalis* à petites fleurs, un gracieux *Androsace*, un *Lepidium*, et quelques Graminées.

Plus tard la plaine se couvre de céréales et d'autres plantes cultivées, et il n'y a plus de place pour les végétaux spontanés auxquels d'ailleurs une fourmilière d'agriculteurs chinois ne font aucun quartier. Du reste, ce peuple déploie dans les travaux des champs une activité et un bon sens dont on ne le croirait pas capable quand on examine les hommes qui restent à notre service : tous les coins et recoins de leurs terres sont utilisés.

On cultive dans la plaine de Pékin le Blé, le Riz, l'Orge, le Sorgho, plusieurs variétés de Millet, le Maïs et le Sarrasin; des Haricots de plusieurs espèces et des Pois; la Batate douce et quelque peu d'Ignames; le Sésame, l'*Arachis* et le Ricin; le Chanvre, l'Abutilon et le Coton; beaucoup de Cucurbitacées. La seule plante fourragère que j'y ai vue est la Luzerne commune.

Les étangs et les marécages produisent le *Nelumbium speciosum*, dont les racines rafraîchissantes sont alimentaires et les belles et odorantes fleurs purpurines sont employées dans les cérémonies païennes, comme celles des Pivoines; le *Trapa bicornis* et le *Scirpus tuberosus*, dont on sert les tubercules sur les meilleures tables.

Les plantes potagères sont peu variées; ce sont : le *paë-tsaë* ou Chou

chinois, l'Ognon non pommé, l'Ail, une sorte de Ciboule, l'Épinard, le puant Persil chinois, la Carotte, le Navet, le Radis, une mauvaise Laitue, le Cerfeuil, l'Aubergine et le Piment.

Les végétaux indigènes ou introduits comme plantes d'ornements sont aussi peu nombreux. Il y a : la Reine-Marguerite, le Chrysanthème avec ses belles variétés qu'on propage par bouture ; le Soleil, la Zinnie rouge, le Coréopsis, le *Narcissus tazetta*, l'Hémérocalle du Japon et l'ordinaire, la Gomphrène violette, des Amarantes et des Célosies, le Basilic et la Menthe poivrée ; quelques rares et modestes OEillets ; la Pensée, le Souci, la Belle-de-Nuit, la Capucine, la Rose trémière, la Balsamine, voilà à peu près tout ce qu'on voit dans les parterres et les jardins de Pékin. On entretient dans les vases à fleurs quelques Orangers, le Laurier-rose, le Grenadier, le *Forsythia* à fleurs jaunes, et rarement le Palmier à chanvre, qu'on introduit en hiver dans des serres construites avec assez d'intelligence.

Les montagnes, de médiocre hauteur et toutes déboisées, qui terminent notre plaine à l'ouest et au nord, constituent une chaîne qui, après avoir formé une grande courbe en s'éloignant jusqu'à une douzaine de lieues au nord de Pékin, s'étendent ensuite directement vers l'orient pour se perdre dans la mer du Léao-Tong. Du haut des remparts de la ville nous apercevons ces montagnes voilées le plus souvent sous une légère vapeur bleuâtre qui les fait confondre avec l'horizon. Les plus élevées atteignent au plus un millier de mètres d'altitude, et dans notre voisinage elles consistent principalement en calcaires, grès et conglomérats appartenant à la formation carbonifère, et en granites et porphyres de plusieurs espèces et de plusieurs âges ; les roches serpentineuses manquent totalement dans le nord. De temps immémorial, on extrait du charbon minéral de plusieurs de ces montagnes ; les mines les plus voisines se trouvent à quelques lieues à l'ouest de Pékin ; mais c'est de l'anthracite qu'on en tire. Il est difficile à allumer, et il faut les poêles chinois pour le bien brûler. Je ne connais de gisement de houille bitumineuse qu'à une trentaine de lieues au nord-ouest de notre capitale, dans une localité dite Tchaë-Tâng ; il y en a beaucoup et de très-bonne qualité ; mais, à cause des mauvaises routes, on en porte très-peu à Pékin.

A propos de charbon, je dois noter ici un fait fort curieux. Le sol de la ville de Pékin, comme celui de toutes les villes anciennes, est sensiblement plus élevé que le niveau de la plaine ; il provient principalement des scories et

des cendres des foyers qui sont exclusivement alimentés par les charbons minéraux mêlés d'une certaine quantité de terre argileuse, pour mieux brûler. Or, pendant une bonne partie de l'année, on voit des hommes occupés à vanner attentivement cette terre réduite en poussière par la roue des voitures. Ces hommes ne sont pas des plus misérables de la population ; interrogés sur ce qu'ils cherchent, ils ne nous ont répondu que d'une manière évasive, comme ils le font à tout le monde. Or, on prétend que c'est le diamant qu'ils trouvent dans cette poussière. Les pierres qu'on y prendrait seraient fort petites, me dit-on, et se vendraient aux raccommodeurs de porcelaine qui s'en servent pour forer les pièces brisées, sous le nom de pierre à percer. Les Chinois ne les confondent point avec les petits cristaux de quartz qu'ils savent très-bien être caractérisés par six faces. Malgré mes démarches, je n'ai pu réussir encore à me procurer de ces pierres ; aussi est-ce avec toute réserve que je livre ce fait, malgré les assurances de Chinois d'un caractère grave. Je parviendrai sans doute à pénétrer la vérité, et, si le fait est vrai, il sera fort curieux d'étudier comment ces *kin-kan-chë* se trouvent seulement dans la poussière de la ville, et non jamais dans la terre des champs...

Il est temps de passer à la zoologie de Pékin. Les Mammifères sont peu nombreux et peu variés dans ce pays; les Oiseaux sédentaires sont aussi en petit nombre, mais ceux de passage sont nombreux en individus et assez variés en espèces, puisque depuis quatre ans et demi que je me trouve à Pékin je suis parvenu à en reconnaître environ trois cents. Je ne possède ni les livres ni les moyens nécessaires pour les bien déterminer ; néanmoins j'en donne plus bas un catalogue provisoire qui pourra avoir son intérêt en attendant mieux. Nos Reptiles consistent en quatre ou cinq Couleuvres, parmi lesquelles figure une espèce au corps excessivement long ; une seule Vipère (*Trigonocephalus Blonchoffii*) confinée aux montagnes voisines de la Mongolie ; un petit Lézard gris assez semblable à celui des murailles d'Europe ; un petit Gecko et une Tortue fluviatile. Il paraît qu'il existe aussi une Tortue terrestre, mais je n'ai pu la voir.

Les Amphibies que je connais consistent en cinq Batraciens anoures ; point de Salamandre ni de Triton. Le nombre des Poissons de nos eaux douces que j'ai pu voir monte à une quinzaine d'espèces environ ; le genre *Salmo* n'y figure, point que je sache.

Pour les animaux articulés, il me serait impossible de les passer tous

en revue, quoiqu'il y en ait beaucoup moins d'espèces que dans aucun pays d'Europe, comme il est facile de le comprendre, puisque le plus grand nombre des insectes, surtout les Lépidoptères, vivent sur les végétaux, et que ceux-ci (nous l'avons dit plus haut) sont peu nombreux et peu variés dans ces contrées. L'entomologiste fera donc de très-misérables chasses près de Pékin ; il sera un peu plus heureux dans les montagnes où il pourra prendre plusieurs beaux papillons, comme : *Papilio Bianor, P. Paris, P. Nuthus, P. Machaon ;* deux jolies *Thaïs* à ailes terminées en longue queue ; deux Parnassiens, dix Piéridiens, sept *Thecla*, quatre *Poliommatus*, dix ou douze *Lycæna*, une dizaine de Nymphalides, autant d'*Argimnis*, six *Melitæa*, huit *Vanessa* (dont une seule étrangère à l'Europe), la *Libythea celtis*, une *Arge*, cinq Satyres, sept ou huit Hespérides, deux *Sesia*, le *Macroglossa stellatarum* et un autre à ailes vitrées fort rare, les *Sphinx atropos, convolvuli, pinastri, lineatus*, et quatre autres, trois Smérinthes, trois *Procris*, le *Syntomis phegea* (mais point de *Zygæna*), le *Liparis dispar*, un très-beau *Bombyx*, deux *Saturnia* de petite taille propres au pays, la *Dicranura vinula*, la trop commune *Plusia gamma*, etc., etc. ; mais les papillons nocturnes sont fort peu nombreux. Il en est de même des Coléoptères qu'on est ennuyé de retrouver presque partout les mêmes ; on peut néanmoins réunir dix espèces de Cicindèles, quatre ou cinq Carabes, quelques jolies *Clænius* et d'autres Carabiques intéressants mais peu variés. Les Longicornes sont plus nombreux et offrent de belles espèces qui me paraissent presque toutes étrangères à l'Europe. Les Cucurlionites montent à un nombre assez imposant ; mais on n'en rencontrera presque point hors des montagnes.

Les Hémiptères, les Orthoptères, les Hyménoptères, les Diptères et les autres insectes, sans offrir des formes étranges et fort différentes de celles de leurs congénères d'Europe, fourniront sans doute aux amateurs pendant longtemps des espèces nouvelles.

Le plus remarquable de nos Crustacés d'eau douce est un Crabe aplati qu'on trouve communément au bord des cours d'eau de la plaine et qui vit aussi au pays des Ortous. Il faut citer aussi un *Apus* qu'on est étonné de voir se multiplier en quelques jours dans les mares sporadiques formées par les pluies d'été, au milieu des routes. Nous n'avons point d'*Écrevisse* ici ; mais M. Férou, missionnaire échappé au massacre de ses confrères en Corée, m'apprend qu'elle existe en grand nombre dans les ruisseaux de cette presqu'île.

Nos Mollusques fluviatiles consistent en quatre Bivalves, et six ou sept univalves ; les coquilles terrestres sont très-rares et dans tous mes voyages je n'ai pu en trouver que sept ou huit espèces. Quant aux Limaces, la seule petite espèce du nord de la Chine y est si peu abondante, que les Chinois ne savent pas même qu'elle y existe et n'ont point de nom pour la désigner.

Je ne parle point des productions de notre mer, parce que n'ai pas eu encore l'occasion de séjourner dans son voisinage; je dirai seulement qu'à Takou, et plus au nord, les bords de l'eau sont couverts d'un banc épais de débris de coquilles parmi lesquelles abondent les Solens, les Pholades, des Huîtres analogues à l'*Ostrea edulis*, etc.

Voici un catalogue provisoire des Mammifères et des Oiseaux sauvages ou domestiques que j'ai observés à Pékin et dans le nord de la Chine, depuis quatre ans et demi que je m'y trouve [1].

1. *Vespertilio*, A.
2. *Vesp.*, B. } déjà envoyé au Muséum sous le n° 2492.
3. *Talpa europæa*, très-rare, cendrée, à odeur très-musquée [2].
4. *Mygale*, noirâtre, à odeur de musc, vue une seule fois.
5. *Erinaceus europæus*, L., jusque dans Pékin.
6. *Ursus thibetanus*, Tem., assez commun dans les montagnes.
7. *Meles taxus*, commun.
8. *Canis familiaris* (quatre variétés principales : 1° chien mongol; 2° lévrier voisin du chien kurde; 3° le carlin de Pékin; 4° races bâtardes de chiens de garde. Point de chiens de chasse.)
9. —— *Lupus*, L. Abonde trop et partout.
10. —— *rutilus*, roux, rare; quoique plus petit, il est plus redouté des Chinois; j'en ai vu deux peaux mutilées.
11. —— *Vulpes*, assez rare en plaine.
12. —— *melanogaster*, connu partout.
13. —— *Corsac*, vers la Mongolie : la peau en est peu estimée des Chinois.
14. —— *lagopus*, dans quelques rares hivers il descend de la Mantchourie.
15. *Felis tigris*, L. Le grand tigre du nord se propage dans les forêts de Mantchourie, et visite de temps à autre notre province; ces jours-ci, il en a paru six dans nos montagnes du Nord, et ils y exercent des ravages. Un de nos chrétiens vient d'en être dévoré

1. La plupart de ces objets ont été envoyés au Muséum par M. l'abbé David; ils y ont été soumis à un examen comparatif qui a permis de les déterminer avec plus de précision qu'il n'était possible de le faire à une aussi grande distance de tout foyer scientifique. Par conséquent, nous croyons utile d'ajouter ici les noms sous lesquels quelques-unes de ces espèces ont été classées dans les galeries du Muséum. M. E.

2. Cette espece diffère, par la constitution de son système dentaire, des Taupes proprement dites; elle a été décrite sous le nom de *Scaptochirus moschatus* (A. Milne Edwards) dans les Annales des sciences naturelles, 5me série, t. VII.

pour leur avoir donné l'éveil en tirant un coup de fusil, pensant les éloigner. On me dit que la couleur du pelage de notre Tigre varie du noir brun jusqu'au blanc parfait; le poil en est assez long dans les jeunes sujets, mais il est plus court dans les vieux et sans doute aussi pendant l'été.

16. *Felis Irbis*, ou *Once* à poil très-fourré : très-commun dans la forêt de Jéhol et au Nord; très-rare dans nos montagnes où on le redoute moins que le suivant.

17. —— *Panthera,* se trouve dans toutes nos grandes montagnes. Un de nos chrétiens, qui séjourne à sept lieues à l'ouest de Pékin, en tue plusieurs chaque hiver. Dans ces parages rarement la Panthère s'attaque à l'homme, si elle n'en est pas inquiétée.

18. —— *Thou-pao,* un autre grand félien, de moitié plus petit que le précédent, m'est indiqué par tous les chasseurs. Je n'ai pu encore en voir de traces : on me le dépeint bas sur jambes, sans taches orbiculaires, et à couleurs obscures.

19. —— *Manul*, Pall. Semble également se trouver ici.

20. —— *Catus,* L. Rare à l'état sauvage. Le chat domestique ne diffère point de celui d'Europe, nous avons aussi l'angora à longs poils.

21. —— Sorte de serval à couleurs ferrugineuses; rare.

22. *Mustela sibirica,* Pall., commune jusque dans nos maisons, et y remplace la Belette.

23. —— *Putorius,* rare, vers la Mongolie.

24. —— *Sao-suè,* se trouve rarement dans quelques cantons de notre province. Je n'ai pu l'avoir encore.

25. *Lutra vulgaris*, L. Presque détruite par les Chinois. M. Latour-du-Pin en a tué deux non loin de Takou.

26. *Arvicola* A. Gris, dos rayé, commun dans la plaine de Pékin et en Mongolie [1].

27. —— B. Diffère du précédent par son pelage roux (2497).

28. —— C. A grosses dents, pelage noirâtre, paraît très-rare; j'en ai eu deux au delà de Suen-Hoa-Fou. C'est le n° 2496 de mon envoi de cette année.

29. *Spalax talpinus,* Pall. Commun vers la Mongolie [2].

30. *Dipus jaculus,* Pall. Suen-Hoa-Fou et Mongolie ; peu abondant dans les lieux sablonneux [3].

31. *Lepus Tolaï,* Pall. C'est notre seul Lièvre.

32. —— *cuniculus,* L. Le Lapin n'existe qu'à l'état domestique.

33. *Arctomys* (fauve). Ce joli souslik se trouve çà et là dans notre plaine; mais il est excessivement abondant dans toute la Mongolie [4].

34. *Sciurus striatus,* Pall. Très-abondant dans nos montagnes et en Mongolie,

35. —— Gris cendré, à bout de la queue blanc; ne se voit pas au delà de nos premières montagnes [5].

36. —— *volans*, Pall. Très-rare dans nos bois du nord.

37. —— *vulgaris,* L. Variété noirâtre; rare dans les bois de pins de la sépulture impériale; se vend de soixante à quatre-vingts francs pièce, à Pékin, quand il est en vie : ce qui prouve sa rareté.

1. Cricetulus griseus (A. Milne Edwards). Loc. cit.
2. Siphneus Armandii (A. M. E.) Loc. cit.
3. Dipus annulatus (A. M. E.) Loc. cit.
4. Spermophilus mongolicus (A. M. E.) Loc. cit.
5. Sciurus Davidianus (A. M. E.) Revue et magasin de zoologie, 1867.

38. *Myoxus*. A à ongles noirs. } Vivent en troupes dans les plaines sablonneuses de la Mongolie[1],
39. —— B à ongles blancs. } et quelques-uns près Suen-Hoa-Fou, dans notre province[2].
40. *Mus decumanus*. Notre gros rat, roussâtre.
41. —— *Rattus*. Noirâtre, de moitié plus petit que le précédent et beaucoup plus rare.
42. —— *musculus*. Commun dans les maisons.
43. —— *minutus*, Pall. Élevé en domesticité à Pékin, je l'ai vu sauvage à Sartchy, en Mongolie.
44. *Camelus bactrianus*, L. Domestique.
45. *Moschus moschiferus*, L. Autrefois commun dans nos montagnes, où il a été presque détruit.
46. *Cervus alces*, L. En Tartarie vers la Sibérie.
47. —— *tarandoïdes*. C'est ainsi que j'appelle provisoirement mon Cerf-Renne que j'ai envoyé au Muséum l'an dernier. Se propage dans le parc impérial[3].
48. —— *Ma-Lou*. (Cheval-cerf des Chinois), à Jéhol et dans les grands bois, de même que dans l'Ourato.
49. —— *Yang-lou*. (Brebis-cerf des Chinois). Cerf de moindre taille, dont la peau est tachetée en été comme celle du Daim; bois de nos montagnes du Nord et surtout à Jéhol et au Léato-Tong. Les cerfs, très-recherchés des Chinois, qui en font différents remèdes, deviennent de plus en plus rares; cette année, on n'en a pas vu un seul sur les marchés de Pékin.
50. —— *pygargus*, Pall. Notre Chevreuil est encore assez commun dans les montagnes boisées.
51. *Antilope crispa*, Tem. Commun sur les grandes montagnes les plus rocheuses[4].
52. —— *gutturosa*, Pall. Vit en grands troupeaux en Mongolie, d'où il ne passe qu'accidentellement dans les parties nord-ouest de notre province.
53. *Œgoceros Argali*, Pall. Ne se trouve plus que dans les hauts plateaux, en dehors de la grande muraille.
54. —— *ovis*, Pall. Brebis à queue courte et épaisse.
55. —— *hircus*, Pall. La Chèvre ordinaire.
56. *Bos taurus*, L. Inconnu à l'état sauvage.
57. *Equus caballus*, L. } Domestiques et communs partout.
58. —— *asinus*, L. }
59. —— *hemionus*, Pall. Seulement dans les déserts en dehors de la grande muraille.
60. *Sus scrofa*, L. Le Sanglier est encore assez abondant dans les montagnes boisées, surtout à Jéhol; le porc domestique chinois à énorme ventre en provient. Il ne diffère pas du sanglier d'Europe.

Nota. M. l'abbé Férou m'apprend que les grands tigres et les autres féliens sont particulièrement abondants dans toute la Corée; tandis que les loups n'y sont connus que de nom. D'après le même missionnaire, il y aurait dans ce pays un autre animal, *à crinière*, qui se réunit en bandes pour donner la chasse aux cerfs et aux chevreuils qu'ils dévorent; les Coréens l'appellent *sik-gnan*. La Corée nourrirait aussi deux espèces de loutres, sans compter la loutre marine qui

1. Gerbillus unguiculatus (A. M. E.) Ann. sc. nat., 5e série, t. VII.
2. Gerbillus brevicaudatus (A. M. E.) Loc. cit.
3. Elaphurus Davidianus (A. M. E.) Nouvelles Archives du Muséum, 1866.
4. Antilope caudata (A. M. E.) Ann. sc. nat., 5e série, t. VII.

vit au bord de la mer ; le Musc ordinaire, et un autre Chevrotain sans odeur et sans bourses, ayant deux canines très-allongées. J'ai déjà dit que l'Écrevisse, qui semble manquer dans le reste de l'Asie, abonde singulièrement dans les ruisseaux de ce royaume inconnu des Européens, et que traversent en tous les sens des montagnes boisées.

Parmi les essences qui constituent les forêts de Corée M. Férou me cite l'arbre à liége (*Phellodendron,* peut-être), et l'aune, qui nous manquent ici, de même que plusieurs espèces de cerisiers, des framboisiers à excellents fruits bleu noir, des châtaigniers, etc. En fait de métaux, il y a le fer, l'étain, le cuivre et l'argent ; le charbon de terre y existe, mais n'est point exploité. Le soufre, l'arsenic, le plomb et l'or s'y trouvent également.

CATALOGUE DES OISEAUX OBSERVÉS JUSQU'A CE JOUR A PÉKIN ET AU NORD DE LA CHINE.

1. *Vultur monachus,* Linn. Deux grands vautours arians ont été tués en janvier 1867, dans les montagnes du nord-ouest de notre province ; ce sont les premiers oiseaux de ce genre que j'aie vus dans ce pays et qui soient signalés par les Européens dans l'extrême Orient.
2. *Gypaetus barbatus,* Cuv. J'en ai vu plusieurs fois dans nos montagnes ; mais ils me paraissent avoir les couleurs moins vives que ceux des Pyrénées et de Sardaigne.
3. *Aquila chrysaëtos,* Cuv. Sédentaire et commun dans toutes les grandes montagnes. Les sujets à tarses blancs sont plus grands que les autres et ont un bec sensiblement plus long. Le *falco fulvus* de Linnée, ne forme-t-il pas deux espèces, comme plusieurs ornithologistes le croient ?
4. —— *hæliaca,* L. On a nourri pendant deux ans à la Légation de France, un aigle que je crois être l'impérial ; c'était un jeune, d'un brun roux.
5. —— A. (n° 2505 de mon envoi) [1].
6. —— B. (n° 2506) [2].

Ces deux aigles, qui n'ont peut-être pas été décrits par les ornithologistes, diffèrent entre eux par la forme du bec surtout et par d'autres caractères que j'ai signalés ; ils sont communs dans nos montagnes et en Mongolie et y vivent surtout de petits mammifères.

7. *Aquila nœvia,* Br. De passage.
8. —— *albicilla,* L. De passage, assez abondant.
9. —— *leucocephala,* Tem. Plus rare ; j'en ai vu plusieurs fois auprès des fleuves et en Mongolie.
10. —— *pelagica,* Tem. J'ai vu une seule fois ce géant des pygargues qui est ici très-connu de nos chinois.
11. *Pandion haliœtus,* Sav. Vu deux seuls individus de passage au printemps.
12. *Circaetus gallicus,* Bon. C'est l'automne dernier que j'ai vu pour la première fois, en Chine, un Jean-le-blanc en très-mauvais état pris à Pékin.
13. *Buteo lagopus,* Vieil. Pas rare et niche ici.
14. *Buteo sp.* ? Buse plus forte que la vulgaire, ayant la queue blanche chez les vieux sujets.

1. Aquila planga (Pallas).
2. Aquila bifasciata (Gray).

15. *Buteo poliogenys,* Tem. J'en ai tué un jeune en été.
16. *Pernis apivorus,* Cuv. De passage, peu abondant l'automne dernier; pas un à d'autres époques.
17. *Milvus melanotis,* Tem. et Schel., sédentaire et très-abondant à Pékin pendant toute l'année.
18. *Falco peregrinus,* L. J'en ai vu un seul.
19. —— *sacer,* Schle. Il existe dans nos montagnes les plus rapprochées de la Mongolie un faucon dont j'ai pu examiner une dépouille mutilée; les caractères correspondent exactement à ceux indiqués pour le *F. sacer* dans la description de Degland. J'ai rencontré aussi plusieurs fois ce faucon en Mongolie sans pouvoir me le procurer.
20. —— *subbuteo,* L. Paraît rare; j'en ai tué un seul.
21. —— *tinnunculus,* L. Assez rare; niche dans les montagnes, mais jamais dans les villes, commun en Europe.
22. —— *vespertinus,* Gm. Niche en très-grand nombre sur les grands arbres de tous nos villages; il arrive en avril et repart en octobre en grandes bandes.
23. *Circus cyaneus,* Cuv. Il en passe quelques individus.
24. —— *cineraceus,* Keis. J'ai eu un adulte de cette espèce qui paraît rare au pays.
25. —— Plus grand que les précédents et à couleurs sombres. C'est le busard qui passe le plus abondamment à Pékin, et néanmoins, je n'ai pu l'avoir encore.
26. *Astur palumbarius,* Bon. Commun dans les montagnes et journellement employé par les Chinois pour chasser le Lièvre.
27. —— *nisus,* Keis. Commun.
28. —— *Stevensonii,* Gurney. De passage; abondant.

Nota. J'ai deux éperviers qui me paraissent tenir, par la taille et par le plumage, de l'une et de l'autre de ces deux espèces : sont-ce des hybrides, ou bien des espèces distinctes ?

29. *Strix noctua,* L. Pas rare à son passage.
30. —— *scops,* L. J'en ai tué un, c'est le seul de l'espèce que j'ai vu en Chine.
31. —— *brachyotus,* L. Fort rare.
32. —— *bubo,* L. Commun dans nos montagnes d'où il vient nous visiter jusque dans les villes.
33. *Picus Guerini,* Malh. . . . . } Sédentaires et communs à Pékin et autour de la ville.
34. —— *Gouldii,* Malh. . . . . } Sédentaires et communs à Pékin et autour de la ville.
35. —— *scintilliceps,* Swinhoe. } Sédentaires et communs à Pékin et autour de la ville.
36. *Yunx torquilla,* L. De passage, peu abondant.
37. *Cuculus canorus,* L. Nous le voyons à Pékin seulement à la fin d'août et en septembre.
38. *Loxia curvirostra,* L. De passage plus ou moins nombreux chaque automne.
39. *Pyrrhula orientalis.* J'ai vu une seule fois la femelle d'un Bouvreuil que j'ai cru être l'*orientalis.*
40. —— *caudata,* Pall. Très-rare ; j'en ai une.
41. —— orange. J'ai vu un joli Bouvreuil d'une belle couleur aurore-orangé que je n'ai pu acquérir. M. Férou m'apprend que ce joli oiseau est commun et sédentaire en Corée, qu'il chante très-bien et niche près des maisons.
42. *Carpodacus erythrinus,* Bon. Abonde à son passage de printemps, mais ne repasse pas ici en automne.
43. —— *Pallasii,* Bon. Se prend en abondance à Pékin à la fin de l'automne, mais non au

printemps. Les mâles en plumage complet ne sont pas rare; les jeunes de l'année ne diffèrent pas des femelles.

44. *Carpodacus Davidianus,* Milne Edwards. Se propage en petit nombre sur nos plus hautes montagnes garnies de buissons sous lesquels il aime à se cacher. On ne le voit jamais à Pékin. Il chante agréablement; niche sur les arbustes, et pond cinq œufs d'un joli bleu-turquin dans un nid semblable à celui du *cini.*

45. —— Gris, lavé de rose pâle, et nommé *che-chao* par les Chinois; envoyé au Muséum sous les nos 2482 et 2562. Ce bouvreuil appartient aux montagnes peu élevées et les plus sèches des parties occidentales de notre province, et surtout de l'Ourato en Mongolie, où il est sédentaire [1].

46. *Coccothraustes personatus.* Tem. De passage; peu abondant en automne; se vend fort cher à Pékin.

47. —— *melanurus,* Selb. Passe au printemps.

48. —— *vulgaris,* Br. Très-commun à son double passage.

49. *Chlorospiza sinica.* Commun dans toutes les montagnes couvertes de pins.

50. *Fringilla montifringilla,* L. Passe en quantité.

51. —— *bruneinucha,* Brandt. Ne se voit au Nord de la province que dans les plus grands froids.

52. *Passer montanus,* L. Sédentaire partout.

53. —— *Petronia,* L. L'année passée, j'ai tué plusieurs *Soulcies* dans les montagnes centrales de l'Ourato, où l'espèce niche en grand nombre.

54. —— Espèce nouvelle sans doute, envoyée au Muséum sous le no 2561, rare dans les régions les plus élevées de la Mongolie où j'en ai tué plusieurs.

55. *Chrysomitris spinus,* L. Le Tarin passe en automne.

56. *Linacanthis linaria,* Vieil. Le Sizerin passe en assez grande abondance à Pékin en automne et jusqu'en hiver.

57. *Plectrophanes laponicus,* Mey. Nous arrive en hiver.

58. *Emberiza pusilla,* Pall. De passage, abondant.

59. —— *fucata,* Pall. Peu abondant, au printemps seulement.

60. —— *rustica,* Pall. Abonde à son passage.

61. —— *elegans,* Tem. Idem.

62. —— *schœnicula,* L. Commun dans les roseaux.

63. —— *chlorophrys,* Pall. Abonde au printemps seulement.

64. —— *aureola,* Pall. De passage, abondant dans les deux saisons.

65. —— A gorge noire. Je n'ai vu qu'un sujet de cette espèce, pris à Pékin en mai 1863.

66. —— *castaneiceps,* Moore. Commun et sédentaire dans nos montagnes et en Mongolie.

67. —— *ciopsis,* Bon. Idem. Idem.

68. —— *pityornus,* Pall. De passage; assez abondant en hiver et au commencement du printemps.

69. —— *rutila,* Pall. Se prend à Pékin en grand nombre à son double passage.

70. —— *spodocephala,* Pall. Peu abondant au printemps.

71. *Sutora Webbiana,* Gray. Sédentaire et commune dans les broussailles de nos grandes montagnes.

1. Carpodacus obsoletus (Lich).

72. *Parus* (affinis *P. majoris*). N° 2477, commun dans les montagnes [1].
73. —— *cristatus*. Vue une seule fois à Pékin en hiver.
74. *Pœcila kamtschatkensis*, Bon. Sédentaire à Pékin.
75. —— Autre espèce à queue plus longue, le n° 2567 de mon envoi; assez rare dans les montagnes les plus boisées de l'occident [2].
76. *Megistura* à rabat soyeux (n° 2565), fort rare dans les montagnes [3].
77. —— Ressemble au précédent par les formes et la taille, mais couleurs différentes et paupière rouge. Bois retirés des montagnes occidentales; rare, (n° 2566) [4].
78. *Regulus chloronotus*, Hodgs. De passage.
79. *Reguloïdes superciliosus*, Swinhoe. De passage.
80. *Zosterops erythropleurus*, Swinhoe. Passe en octobre.
81. *Phillopneuste fuscata*, Blyth. } Passent à Pékin.
82. —— *coronata*, Tem . . . . }
83. *Abrornis Armandii*, Milne Edwards. Niche dans nos hautes montagnes.
84. —— Plus grand que le précédent; passe.
85. *Calamoherpe Œdon*, Pall. Vient nicher dans nos marais et repart en septembre.
86. —— (*turdoides*). Passe en automne.
87. *Locustella*, A sourcils noirs; j'en ai tué un seul.
88. *Cettia*. (N° 2460), tué seulement en juin, sur les bords de la rivière Lan-Ho.
89. —— Ressemble au précédent; mais bien plus petit.
90. *Sylvia cinerea* (n° 257), très-rare; j'en ai vu un seul à Pékin, mais plus dans l'Ourato.
91. *Accentor montanellus*, Pall. Arrive à Pékin tous les hivers avec les grands froids.
92. —— *modularis*. J'en ai vu seulement une tête.
93. *Calliope calliope*, Gould. Double passage abondant.
94. —— *cyane*, Gould. Passe en mai.
95. *Cyanecula cœrulecula*, Bon. Passe et repasse en petit nombre.
96. *Nemura cyanura*, Pall. Arrive de bonne heure et repasse à la fin de l'automne en assez grand nombre.
97. *Ruticilla aurorea*, Pall. Vient en grand nombre, au printemps, nicher dans nos montagnes.
98. —— A tête et dos noirs; le n° 2547 de mon envoi. Je l'ai vu seulement vers la Mongolie et dans l'Ourato [5].
99. —— (Le n° 984) plus grand que les précédents, les trois individus que j'ai vus sont des jeunes et se distinguent par leurs teintes tirant au bleu [6].
100. *Pratincola ribicola*, L. Passe en petit nombre.
101. *Saxicola leucomela*, Pall. Montagnes occidentales; assez abondant dans la belle saison.
102. —— A couleur sale, taille forte; habite les hautes plaines; chante admirablement; niche dans des trous abandonnés par les *arctomys*. C'est le n° 2544 [7].

1. Parus minor (Tem. et Schl.)
2. Pœcila kamtschatkensis (Bonap.)
3. Megatura trivirgata (Tem.)
4. Jeune du précédent.
5. Ruticilla indica (Blyth.)
6. Probablement le Cyanecula cœrulecula (Pallas).
7. Saxicola isabellina (Rupp.)

103. —— (Le n° 2546), à dos gris; j'ai tué cet oiseau qui a quelque analogie avec le *Sax. aurita* d'Europe, sur les montagnes centrales de l'extrême Ourato, où il niche [1].

104. *Petrocincla saxatilis,* Linn. Sur nos hautes montagnes pendant toute la belle saison; ne diffère pas de celui d'Europe.

105. —— *manillensis,* L. Passe au printemps et niche dans les montagnes.

106. —— *gularis*, Swinhoe. Idem.

107. —— (N° 2485), indigo ; rare dans nos montagnes occidentales, fréquente les rochers qui bordent les torrents [2].

108. *Cinclus Pallasii,* Tem. Rare.

109. *Turdus aureus*, Hollandre. J'en ai vu deux sujets.

110. —— (*Affinis musici*), un seul pris en mai 1864.

111. —— *ruficollis,* Pall.
112. —— *fuscatus,* Pall.
113. —— *pallens ,* Pall.
} De passage assez abondant.

114. —— *Davidianus ,* Milne Edwards. Espèce très-voisine de la précédente; elle niche sur nos plus hautes montagnes et ne se voit jamais en plaine.

115. —— *leucocillus,* Pall. J'en ai vu deux seuls.

116. *Motacilla alba.* C'est la bergeronnette ordinaire du pays.

117. —— *lugens*, Fréquente les ruisseaux des montagnes.

118. —— *Boarula,* L. Commune.

119. —— *flava,* L. Très-commune à ses deux passages.

120. —— *cinereocapilla,* Bon. Assez abondant à l'époque du passage ; je l'ai vu nicher au pays des Ortous.

121. —— *citreola ,* Pall. Assez commun au printemps.

122. *Budytanthus torquatus.* C'est ainsi que j'appelle provisoirement un oiseau envoyé au Muséum sous le n° 978, et qui me paraît tenir des budytes et des anthus. Il niche dans les vallées de nos montagnes occidentales [3].

123. *Anthus campestris,* Mey. De passage à Pékin, dans les plaines incultes ; très-abondant en Mongolie.

124. —— *aquaticus ,* L. De passage.

125. —— *arboreus ,* L. Idem.

126. *Alauda cristata,* L. Sédentaire et commun au pied de nos montagnes et en Mongolie.

127. —— *arvensis ,* L. Arrive ici en automne et repart en avril ; quelques individus séjournent aussi l'été dans notre plaine. L'alouette des champs, si connue ici et à Suen-Hoa-Fou, ne se voit plus dans la haute Mongolie où elle est remplacée par les Otocoris et par la calandrelle.

128. —— (*Otocoris*) *alpestris,* L. L'Alouette des Alpes à gorge jaune paraît rare, et n'arrive que dans les grands froids dans les parties septentrionales de la province.

129. —— (*Otocoris,*) couleur isabelle. Diffère de la précédente par la gorge blanche et les teintes plus violettes. Sédentaire et très-abondante dans les hautes régions de la Mongolie d'où elle descend ici en hiver en petit nombre. Cette jolie alouette aime le

1. Saxicola œnanthe (Rusp.)
2. Petrocincla manillensis (Gmel.)
3. Motacilla indica (Gmel.)

voisinage des tentes mongoles en hiver, mais s'en éloigne dans la belle saison. Elle niche sur les collines découvertes et chante plus mélodieusement encore que l'alouette ordinaire.

130. *Alauda Pispoletta,* Pall. Pas rare à Pékin, mais singulièrement abondante en Mongolie. Je soupçonne qu'il y en a deux espèces.

131. —— *mongolica,* Pall. Rare dans notre plaine et seulement en hiver; mais très-commune en Mongolie.

132. *Corvus torquatus,* Lin. Répandu en petit nombre dans toute la plaine où il niche; il recherche le voisinage des eaux.

133. —— *frugilegus*, L. Sédentaire et commun à Pékin.

134. —— *Corax,* L. Très-rare dans le nord-ouest de notre province; mais abondant en Mongolie.

135. —— *Corone var japonica,* Tem. Corneille noire à gros bec, sédentaire dans toutes les villes, ne se voit plus vers la Mongolie.

136. —— *davuricus,* Pall. Le choucas gris nous arrive en automne en nombre incalculable; quelques individus nichent dans la plaine, le reste s'en retourne en Mongolie.

137. —— *monedula,* Lin. Beaucoup plus rare que le précédent auquel il se mêle parfois; cependant l'an passé, au printemps, j'en ai observé un passage assez considérable.

138. —— *nucifraga,* Lin. Je ne l'ai vu encore que sur les hautes montagnes de San-Yù où il niche.

139. *Pyrrhocorax graculus,* Tem. Le crave est commun et stationnaire dans toutes nos hautes montagnes et en Mongolie.

140. *Pica caudata,* L. Commun partout.

141. —— *cyanea,* Pall. Cet oiseau qui n'a rien de la pie ni par ses mœurs, ni par son cri, ni par son régime, ni même par ses formes, est très-commun toute l'année dans le voisinage de Pékin; mais il manque à l'ouest et en Mongolie.

142. *Calocitta sinensis,* Lin. Ce magnifiqne oiseau est sédentaire ici, mais seulement dans les montagnes où abondent les jujubiers et les abricotiers sauvages dont il mange les fruits. Il manque en Mongolie et dans l'Ourato, tandis qu'il abonde à Jéhol. J'ai pris le nid du geai d'outre-mer; il était construit à la manière de celui du geai ordinaire, et placé sur les premières branches d'un grand saule et appuyé contre le tronc. Quand je m'en approchai, les propriétaires étaient sur un arbre voisin où ils criaient fort pour m'y attirer, tandis qu'ils se gardaient bien de faire du bruit près de l'arbre où était le nid. Les œufs, au nombre de cinq, ressemblent à ceux de la pie par la forme et les couleurs, mais ils sont plus petits.

143. —— *Paradisiensis,* Tem. On m'a décrit un oiseau qu'on a vu vendre à Pékin, l'hiver de 1864, et qui m'a paru être le fameux *biophorus* de la Fauna Japonica. Ce serait une capture accidentelle.

144. *Sturnus cineraceus,* Pall. Se voit ici toute l'année; niche sur les grands arbres, dans des trous; se nourrit de fruits et d'insectes; part en grandes bandes, dès le commencement de juillet, en se dirigeant vers l'ouest.

145. *Sturnida.* J'ai tué à Sartchy deux oiseaux remarquables qui se rapprochent des étourneaux avec lesquels ils se mêlent; c'était en mai, et l'espèce y est très-rare. C'est le n° 2542 de l'envoi [1].

1. Heterornis dauricus (Pallas).

146. *Oriolus sinensis,* Lin. Vient nicher sur tous les grands arbres de la plaine.

147. *Pericrocotus brevirostris,* Gould. Ce joli oiseau passe ici de bonne heure et repasse tard en automne; il ne niche point dans notre province. Les jeunes mâles ressemblent aux femelles.

148. *Bombicilla garrula,* Lin. Au commencement des hivers de 1863 et 1864, il y a eu à Pékin un grand passage de jaseurs de Bohême; les Chinois les appellent oiseaux de la paix. Ils sont excessivement confiants, et nous en avons pris à la main dans le jardin en leur présentant au bout d'une perche une boulette de patate douce et en les attirant peu à peu jusqu'à notre portée. Cette année il y a eu aussi quelques jaseurs.

149. —— *Phœnicoptera,* Tem. De passage non régulier, comme le précédent, mais moins abondant.

150. *Dicrurus hottentotus,* L. Ce drongo, dont la tête porte de longs crins, vient nicher sur les grands arbres des villages. Il est insectivore, établit un nid, fort mal fait, sur des branches grêles, et le défend avec courage et succès contre la pie, le corbeau et le milan. C'est un oiseau querelleur.

151. *Lanius major,* Pall. Cette grande pie-grièche de trente centimètres de long, est assez rare ici; les sujets adultes ont le blanc des parties inférieures lavé de rose clair, les quatre plumes latérales de la queue sont entièrement blanches.

152. —— *meridionalis,* Tem. J'ai eu au commencement de cet hiver trois échantillons d'un *lanius* que je rapporte au *L. meridionalis* de Temminck; seulement la bande noire de la région des yeux ne remplit pas l'espace entre le bec et l'œil [1].

153. —— *Collurio,* L. Un seul adulte, vu en novembre 1866.

154. —— *lucionensis,* L[2] } Passent et repassent en bon nombre.
155. —— *phœnicurus,* L. }

156. —— *Schah,* Gm. Vu un seul sujet en novembre 1865.

157. *Muscipeta affinis,* Hay. Ce magnifique gobe-mouche blanc passe ici en petit nombre, à la fin du printemps, et va nicher en Mantchourie, dans les buissons.

158. —— Roux, ayant les formes et la taille du précédent; passage plus abondant; niche dans nos montagnes et repasse en septembre, tandis qu'on ne revoit plus le *Muscipeta affinis*. Je possède une femelle, prise en mai, qui a les plumes médianes de la queue aussi allongées que le mâle. Un *Muscipeta* roux que j'ai reçu de l'Inde, diffère du nôtre par l'absence du noir métallique de la tête étendu aussi loin sous la gorge et le cou.

159. —— *cinereo-alba,* Tem. De passage.

160. —— Gris, plus petit que le précédent et rappelant le *Muscipeta luctuosa* jeune; tué en automne à Pékin.

161. *Xanthopygia leucophrys,* Blyth. Passe en petit nombre au printemps et niche rarement dans nos montagnes les plus retirées.

162. —— *aurorea,* Tem. Plus rare que le précédent, dont il diffère surtout par le jaune roux de la poitrine.

163. *Hipothymis cyanomelana,* Bonap. Passage peu abondant.

164. *Erythrosterna luteola,* Pall. Abonde aux deux passages.

1. Jeune du Lanius excubitor (Linné).
2. Lanius phœnicurus (Gmelin).

165. —— *leucura,* Gm. Plus rare.

166. *Hirundo rustica,* Lin. Niche par toutes les maisons.

167. —— *daurica,* Pall. Très-abondante aussi, mais ne vient pas nicher dans les villes, tandis qu'elle abonde dans les villages des montagnes.

168. —— *rupestris,* Scop. Répandue par toutes les grandes montagnes; c'est l'espèce d'hirondelle qu'on trouve le plus souvent engourdie en plein hiver dans les cavernes au nombre de plusieurs individus. Quand le temps se radoucit, ces oiseaux s'éveillent parfois de leur sommeil léthargique et l'on est étonné de les voir en plein hiver voltiger le long de nos rochers les plus escarpés.

169. —— *riparia,* L. Je n'ai vu que rarement en Chine cette hirondelle, le long des torrents.

170. —— *urbica,* L. Cet oiseau, rare ici, contredit son nom, car on ne le voit jamais dans les villes, je ne l'ai rencontré que dans les rochers de San-Yù où il niche.

171. *Cypselus apus,* Ill. Nous arrive en avril.

172. —— A croupion et ventre blancs. Ce grand martinet fréquente les plus hautes montagnes, et jusqu'à présent il ne m'a pas été possible de m'en procurer, quoique l'espèce soit assez abondante; cri moins fort et moins sibilant que celui du martinet commun.

173. —— A queue longue et très fourchue. Vu une seule fois, volant fort haut en petite troupe, au-dessus du golfe de Takou.

174. *Caprimulgus jokata,* Schleg. Passe en très-petit nombre à Pékin ; mais je l'ai trouvé singulièrement abondant dans les montagnes de l'Oulachan, où il niche.

175. *Garrulax,* (n° 2459) Petit oiseau criard, ayant les mœurs de l'espèce suivante; sédentaire dans les broussailles de nos montagnes les plus sauvages.

176. *Pomatorrhinus stridulus,* Swinhoe. Commun et sédentaire dans les montagnes ; crie et chante en toute saison.

177. *Thychodroma muraria,* Bon. J'ai rencontré l'échelette deux fois sur les rochers de nos montagnes.

178. *Certhia fasciata* (nobis). Ce grimpereau à ailes traversées d'une bande jaunâtre, est excessivement rare à Pékin. J'en ai eu un en vie en novembre 1864; il est petit et remarquable par le blanc satiné des parties inférieures.

179. *Sitia cæsia* (Wolf et Meyer dans Chem.). J'ai tué en novembre 1864, dans nos montagnes de l'ouest, cette sitelle qui paraît inconnue aux Chinois et qui par conséquent doit y être fort rare; elle me paraît être semblable à celle que j'ai tant de fois observée dans les Pyrénées et en Italie.

180. —— *pekinensis* (nobis). (Mon n° 830) [1]. Assez commun dans les bosquets de pins qui entourent les pagodes et les grandes sépultures, en plaine et en montagne; abonde surtout à Jéhol.

181. *Alcedo bengalensis,* Gm. Nous vient en petit nombre.

182. *Alcyon atricapillus,* Gm. Plus rare encore ; niche dans les environs de San-Yù où je l'ai vu se nourrir de cantharides. C'est un oiseau très-sauvage.

183. *Upupa epops,* Lin. La huppe ordinaire est très-commune à Pékin et en Mongolie; le passage en est abondant, mais nous en voyons aussi dans la capitale en plein hiver.

184. *Columba livia,* Briss. Le biset est très-commun dans tout le nord de la Chine, et niche sur

1. *Sitia villosa,* J. Verreaux, *Nouvelles Archives du Muséum,* tom. I, Bulletin, pag. 78, pl. V, fig. 1 (1865).

.es tours et toutes les hautes murailles. Beaucoup de pigeons domestiques se mêlent aux bisets, d'où résulte une altération des couleurs primitives de l'espèce; mais dans les lieux écartés, j'ai rencontré de grandes bandes de bisets conservant tous les couleurs propres du type.

Les pigeons domestiques de Pékin, avec leurs nombreuses variétés, ne proviennent pas tous du biset; les Chinois donnent à ce dernier le nom de pigeon tombant, parce qu'en volant il se précipite souvent la tête en bas, comme s'il tombait réellement. Les pigeons à bec court et gros et au pourtour des yeux nu me semblent avoir une autre origine; ils aiment à voler en tournoyant pendant des heures entières. C'est aux pigeons de cette race que les Chinois attachent sur la queue de légers sifflets dont nous entendons toute l'année et à toute les heures à Pékin l'ennuyeuse musique; mais la monotonie, de même que l'uniformité, plaît aux Chinois.

185. *Columba,* A queue traversée d'une large bande blanche; taille du précédent, couleurs plus claires. Niche en grand nombre dans les grands rochers de toutes nos montagnes, ainsi qu'en Mongolie. Part en automne et revient en mars.

186. *Turtur rupicola,* Tem. Commune dans tous les bois.

187. —— *chinensis,* Sc. Abonde sur les arbres des villages vers la Mongolie, mais manque à Pékin.

188. *Syrrhaptes paradoxus*, Bon. C'est un oiseau qui se propage en Mongolie, et qui arrive dans la plaine de Pékin, soit pendant les hivers rigoureux, soit lorsqu'il neige beaucoup dans l'Asie centrale.

189. *Tetrao tetrix,* L. Un seul sujet acheté à Pékin l'hiver de 1862.

190. —— *Bonasia,* L. J'ai eu quatre gélinottes cet hiver; elles viennent de la Mongolie, mais cette espèce, de même que la précédente, se rencontre quelquefois sur les plus hautes montagnes du nord de la province.

191. *Phasianus torquatus,* Gm. Sédentaire dans les montagnes.

192. —— *Reevesii,* Gray. Rare et seulement dans les montagnes escarpées de l'est, près Toung-Lin.

193. *Pucrasia xanthospila,* Gray., que M. Milne Edwards a nommé *P. Davidiana*. Je possédais ce gallinacé dès la fin de 1862, mais le Muséum ne put en faire la description qu'en 1864. C'est un excellent gibier que je n'ai retrouvé qu'à Ta-Tchio-Chan, à Jéhol et dans l'Ourato, où il affectionne les bois les plus touffus. Chaque hiver on en vend à Pékin, provenant de la Mantchourie.

194. *Crossoptilon auritum,* Pallas. Cet oiseau connu de Pallas, signalé par les missionnaires avant même que ce grand naturaliste eût visité la Sibérie, a été retrouvé par nous en 1862 et tué dans les montagnes boisées, au delà de San-Yù, où il est devenu fort rare. Ce gallinacé est plus herbivore que granivore, et affectionne les racines succulentes; son caractère doux et paisible semble devoir en faire un oiseau de basse-cour, et je ne doute pas que les quelques couples qui ont été envoyés en France ne deviennent la souche d'un nouveau et bel oiseau domestique. Les Chinois l'appellent *ho-ki*.

195. *Tragopan*. C'est avec beaucoup d'hésitation que je comprends dans ce catalogue un nouveau gallinacé qui existerait dans les montagnes d'Oulachan, où je l'ai vainement cherché l'an dernier, mais qui se trouve en petit nombre au Kansou. Voici comment

me le dépeignent deux hommes qui en ont vu : taille d'une poule, bec et pieds rouges, queue courte et noire, tout le reste du plumage d'un bleu uniforme, plus foncé en dessous. Cet oiseau fréquente les cimes les plus élevées, et fait entendre de grand matin un chant fort et agréable. Je ne sais à quel genre de gallinacés rapporter cette espèce que les indigènes appellent *faux paon,* à cause de sa beauté, et qui mérite d'être cherchée.

196. *Gallus domesticus.* Beaucoup de races de poules sont élevées par les Chinois; les plus remarquables sont la grosse poule dite cochinchinoise, la poule aux plumes laineuses, la petite poule à jambes courtes, etc.

197. *Pavo cristatus,* Lin. On élève quelquefois le paon à Pékin ; mais le climat est trop rude pour cet oiseau.

198. *Perdix græca,* Briss. [1] La bartavelle ordinaire est très-abondante dans nos montagnes.

199. —— *davurica,* J. Verreaux [2]. Très-commune en Mongolie, plus rare sur nos montagnes découvertes ; jamais en plaine.

200. *Coturnix vulgaris*, Lin. De passage peu abondant.

201. *Turnix ocellatus,* Scop. J'ai eu à Pékin, en automne 1865, deux *Turnix* que je rapporte à l'*ocellatus* par analogie. C'est un oiseau rare ici, mais plus commun, dit-on, dans les landes humides de Takou.

202. *Otis tarda,* L. L'outarde vient passer l'hiver en assez grandes bandes dans notre plaine.

203. —— *Ki-pou* des Chinois, de taille moindre que la grande outarde, et que je n'ai pu avoir encore. J'en ai aperçu une bande en Mongolie.

204. *Glareola patrincola.* Passe ici en petit nombre, mais nous en avons tué beaucoup dans le pays des Ortous, l'an passé, en juin et juillet.

205. *Charadrius.* Poitrine rousse; joli oiseau des plaines salées de la Mongolie. C'est le n° 2528 de mon envoi, l'espèce parait rare, nous n'avons pu la tirer qu'une seule fois [3].

206. —— *longipes* (nobis). Espèce voisine du *C. hiaticula,* mais plus haute de jambes ; j'en ai eu un seul sujet en hiver à Pékin.

207. —— *minor,* L. Très-abondant au bord des torrents.

208. —— *cantianus,* Lin. Moins commun que le précédent.

209. —— *pluvialis,* L. Passe et repasse en petit nombre; nous l'avons tué en livrée d'été en Mongolie [4].

210. *Lobivanellus inornatus.* Tem. Grand vanneau à pieds jaunes, à ailes armées d'un éperon et à lobes charnus à la base du bec ; tué pour la première fois par notre ministre de France, M. Berthemy, près de Pékin, en octobre 1864. Je l'ai retrouvé en abondance en Mongolie, où il niche dans les plaines humides.

211. *Vanellus cristatus,* Mey. Rare à Pékin comme à Takou, à son passage, niche en Mongolie.

212. —— *melanogaster,* Becht. De passage régulier.

213. *Ibidorhyncha Struthersii.* Vigors. Fréquente les bords des ruisseaux poissonneux les plus solitaires des montagnes, et y niche quelquefois.

1. Morinellus asiaticus (Gerbe).

2. Le Pluvier envoyé par M. l'abbé David sous le n° 2527 et étiqueté pluvier doré adulte est le *Charadrius longipes* de Temminck.

3. *Perdix chukar,* Gould, Century of Birds from the Hymalaya mountains, pl. 7.

4. *Perdix barbata,* J. Verreaux et O. Desmurs, Proceedings of the zool. soc. of London, 1863, p. 62, pl. 9.

214. *Hœmatopus ostralegus,* L. Vu à Takou.

215. *Grus cinerea,* L. Passe rarement au-dessus de notre plaine, en avril et septembre; plus commune vers la Mongolie.

216. —— *Virgo,* L. Cette jolie grue est très-abondante à Suen-Hoa-Fou, au printemps et en automne, et on l'y redoute beaucoup pour les dégâts qu'elle cause aux moissons. Se propage en Mongolie non loin des eaux; remarquable par ses danses et ses ébats curieux. Elle a le cri de la grue commune, mais un peu plus faible.

217. —— *monacha,* Tem. Passe en petit nombre à Suen-Hoa-Fou. J'ai eu un mâle adulte de cette espèce en octobre, quand il tomba atteint d'une balle, sa compagne le suivit à terre, et ne voulait pas s'en séparer; la pauvre bête s'efforçait de relever le mort en le saisissant au cou. J'en ai vu une autre troupe de sept individus, à la fin d'octobre, qui volaient comme toutes les autres grues en se dirigeant vers l'occident, et en faisant entendre un cri plus fort encore et plus prolongé que celui de la grue cendrée.

218. —— *leucauchen,* Tem. Passe aussi en petit nombre le long des montagnes de Suen-Hoa-Fou. Je n'ai pu l'avoir encore. M. Férou m'apprend que cette espèce est commune en Corée, de même que la suivante

219. —— *leucogeranos*, Pall. Je n'ai jamais aperçu ici la grue blanche, mais elle se propage dans la province du Loao-Tong, d'où il en vient parfois, me dit-on, dans la partie orientale de notre province.

220. *Ciconia alba,* L. Je l'ai vue une seule fois à Takou, en novembre 1864; elle passe aussi à Suen-Hoa-Fou.

221. —— *nigra,* L. Habite, en petit nombre, mais presque partout, les montagnes que parcourent des ruisseaux poissonneux; niche sur les rochers les plus inaccessibles.

222. *Ardea cinerea,* L. Commune, et niche.

223. —— *alba,* L. *Idem.*

224. —— *Garzetta,* L. Ne s'aventure pas jusque dans Pékin, comme les deux précédentes qui passent la nuit sur les grands arbres du palais impérial.

225. —— *nycticorax,* L. Abonde aussi en été et vient jusque dans la ville.

226. —— *stellaris,* L. Le grand butor, que je n'ai pas encore, n'est pas très-abondant à Pékin où je n'en ai vu que deux ou trois individus.

227. *Ardetta sinensis,* Gm. Arrive au commencement de l'été, et niche près des marais.

228. *Platalea leucorodia*, Lin. Rare à Suen-Hoa-Fou, d'où j'ai reçu un bec d'après lequel je rapporte cet oiseau à la spatule commune.

229. *Ibis Nippon,* Tem. Quelques rares Ibis roses se voient à Suen-Hoa-Fou dans les journées les plus froides de l'hiver. J'en ai eu un en janvier; c'est l'espèce du Japon qui abonde aussi en Corée, d'après M. Férou.

230. —— *falcinellus,* L. Six ou sept Ibis à couleurs sombres ont été vus de près, en juillet dernier, le long de la mer. Sont-ce des Falcinelles?

231. *Numenius arquatus,* L. Le seul grand courlis que j'aie eu jusqu'à présent me paraît avoir une taille et un bec plus forts que le courlis d'Europe.

232. —— *phœopus,* L. Courlis de moyenne taille que j'ai vu plusieurs fois sans pouvoir m'en procurer.

233. *Tringa subarquata,* L. De passage.

234. —— *cinclus,* L. De passage abondant.

235. —— *Temminckii,* Leisler.

236. —— *minuta.*
237. —— *canuta,* Tem. Bécasseau de forte taille, commun à Takou, en automne.
238. —— ? Taille du précédent, bec plus large. Takou.
239. *Totanus hypoleucos,* Tem.
240. —— *ochropus,* L. } De passage abondant.
241. —— *glareola,* Tem. De passage abondant.
242. —— ? Taille du précédent; moins tacheté. En août et septembre, en Mongolie.
243. —— *calidris,* L. De passage.
244. —— *fuscus,* L. Plus rare que le précédent.
245. —— *glottis,* Bechst. Commun à son passage.
246. *Limosa* —? Gris, pris à Takou, en octobre.
247. —— ? Roux, pris en Mongolie, en juin.
248. *Scolopax rusticola,* L. Très-rare.
249. *Gallinago burka,* Bonap. Plus rare que les autres bécassines, et passe plus tôt que ses congénères.
250. —— *scolopacina,* Bon. Très-abondante.
251. —— *megala,* Swinhoe. Abondante en août et septembre.
252. —— *gallinula,* L. Je n'ai point vu moi-même la petite Bécassine, mais nos chasseurs européens m'ont assuré en avoir tué une ou deux à Pékin.
253. *Rhynchea chinensis.* C'est en plein été qu'on tue à Pékin quelques-unes de ces jolies bécassines.
254. *Himantopus melanopterus,* L. J'en ai vu un seul.
255. *Recurvirostra avocetta,* L. Commun à Takou; se trouve aussi, en mai, aux Ortous, près du fleuve Jaune.
256. *Gallinula pusilla,* L. Paraît rare.
257. —— *chloropus,* L. Commune dans toutes les eaux.
258. *Fulica atra,* L. Assez commun en été sur l'étang de Yuen-Min-Yuen.
259. *Phalaropus hyperboreus,* Tem. Un seul tué à Takou, en novembre.
260. *Larus argentatus,* L. Commun.
261. —— *ridibundus,* L. Commun à Takou, et excessivement abondant en août aux Ortous.
262. —— *Kittlitzii,* Bruch. Commun à Takou.
263. —— *niveus,* Pall. Ce goëland ressemble beaucoup au *Canus,* mais il est plus grand. Je l'ai tué à Takou et en Mongolie.
264. —— *crassirostris,* Vieillot. Assez commun à Takou.
265. *Sterna hirundo,* L. Pékin et Mongolie.
266. —— *minuta,* L. Moins abondant que le précédent.
267. —— *melanoptera,* Tem. J'en ai vu voler deux en août.
268. —— ? J'ai vu plusieurs fois une autre hirondelle de mer de grandes dimensions, dont les ailes m'ont paru être noirâtres et avoir la queue courte.
269. *Anser segetum,* Meyer. Passe et repasse en bandes fort nombreuses qui viennent s'abattre au milieu de Pékin, sur les pièces d'eau qui avoisinent le palais impérial.
270. —— ? J'avais pris d'abord pour l'*albifrons* une oie que j'ai eue en automne, mais qui a le bec beaucoup plus grand que cette espèce. Je n'ai trouvé dans Degland aucune description qui lui convienne.
271. —— *cygneus,* Tem. C'est l'oie domestique de Pékin.

272. *Cygnus musicus,* L. Chaque année nous en voyons passer à Pékin, où il s'en arrête même sur les eaux.

273. —— ? Sp. Cygne à pieds rouges que je ne vois signaler nulle part. J'en ai eu un jeune sujet en très-mauvais état. Il est un peu plus petit que le cygne sauvage, et a ceci de remarquable que les lorum sont garnis de petites plumes. D'après les chasseurs chinois, cette espèce est aussi abondante que la précédente.

274. *Anas tadorna,* L. Commun à Takou, en automne.

275. —— *casarka,* Pall. Assez commun aux environs de Pékin, mais fort abondant par toute la Mongolie, où on ne le tire jamais. Je l'ai vu nicher dans des crevasses de rochers très-escarpés, sur lesquels ce canard criard aime souvent à se poser; ses œufs, tout blancs, sont allongés et relativement gros.

276. —— *boschas,* L.

277. —— *penelope,* L.

278. —— *acuta,* L.

279. —— *clypeata,* L,

280. —— *pœcilorrhinca,* Pennant.

281. —— *falcaria,* Pall.

282. —— *glocitans,* Pall.

283. —— *crecca,* L. Tous ces canards passent ici en grand nombre au printemps et en automne.

284. —— *galericulata,* L. Je n'ai vu qu'un seul canard-mandarin tué à Pékin, l'hiver de 1864.

285. *Fuligula cristata,* L.
286. —— *nyroca,* Keis.
287. —— *ferina,* Keis.
} De passage, abondant.

288. —— *glacialis,* Degl. J'ai eu un seul canard de cette espèce très-septentrionale, tué en hiver à Takou par le commandant, M. de La Tour-du-Pin.

289. *Mergus merganser,* L.
290. —— *serrator,* L.
291. —— *albellus,*
} Commun et dans toutes les robes. Ce sont les adultes du *M. serrator,* qu'on voit le moins souvent.

292. *Podiceps minor,* L. Les castagneux jeunes sont assez communs sur nos eaux en automne.

293. —— *auritus,* L. Vu un seul jeune à Pékin, en novembre 1866; il était déjà en décomposition.

294. *Phalacrocorax carbo,* Tem. Commun à Takou; se voit quelquefois près de Pékin sur les eaux du Yuen-Min-Yuen.

295. *Pelecanus crispus,* L. L'automne de 1863, j'ai eu deux de ces pélicans énormes tués, l'un près de Tientsin, et l'autre à Suen-Hoa-Fou. On en a tué aussi un, l'an dernier, en avril, dans cette dernière localité, où cet oiseau passe assez régulièrement.

Il y aura quelques oiseaux à ajouter encore à cette liste; M. Swinhoe, consul d'Angleterre à Amoy, qui a fait un voyage jusqu'à Pékin, en indique

plusieurs espèces que je n'ai pas comprises dans mon catalogue, parce que je ne les ai point encore observées par moi-même. Quoique je ne doute nullement des lumières de ce savant ornithologiste, j'ai voulu m'en tenir au titre de mon catalogue qui ne mentionne que les oiseaux dont j'ai personnellement reconnu l'existence depuis quatre ans et demi que je me trouve en Chine.

Avant de passer à mon journal, j'ajouterai encore un mot sur le climat de Pékin. Il peut en résumé se caractériser : 1° par une grande sécheresse interrompue en été par quelques orages. Nous n'avons, par an, qu'une trentaine de chutes de pluie ou de neige qui sont insignifiantes pour la plupart. Les rosées s'établissent en juillet, après les premières grandes averses;

2° Par un ciel habituellement serein, quoique l'atmosphère soit souvent agitée, surtout au printemps, par de violents vents du nord, qui soulèvent une poussière tellement épaisse qu'elle est capable parfois d'obscurcir le soleil;

3° Par la régularité des saisons : les Pékinois disent que le vent souffle du nord en hiver, de l'est au printemps, du sud en été et de l'ouest en automne; et l'expérience prouve qu'il y a du vraï dans cet adage populaire. Les froids de l'hiver et les chaleurs de l'été sont rarement interrompus par de brusques changements de température;

4° Par un été long et brûlant, et par un hiver long aussi et médiocrement rigoureux. Nos grands froids commencent, presque sans transition, en novembre; mais les fleuves et la mer ne sont pris par les glaces qu'en décembre, pour se dégeler en mars. Chaque été, le thermomètre atteint et dépasse + 40°; tandis que, les cinq derniers hivers, notre plus grand froid a été de — 18°. Pendant quatre mois, le maximum du froid oscille entre — 8° et — 12°, à peu d'exceptions près.

En terminant ce long préambule, qui peut ne pas être entièrement inutile, je me permets encore quelques mots d'explication, dans le cas où cet écrit ne tombe sous les yeux de quelque personne qui soit étonnée ou même scandalisée de ce qu'un Missionnaire apostolique consacre son temps à des travaux profanes.

Ce n'est pas, en effet, pour m'occuper d'histoire naturelle, et moins encore pour entreprendre des voyages d'explorations scientifiques, que je suis venu en Chine, il y a maintenant plus de quatre ans : ma grande ambition était de partager, selon la mesure de mes forces, les rudes et méritoires travaux ordinaires des Missionnaires qui, depuis trois siècles, essayent de gagner à la civilisation chrétienne les immenses populations de l'extrême Orient.

Mais, toutes les sciences qui ont pour objet les œuvres de la création tendent à la gloire de leur auteur : elles sont louables en elles-mêmes et saintes dans leur but; connaître la vérité, c'est connaître Dieu... En Europe, je m'étais plus ou moins appliqué à ces études, soit par goût, soit par la force des circonstances; aussi mes supérieurs trouvèrent-ils convenable que, dès mon arrivée à Pékin, j'exécutasse quelques recherches relatives à l'histoire naturelle, pour satisfaire au désir qu'avaient exprimé MM. les professeurs-administrateurs du Muséum de Paris.

Quand je sus assez de chinois pour m'occuper du ministère ecclésiastique, je m'appliquai aux missions; et je me trouvais occupé aux travaux apostoliques, quand je reçus des lettres par lesquelles S. Exc. M. Duruy, ministre de l'instruction publique, et MM. les professeurs-administrateurs du Muséum me chargeaient de faire, aux frais du Ministère et du Muséum, un voyage d'exploration dans le sud-ouest de l'empire, région sur laquelle la science ne possédait encore aucune donnée. C'est en conséquence de cet ordre que je me suis rendu, en 1866, dans l'Ourato, pays dont les Chinois (bien à tort) me disaient merveille; je ne pouvais songer à aller au Kansou, encore en rébellion ainsi que les pays limitrophes, et je pensais qu'il fallait d'abord prendre connaissance du massif considérable de montagnes qui s'étend, à peu près sous la latitude de Pékin et à deux cents lieues de cette capitale, de l'est à l'ouest, jusqu'aux déserts sablonneux de l'Alachan, et qu'aucun Européen n'a encore visité. Les résultats de ma campagne de huit mois ont été peu brillants; les collections que j'ai rapportées sont misérables, malgré toutes les peines que je me suis données, avec mes trois compagnons d'expédition; c'est que tous les pays que nous avons parcourus sont bien plus pauvres encore que les environs de Pékin. J'ose dire que mes notes en donnent une idée assez complète, et que je n'ai omis de récolter ou d'observer aucun des objets qui m'ont paru dignes de quelque intérêt.

Quoique j'aie écrit mon journal en désordre, j'ai toujours visé à l'exactitude, et c'est pour cette raison même que je préviens que les cartes que j'ai tracées à la hâte, et où j'ai indiqué la direction de ma route avec les principaux accidents du sol et la nature des terrains des pays parcourus, ne sont qu'*approximatives*. Mon attention se trouvait attirée par trop d'objets différents pour pouvoir donner à ces tracés toute la perfection voulue.

En relisant mon journal, écrit sans soin pour me servir d'aide-mémoire, je vois que je m'y suis permis bien des digressions et des réflexions étrangères à l'histoire naturelle. On me pardonnera de ne pas les avoir supprimées, de même que des détails personnels peu intéressants pour les naturalistes entre les mains desquels cet écrit pourra tomber ; l'intérêt qu'excite un pays entièrement nouveau fera passer, je l'espère, sur les imperfections de style d'un voyageur inexpérimenté... Ce sera mon excuse!

ROUTE DE PEKIN A SUEN-HOA-FOU (360 lys chinois).

Mars 1866.

Mes préparatifs de voyage sont terminés depuis plusieurs jours ; je pourrais me mettre en route dès la fin de février. C'est dans cette intention que je me suis hâté d'encaisser mon dernier envoi au Muséum, consistant en peaux de mammifères et d'oiseaux et en quelques végétaux vivants, que j'ai confié aux soins intelligents de M. Alph. Pichon, attaché à la légation de France, et qui rentre à Paris. La pièce principale de cet envoi est le *Sseu-Pou-Siang*, sorte de grand Renne dont la femelle n'a point de bois. Il y a longtemps que je cherchais à me procurer cet intéressant cervidé, encore inconnu des naturalistes, que je savais exister en grand nombre, et depuis des siècles, dans le parc impérial de *Haé-Dze*, à quelques lys au midi de la capitale. Moi-même j'y en avais observé un troupeau d'environ cent vingt individus, il y a plus d'un an. Toutes mes tentatives pour en avoir un sujet, ou même quelque dépouille, ont été infructueuses jusqu'en ces derniers temps : il y a, dit-on, peine de mort contre quiconque ose tuer un de ces animaux.

Il est vrai que les soldats tartares qui gardent le parc en tuent quelques-uns en cachette pour leur nourriture; mais ils n'osent en vendre au dehors aucune partie, pas même les cornes, qui, blanches à l'intérieur et dures comme l'ivoire, sont employées sous ce nom pour confectionner plusieurs ustensiles.

De temps immémorial, il existe des Sseu-Pou-Siang dans ce parc déboisé entouré d'une haute muraille, et qui a environ quatre fois l'étendue de la ville de Pékin; les Chinois me disent qu'ils n'ont jamais servi aux chasses de l'empereur. Ce sont des animaux doux et d'un aspect assez niais, qui vivent en broutant l'herbe misérable qui croît dans cette plaine sablonneuse; leur bois énorme tombe après le solstice d'hiver, et les femelles mettent bas un petit en mai ou juin. La couleur de ce Cerf-Renne est le fauve gris, devenant plus ou moins brun chez les mâles, et marbré de noirâtre en été. C'est un singulier animal qui a les pieds du Renne, les bois du Cerf, la queue allongée de certaines Antilopes, et que les Pékinois nomment Sseu-Pou-Siang, *les quatre caractères qui ne se conviennent pas*.

On voit aussi dans ce parc quelques Cerfs à peau tachetée de blanc en été, comme celle du Daim, et des Hoang-Yang ou Antilope gutturosa.

Enfin, en janvier dernier, j'ai pu me procurer deux peaux, en assez bon état, de ces animaux; et, depuis, la légation de France a obtenu trois *Sseu-Pou-Siang* en vie du ministre Hen-Tchy, surintendant des domaines impériaux.

Cette année, l'hiver n'a pas été rigoureux; mais le froid s'est prolongé assez tard; les premiers jours de mars il est encore tombé de la neige dans les montagnes voisines, et le thermomètre est descendu à — 8°. Cependant le Péi-Ho, dont les glaces s'étaient prématurément fondues à la fin de février, ne s'est point gelé de nouveau; ainsi, mes deux caisses pourront être embarquées sans retard à Tien-Tsin, et partir pour la France sous la garde de M. Pichon, qui comprend la valeur des objets qu'elles contiennent et qui aime la zoologie.

Les cartes géographiques indiquent de nombreuses montagnes dans cette partie de la Mongolie, située au nord du pays des Ortous : les Chinois lui donnent le nom hybride de Oula-Chan, mots mongols et chinois qui signifient *les deux Montagnes*. C'est cette région que je vais aller explorer cette année; nos Pékinois la connaissent fort peu, et je ne puis en obtenir que de très-

vagues renseignements. Une carte manuscrite de la Mongolie, tracée surtout d'après les renseignements des lamas et qu'un Anglais, M. Thomas, a eu la bonté de me procurer, indique plusieurs villes entre l'Oula-Chan et le fleuve Jaune qui en longe la chaîne, Sartchy entre autres. C'est là que j'ai résolu de me rendre et d'établir mes quartiers d'été, pour diriger ensuite mes courses partielles dans les pays limitrophes.

Malheureusement, j'entends dire que la rébellion règne non loin de ces parages que les Houy-Houy musulmans du Kan-Sou menacent de leurs ravages; mais il est trop tard pour songer à changer mon itinéraire; plus tard ce ne sera pas mieux que maintenant, et j'ai lieu d'espérer que les renseignements des Chinois, d'ordinaire si fautifs, seront encore exagérés cette fois. D'ailleurs il faudrait renoncer à tout voyage lointain, s'il fallait attendre la paix et la tranquillité dans cet empire où le brigandage et la rébellion armée naissent et renaissent partout depuis de si longues années.

On me dit aussi que de nombreuses bandes de voleurs infestent les routes que je devrai suivre; pour ceci, je n'ai pas de peine à le croire, mais je suis résigné à leur rencontre. Je ne veux pas tenter la Providence et exposer témérairement ma vie : aussi, outre un Chinois et le célèbre Sambdatchiemda qui me suivront, mes supérieurs m'ont permis de m'adjoindre M. Louis Chevrier, frère coadjuteur de notre congrégation, qui partagera mes travaux et m'aidera surtout comme chasseur.

D'ailleurs, l'expérience me rend plus hardi avec les bandits chinois. Il y a deux ans, dans mon voyage à Jéhol, je fus accosté par huit voleurs à cheval, qui s'étaient détachés de leurs compagnons au nombre de vingt et un, et dont plusieurs avaient des armes européennes. Mais ces braves virent bientôt que je n'étais pas disposé à me laisser gratuitement dépouiller et moins encore à me laisser tuer par ces prosaïques égorgeurs : il fallait d'abord engager un combat dont quelques-uns d'entre eux pouvaient bien se trouver mal. J'allais alors en excursion d'histoire naturelle, j'avais mon fusil et mon revolver préparés, sans compter mon domestique et deux poltrons de charretiers. Mes *Tchi-Ma-Tzéi*, ou cavaliers-brigands, jugèrent donc prudent de rebrousser chemin; ils se rabattirent sur la malheureuse auberge que je venais de quitter, et qui fut toute pillée et impitoyablement livrée aux flammes. Les propriétaires pourtant, qui laissèrent librement faire ces ravages, ne furent point tués; ils en furent quittes pour la perte de tout leur avoir et pour quelques larges

coups de sabre que reçurent ceux qui osèrent porter de l'eau pour éteindre l'incendie.

Les Européens, dans les pays où on ne les connaît que de réputation et où on les voit pour la première fois, en imposent beaucoup à ces populations, même quand il n'y a rien de redoutable dans leur extérieur. On nous croit facilement doués de talents extraordinaires et de pouvoirs surhumains. Je sais bien cela depuis quatre ans que je voyage souvent dans des lieux où la race de Japhet ne s'est pas encore montrée ; je sens que ces Orientaux accordent aux hommes de l'Occident, par instinct et au fond de leur cœur, une supériorité universelle et incontestable. Voilà ce qui fait ma force et ma confiance, après la foi dans la Providence divine.

13 *mars*. — Quand il s'agit de s'engager dans un voyage d'exploration qu'on suppose devoir durer huit ou dix mois et dans des pays où l'on manquera, la plupart du temps, des ressources et des commodités qu'on trouve partout dans les pays civilisés, il est clair qu'on ne peut pas se mettre en route sans emporter un lourd bagage ; c'est une embarrassante nécessité. Et d'abord, la garde-robe chinoise n'est pas peu considérable : il fera froid encore deux mois en Mongolie, et les gros habits d'hiver y seront indispensables, ainsi que les vêtements d'été pour la saison des chaleurs, qui y sont très-fortes. Il faut, ensuite, porter son lit, sous peine de coucher dans les auberges sur la terre, sur la brique nue ou, tout au plus, couverte d'une mince natte de roseaux écrasés : le mien consiste en plusieurs couvertures, dont une ou deux, selon la saison, feront fonction de matelas.

Ajoutez à cela tout ce qui est indispensable pour la chasse et la recherche des objets d'histoire naturelle, tout ce qu'il faut pour les préparations taxidermiques, pour les herbiers, des boîtes de toutes dimensions, des flacons vides, etc., etc., tous objets que je ne pourrai me procurer plus tard. Il va sans dire que, vu ma qualité de missionnaire, je n'ai pas oublié mon nécessaire ecclésiastique. L'accomplissement de ses devoirs religieux envers le Créateur doit être le principal soin de l'homme sur la terre ; avec cela, on a le cœur tranquille et l'on ne craint rien en ce monde. Quant à la nourriture, je m'en rapporte aux Chinois, et je pense qu'avec un peu de bonne volonté un homme peut vivre partout où vit un autre homme ; je ne me charge donc d'aucune provision de bouche, excepté d'une bouteille de Cognac, pour les cas extraordinaires.

Nous voilà donc arrivés au 12 mars, jour fixé pour mon départ; nous avons à faire dix lieues de route aujourd'hui. Dès le grand matin tout est préparé chez moi, parce que je n'aime pas à me faire attendre; mais aussi je m'impatiente facilement quand les autres manquent de ponctualité. Il est sept heures déjà, et mes muletiers sont en retard! Enfin, les voilà qui arrivent avec leurs cinq mulets, le cou orné de clochettes nombreuses, suivant la mode espagnole. Ces pauvres animaux n'ont guère bonne mine; mais ils sont robustes et habitués à faire dix ou douze lieues chaque jour, chargés d'environ 300 livres de bagages (la livre chinoise équivaut à 604 grammes). Mes effets, quoique réduits au plus strict nécessaire, prendront place sur trois mulets; nous montons sur les deux autres, mon domestique chinois et moi, assis sur nos couvertures pliées et attachées sur le bât. Nous voilà embarqués!

Il est superflu de noter que j'ai le cœur un peu gros en prenant congé de mes bien-aimés confrères. Il y a longtemps que nous nous sommes séparés de nos parents, sans que l'éloignement nous fasse cesser de les chérir; ici, ce sont les confrères qui nous en tiennent lieu. L'amitié, purifiée et fortifiée par la religion, n'en est que plus efficace et plus durable, quoique un peu moins vive. On a donc peine à se quitter, surtout quand il y a quelque chance de ne plus se revoir... Je vais dans des régions lointaines qu'aucun de nous ne connaît encore; que m'y arrivera-t-il? Mais, c'est égal, le temps est superbe et doux; le thermomètre marque 5°. Il n'y a rien comme une belle matinée pour égayer l'esprit, épanouir l'âme! Je me sens plein d'ardeur et content sur mon osseuse mule. Nous nous engageons au pas accéléré à travers les sales rues de Pékin. Mes muletiers actionnent leurs bêtes pour regagner le temps perdu; les auberges sont rares et les étapes sont déterminées par l'usage qui fait loi en Chine; il faut, bon gré, mal gré, faire ses dix ou douze lieues par jour pour trouver un gîte.

Au surplus, nos hommes n'ont guère besoin de battre les montures; elles marchent bien d'elles-mêmes. Les Chinois ne maltraitent pas leurs animaux, et ils ont raison; en cela, ils pourraient donner des leçons d'humanité à beaucoup d'Européens. Les étrangers s'étonnent ici de la douceur et de la docilité des mulets et des bœufs qu'ils sont habitués à voir si intraitables chez eux: c'est que ces animaux sont plutôt apprivoisés par les bons traitements que domptés par la force. Il n'y a pas jusqu'aux oiseaux les plus sauvages ou les plus timides que les Chinois ne parviennent à adoucir en peu de jours; ces

pauvres bêtes prennent confiance en leurs maîtres et se résignent à leur captivité. A Pékin vous rencontrez à chaque pas des hommes (surtout des Mantchoux, qui sont passionnés pour les oiseaux) parcourant les rues en tenant sur le poing ou sur un élégant bâtonnet, non-seulement toutes les espèces de Gros-Becs et de Sylvains du pays, mais même des Faucons et parfois des Aigles, et jusqu'aux farouches faisans; tous ces oiseaux se laissent porter, toucher et manier sans fuir; souvent on les lance dans les airs, et ils reviennent sur la main de leur maître qu'ils savent reconnaître au milieu de la foule. C'est avec une étonnante facilité qu'on en dresse un grand nombre à une foule de manéges intéressants. Les Chinois portent cette douceur jusqu'à ne vouloir pas tuer les petits oiseaux pour la table; on ne les prend que pour les élever en cage. J'ai vu de riches hôteliers acheter des cages entières d'oiseaux pour donner aussitôt la liberté à des centaines de ces jolies petites créatures, et de semblables faits arrivent souvent. Il faut espérer qu'on en viendra à en faire autant, et mieux encore, en Europe, et qu'on y cessera de détruire des êtres innocents et utiles, pour le grossier plaisir d'en faire une bouchée savoureuse! Laissons cela aux animaux carnassiers; l'homme est le roi de la nature, mais il n'a le triste droit d'en être le bourreau que quand cela est indispensable, et le séraphique François d'Assise aimait tendrement les bêtes qu'il couvrait *de sa protection toutes les fois que l'occasion s'en présentait*. Les progrès bien entendus de la civilisation doivent nous amener à mieux respecter les œuvres de la création.

Mais revenons à notre route. Notre résidence du Pei-Thang, ou temple du Nord, est située en dedans de l'enceinte intérieure de la ville tartare, à un ly du palais impérial; il y a une lieue de chemin de là jusqu'à la porte du Nord. Toutes les portes de Pékin et des autres villes de Chine que j'ai vues sont détestables à passer, surtout en voiture; le sol en est pavé d'énormes cubes de pierres usées et dont quelques-unes manquent entièrement; de sorte que les roues tombent lourdement dans ces trous profonds, au risque de faire casser les os au pauvre patient qui dirige la charrette. Le voyage en voiture constitue ici un supplice auquel les Européens se résignent difficilement et ne s'habituent jamais; il est bien préférable de se servir du mulet, si l'on n'est pas trop sensible au froid et au soleil. Ceux qui ne regardent pas de trop près à la dépense peuvent se faire porter dans une lourde litière supportée par deux mulets, moyen de transport qui est assez fréquent sur la route de

Pékin à Tchang-Kia-Keou, où il est à peu près impossible aux charretiers de traverser certaines gorges encombrées d'énormes pierres. Quant aux chameaux, il n'y a guère que les Mongols qui s'en servent en dedans de la grande muraille.

Les portes de Pékin, qu'on ferme chaque nuit, sont le siége d'une multitude de petits marchands, qui étalent surtout les objets nécessaires aux voyageurs. On y trouve, ainsi que dans les faubourgs, une fourmilière de sales mendiants au regard cynique, presque nus, que le vice, plutôt que la misère, a réduits à la profession de rançonner les passants. Dans les hivers rigoureux il en meurt beaucoup de froid, bien qu'il y ait çà et là pour eux des abris et des ki-mao-tien, ou auberges de plumes de poule, dont parle si pittoresquement M. Huc dans son voyage en Tartarie et au Thibet. Il est rare que les mendiants périssent d'inanition à Pékin: il y a pour eux des aliments à très-bas prix, et d'ailleurs l'État et même quelques riches particuliers font des distributions de millet bouilli, dans les temps les plus calamiteux. Il paraît que les pauvres de cette capitale forment une véritable société ayant ses lois, ses chefs et sa hiérarchie. Ce sont eux qui portent toutes ces enseignes si nombreuses et si variées qu'on déploie dans les cérémonies publiques, telles que mariages, pompes funèbres; ce sont eux qui transportent, revêtus d'uniformes *ad hoc*, les cadeaux de noces, ou la fiancée elle-même quand elle doit passer la porte, comme disent les Chinois; ce sont eux qui exécutent la musique et portent les nombreux écriteaux qui accompagnent la chaise rouge dans laquelle est hermétiquement enfermée la jeune fille, quand elle se rend de la maison paternelle (ici il faut dire maternelle, parce qu'on y est *censé* ignorer qu'on appartient à un père à titre de naissance!) à la maison de l'époux. Celui-ci, d'ordinaire, n'a point encore vu sa future, et de longtemps il ne connaîtra pas ses véritables traits, car les femmes, et surtout les jeunes mariées, ont l'habitude de se farder au delà de toute expression, en prodiguant le blanc, le rose et quelquefois le bleuâtre sur tout leur visage, leur cou et jusque sur les paupières, les lèvres et les oreilles. Cela doit être beau pour les Chinois dont les principes d'esthétique diffèrent tant des nôtres! Ces figures masquées de couleurs artificielles nous font l'effet de ces poupées qui servent de jouets à nos petites filles de l'Europe; c'est tout aussi expressif : tant il est vrai que la vanité égare le bon goût, comme toutes les passions offusquent la raison!

Sans doute il ne faut pas trop exiger d'une société païenne, et partout une femme a le droit, et parfois le devoir, de se rendre agréable à son mari; mais l'homme sage et de bon goût préférera toujours à un visage plus ou moins artificiellement beau une figure sur laquelle se peint naturellement l'image d'un cœur bon et d'une âme pure. — Que faire en un gîte, à moins que l'on ne songe? a dit La Fontaine; et que faire sur sa mule, à moins que l'on ne pense? La bonne bête ne vous distrait pas; elle marche toute seule d'un pas éternellement égal. Toutefois, il serait dangereux de vous endormir sur son dos, vous risqueriez de vous éveiller dans la poussière, comme cela est arrivé quelquefois à mon jeune Chinois, qui s'est laissé choir du haut de sa paisible monture. Ainsi donc je laisse librement mon esprit se promener sur les divers objets qui s'offrent à mes regards, pendant les six heures du matin et les six heures du soir que je suis perché sur ma bête et que personne ne m'adresse la parole... En Chine, le silence est de règle en voyage; tout se fait ici suivant une règle traditionnelle; la spontanéité et l'inspiration personnelle ne sont presque rien dans les actions et les affaires: le muletier guide son animal, le charretier dirige son *phaéton*, d'après certaines maximes apprises par cœur et qui, peut-être, sont transmises de génération en génération depuis trente siècles et plus! Aussi, vous, homme du ciel d'Occident, ne vous hasardez pas à dire à votre guide : Allez là; passez par ici!... Il ne vous écoutera pas, ou peut-être même vous rira-t-il au nez. Si, par exemple, plus haut monté que lui sur votre véhicule, vous apercevez un obstacle quelconque sur votre route, une autre charrette ou d'autres mulets qui barrent le chemin trop étroit, ne vous donnez pas la peine de l'en prévenir; c'est un soin inutile; vous diminuez votre dignité de voyageur. Votre Chinois continuera à marcher en silence, les yeux modestement baissés et cachés sous d'exubérantes paupières, jusqu'à ce qu'il ait presque touché du nez l'autre impassible conducteur. Il est difficile alors de rebrousser chemin, mais il faut pourtant en venir là; on commence par se quereller : Tu n'as pas observé la règle, tu devais attendre dans ce détour! Et l'autre de lui répondre : Tu n'as pas observé la règle, tu devais crier et m'avertir dans cet endroit, etc. En soi c'est assez amusant, mais les minutes s'écoulent. Tant pis ! Gardez-vous bien de vous impatienter et surtout de parler. Chacun a son métier, chacun a ses règles... Vous, pensez, réfléchissez à votre aise; c'est là votre devoir en voyage.

Il n'est donc pas étonnant que les digressions abondent dans mon journal; mes heures, mes journées, mes semaines, mes mois entiers sont pour cela.

Enfin, nous voilà sortis de la capitale et de ses faubourgs, sans avoir perdu trop de temps dans l'échange de nos muletiers; nos premiers conducteurs n'étaient point les vrais propriétaires des mulets, mais tout simplement les gens d'une auberge du faubourg. En Chine, la règle est que les muletiers ne louent pas eux-mêmes leurs services, mais les maîtres de l'étable où ils se sont arrêtés et auxquels ils doivent céder une bonne partie de leur pécule pour ce service (l'hôtel chinois est avant tout une étable, connue du temps du bon Samaritain de l'Évangile). De même, tous les contrats, grands et petits, se font au moyen d'entremetteurs qui vivent sur l'argent du vendeur et de l'acheteur; il y a des règles qui déterminent la somme qui leur revient d'après l'importance de l'affaire, et personne ne trouve à redire à cet usage *parasitique*, hormis les étrangers nouveaux venus. Ceux-ci finissent même par s'y résigner, comme à bien d'autres contrariétés; il n'y a pas moyen de faire autrement. Quel immense levier ne faudrait-il pas pour soulever et renverser cette écrasante masse d'habitudes communes au tiers de la population de notre globe et vieilles comme le temps! Elles ont beau choquer nos sentiments de justice ou de générosité, il faut nous y faire. Nous souffrons de cette nécessité, nous surtout Français, qui avons l'instinct réformateur, pour ne rien dire de plus, et qui pensons facilement que les choses ne sont bien que quand elles sont faites comme chez nous. Mais ici, la patience est notre vertu.

Depuis le matin nous marchons au nord, en suivant la large route dite impériale, qui consiste en un grand nombre d'ornières creusées parallèlement les unes aux autres. Il n'y a pas là de cantonnier, ni personne qui en prenne soin; quand une ornière est trop profonde, les charrettes en suivent une autre à côté, et voilà tout. Cela dure depuis des siècles, à en juger par la largeur et la profondeur de la route. L'épaisse couche de poussière qui la recouvre n'est qu'un léger inconvénient en hiver et au printemps, excepté quand il vente; mais, après les pluies d'été, toute la voie n'est qu'un immense bourbier, une fondrière où se cassent les charrettes, où s'enfoncent et périssent parfois les mulets et les chameaux, si on ne les guide pas avec la plus grande prudence.

L immense plaine de Pékin est toute plate, et formée d'une terre d'alluvion ancienne, jaunâtre, où je n'ai jamais aperçu de débris fossiles; on m'a pourtant rapporté qu'on y a découvert des ossements (entre autres des cornes de Cerf), auxquels les Chinois donnent le nom de thou-loun-kou (terræ, draco, ossa); ce qui me fait croire que ce terrain est analogue et de la même époque que les collines que j'appelle diluviennes, et qui sont si nombreuses dans certaines parties de la Mongolie. Ce n'est qu'à Tien-tsin et au delà, pendant plusieurs lieues jusqu'à la mer, qu'on voit l'alluvium récent rempli de coquilles dont les espèces vivent encore dans notre golfe.

Néanmoins, pour accéder à l'opinion du géologue américain M. Pumpelly, je marque de jaune clair tout l'espace compris entre Pékin et Nan-keou : c'est la couleur qui, dans mes cartes, indique l'alluvium récent.

En sortant de Pékin, par le nord, on aperçoit, à deux ou trois lieues à gauche, les basses collines sur lesquelles sont disséminées les féeriques constructions du Palais d'été; un peu plus au nord, la chaîne s'élève et une montagne, qui fait angle, montre au loin son flanc nu et blanchâtre : c'est de là qu'on extrait un beau granite compacte, dont on transporte parfois des blocs à Pékin. A la hauteur de cette montagne se trouve un gros village appelé *Cha-ho* (Fleuve de sable), auprès duquel coule, de l'ouest à l'est, un ruisseau qui passe sous un pont grandiose, jadis magnifique, où nous parvenons à deux heures.

Le premier passage des oiseaux commence; j'aperçois plusieurs bandes d'Oies sauvages (*Anser segetum*) qui sillonnent bruyamment l'air, en formant un V renversé; près des endroits humides volent rapidement quelques Canards, parmi lesquels je distingue la Sarcelle commune, le Garrot (*Arcas bimaculata*) et le Morillon (*Fuligula cristata*). Hier, j'ai déjà aperçu une bande de Hérons gris, se dirigeant au nord. Sur les champs qui avoisinent la route on ne voit que quelques rares Alouettes communes (*Al. arvensis*), outre les Pies, les Freux et les *Corvus japonicus*, qui n'y manquent nulle part. Le joli Choucas gris (*Corvus davuricus*) est aussi en voyage; j'en aperçois quelques bandes, mêlées d'un petit nombre de Choucas noirs, qui se hâtent en masses serrées de regagner la Mongolie. La saison n'est pourtant guère avancée : aucune fleur, aucune feuille, aucune herbe, n'annoncent le retour du printemps; mais en plein jour le soleil est très-chaud.

Nous nous reposons une heure à Cha-ho, mais il reste quarante lys à

parcourir avant d'atteindre *Nan-keou* (ou la Vallée du Sud), où nous devons passer la nuit; nous nous hâtons donc de nous remettre en route. En approchant des montagnes la plaine s'accidente peu à peu, quelques petites collines calcaires s'en détachent comme des îlots au milieu de l'océan. Nous laissons à notre droite la route qui mène aux sépultures impériales de la dynastie des *Ming*. Une avenue bordée de gigantesques statues en marbre blanc d'Éléphants, de Chameaux, de Chevaux et d'autres animaux, mène à ces monuments adossés chacun à une montagne différente et boisée. Je les ai visités autrefois : ce sont de grands enclos murés et renfermant plusieurs pagodes plus ou moins ruinées; la plus remarquable est soutenue par une colonnade d'énormes troncs de bois de *Nan-mou*, d'une seule pièce. Les escaliers et les ornements sont en marbre blanc ou veiné de gris, qu'on extrait des montagnes voisines; on y remarque aussi des ouvrages en marbre saccharoïde d'une très-grande blancheur, dont la carrière est, dit-on, épuisée. J'en ai trouvé pourtant des échantillons, notamment dans la vallée voisine de Yen-dze-keou. Quand je dis qu'il y a des bois auprès de ces sépultures, j'entends seulement par là qu'on voit de grands espaces de terrain inculte où croissent ça et là de vieux pieds isolés de Thuias, de Pins, de grand Genévriers, et des Chênes au large feuillage (*Quercus obovata*).

La nuit nous surprend avant d'arriver à Nan-keou, et nous devons longtemps et péniblement marcher dans un large torrent désséché, rempli de gros cailloux, dont l'obscurité m'empêche de reconnaître la nature; mais je suis passé ici dans d'autres circonstances, et je sais que les pierres calcaires bleuâtres y dominent; il y a aussi des granites et des fragments de porphyre à taches allongées et rarement arrondies. Les montagnes au milieu desquelles s'ouvre cette gorge sont en général calcaires, avec du quartz lydien, des grès et des poudingues, et tourmentées par des granites éruptifs.

14 *Mars*. — Ma seconde journée est fort pénible à cause d'un épouvantable vent de N.-O., qui souffle sans relâche et nous jette à la figure de la poussière et du sable. Dès le point du jour nous nous sommes mis en route, après avoir avalé à la hâte quelques gorgées de thé sans sucre. Il est d'usage en voyage de ne jamais déjeuner, et il faut m'y conformer, bien qu'il me soit plus pénible de me passer de déjeuner que de dîner. En sortant de Nan-keou, mes yeux sont réjouis par la vue des premières fleurs; ce sont celles d'un Abricotier placé dans un coin abrité de rochers; les autres végé-

taux sont encore en repos. Nous n'avons pas ici les Primevères, les Jonquilles, et les autres gracieuses fleurs qui annoncent en Europe le printemps ! Dans les fentes de la montagne je reconnais les tiges rabougries des *Deutzia* et de divers *Spiræa*; les rochers sont tapissés, non pas de mousses (il fait trop sec ici pour ces végétaux), mais des restes crispés de deux espèces de Lycopodes, (*Selaginella involvens* et *S. mongolica*), les seuls de ces montagnes; une troisième croit à Jéhol. On aperçoit aussi entre les fissures humides des pierres quelques frondes jaunes et brisées des rares Fougères du pays (*Asplenium pekinense, Adiantum capillus Junonis,* qui diffère de son congénère d'Europe par des folioles arrondies). Au milieu des cailloux du torrent croissent quelques touffes d'un Daphné à fleurs jaunes, le *Wikstræmia chamædaphne;* sur les flancs arides des montagnes se détachent des Graminées desséchées, parmi lesquelles figure surtout la rude *Antistheria japonica;* les *Lespedeza macrocarpa* et *medicaginoides,* aux fleurs violettes en automne; le modeste *Leptodermis oblonga,* les sarments des *Clematis mongolica* aux fleurs bleues, ainsi que les *Brevicaudata,* le *Grewia parviflora,* le *Fraxinus ornus,* l'*Ulmus pumila;* tandis que le *Carpinus Turczaninowii,* du docteur Hance, est limité dans quelques rares vallons, et que le *Sambucus Williamsi* ne se trouve plus au delà de la plaine de Pékin, où cet arbrisseau borde souvent la route.

Il faut, pour remonter cette vallée, nommée la passe de Nan-Keou, quatre ou cinq heures, jusqu'à Tcha-Tao, où elle se termine; c'est une des plus mauvaises routes qu'on puisse parcourir. Cependant nos mulets, qui depuis *longues* années la passent et repassent, marchent leur bon train ordinaire, malgré quelques glissades sur la glace, qui commence à fondre et à se briser par-ci, par-là. Quant à moi, je fais la route à pied afin de mieux observer, suivant mon habitude, toutes les fois que je me trouve en pays de montagne et souvent même en plaine.

La nature des roches au milieu desquelles s'ouvre cette gorge change plusieurs fois : la roche calcaire domine jusqu'à une lieue environ au-dessus de Nan-keou; puis commencent les roches cristallines, qui se prolongent jusqu'à Tcha-Tao; mais au milieu de la vallée, ainsi qu'en plusieurs autres points, on voit des Porphyres verts et rouges, et, vers la fin de la vallée, des masses Plutoniques bleuâtres, rousses et garnies de taches anguleuses, non loin de la grande et belle muraille qui séparait autrefois la Chine de l'ancien royaume de Suen-Hoa-Fou.

Les animaux que j'aperçois aujourd'hui ne sont pas nombreux; cependant le ruisseau qui parcourt cette vallée y attire bon nombre de petits oiseaux. Je reconnais l'*Accentor montanellus*, les *Emberiza castaneiceps* et *Cioides*, les seuls Bruants sédentaires de nos pays, mais qu'on retrouve partout, le *Pyrrhocorax graculus*, l'*Alauda cristata*, l'*Al. pispoletta*, le *Pomatorhinus stridulus*, et un *Aquila nævia*. Je vois aussi un Écureuil gris et à bout de la queue blanc, qui n'habite pas au delà de ces montagnes, tandis que son congénère à dos rayé se trouve ici et abonde ensuite plus haut en Mongolie.

Les caravanes de Chameaux sont particulièrement nombreuses sur cette route; c'est une calamité quand on les rencontre dans la passe que nous parcourons ce matin, le chemin n'étant pas assez large pour se croiser commodément. La plupart de ces animaux que nous voyons descendre aujourd'hui sont chargés de grands prismes de natron (carbonate de soude) provenant des lacs de la Mongolie; ceux qui remontent portent au contraire une immense quantité de thé destiné à la Russie en passant par Kiachta. Ce dernier commerce, qui se faisait directement autrefois par Kom-Hoa-Tcheng et la Mongolie, s'exécute plus commodément aujourd'hui par Tien-Tsin, Pékin et Kalgan.

C'est à Tcha-Tao, à la fin de la vallée, que nous nous reposons, vers midi, pour rompre notre jeûne, dans une auberge tenue par des musulmans. Ces gens sont plus propres que les Chinois païens et ont plus de sympathie pour les Européens, dont ils disent avoir à peu près la même religion; mais les services qu'ils nous rendent sont d'un prix plus élevé. Notre dîner n'est pas brillant (nous sommes en carême), et je suis heureux de trouver ici quelques œufs que je paye tout aussi cher que si j'étais splendidement traité.

Après le village de Tcha-Tao commence une plaine couverte de sables et de cailloux, et traversée d'une série de grandes tours de terre en ruine, qui étaient sans doute autrefois revêtues de briques, comme la grande muraille. Les cailloux roulés de cette plaine presque stérile sont en moyenne partie porphyritiques, dioritiques et trachytiques, mais on y rencontre aussi des morceaux de calcaire bleu.

Vers le soir nous nous arrêtons pour passer la nuit dans un petit village appelé Fang-Chan.

15 *mars*. — Très-belle journée; nous n'avons plus le détestable vent d'hier; nous continuons, comme la veille, notre route jusqu'à midi, sur un terrain

composé de gros gravier et de pierres roulées. La chaîne que nous avons traversée hier court du nord au sud, couronnée par la muraille monumentale; une autre chaîne se détache de la première à douze ou quinze lieues à notre droite pour se diriger vers le sud-ouest; il y a dans l'angle de séparation de grandes montagnes que je ne connais pas encore et qu'on me dit être les plus hautes peut-être de la province. Les torrents qui se forment à la suite des pluies d'orage ont formé la plaine où nous nous trouvons; la nature de ces cailloux indique la composition de toutes ces lointaines montagnes.

A partir de la petite ville de Hoaé-Laé-Shien, commence une série de collines d'anciennes alluvions, qui continuent jusque près de Cha-Tseng où nous dînons; puis recommence le terrain alluvial moderne jusqu'à Ki-Ming-Yy. où nous allons passer la nuit, après avoir traversé la ville de Sin-Pao-Gnan. située sur un terrain fertile et entourée de rizières. Les montagnes, à notre septentrion, se sont peu à peu rapprochées de nous et du Yang-Ho, et nous nous trouvons en vue et près de la montagne à Charbon, dite Ki-Ming-Chan. et surmontée d'une grande pagode à moitié ruinée. On y voit pourtant un bonze qui a le courage de séjourner toujours sur cette cime élevée qui domine majestueusement tous les pays d'alentour. Vers le crépuscule, j'aperçois planer au-dessus des rochers escarpés de Kiming-Chan un énorme rapace qui paraît être un Gypaëte adulte; les autres animaux que j'ai vus aujourd'hui consistent en deux ou trois bandes d'Oies se dirigeant à l'ouest, en quelques Alouettes des champs, et des Otocoris, que je rencontre pour la première fois en Chine.

16 *mars*. — Belle journée encore. Partis de grand matin, nous contournons, sur un chemin resserré entre les rochers et l'eau, l'intéressante montagne à Charbon, dont le Yang-Ho baigne le pied. Les roches calcaires qu'on aperçoit exclusivement sont fissurées et tourmentées en tous sens. En suivant la rivière, on voit apparaître des roches basaltiques d'un brun rougeâtre, qui paraissent avoir pénétré à travers les couches sédimentaires et s'y être souvent intimement mêlées. En effet, dans un endroit, on voit clairement que la roche plutonienne s'est épanchée et déversée sur le terrain carbonifère, et qu'elle recouvre même une couche de houille, qui se trouve ainsi enclavée dans la roche éruptive. Un grand nombre de mines ont été ouvertes dans ces montagnes dès les temps les plus reculés, et l'on continue encore à en extraire un charbon minéral sec et de médiocre qualité. Mais il paraît qu'il y a de la

houille grasse à quelques lys plus au nord; de même qu'il y en a au sud du Yang-Ho, où on rencontre, en exploitation, une série de montagnes à charbon. Quoique j'aie plusieurs fois visité les mines de Kim-Yi, je n'y ai jamais trouvé que des empreintes végétales très-confuses de calamites, etc. Le soufre natif et le fer sulfuré abondent dans ces montagnes houillères, où à plusieurs reprises ils ont produit des inflammations. Il y a quelques années, une mine prit feu ainsi spontanément; les mineurs, ne pouvant parvenir à éteindre l'incendie, bouchèrent l'ouverture de la mine. Quand au bout de trois ou quatre ans on supposa que la combustion avait cessé, ils rouvrirent la mine qui éciata au même moment, en tuant plusieurs ouvriers et en produisant un violent tremblement de terre qui se fit sentir dans tous les pays voisins.

La traversée de cette gorge au bord de la rivière dure plusieurs heures ; plus loin, le basalte succède au grès et au calcaire carbonifère; il est rempli de petits rognons de calcaire blanc ou de prehnite, et couvre en masses énormes le terrain houiller. En passant par un village nommé Chang-Hoa-Yuen, je suis étonné d'y voir une assez grande étendue d'eau et de marais couverte d'herbes fraîches, bien que les bords de la rivière fussent encore gelés, tandis que la végétation environnante étant parfaitement engourdie dans tous les environs : mais il y a là une source considérable d'eau un peu thermale qui ne gèle point en hiver. Ce fut dans ces marais que j'aperçus pour la première fois la jolie tourterelle d'un lilas pâle, et à demi-collier sur le derrière du cou, et qui abonde plus loin à Suen-Hoa-Fou et vers la Mongolie; elle perche paisiblement sur les grands arbres du village où elle est sédentaire et vit tranquillement et familièrement au milieu des habitants. J'y vis aussi une *Ciconia nigra*, aux bec et pieds rouges et au naturel sauvage, planant bien haut dans les airs à la recherche de quelque ruisseau solitaire, tandis que des nuées nombreuses de pigeons à queue barrée rasaient rapidement les flancs des montagnes, aux premiers rayons du soleil, en se dirigeant tous vers le nord-ouest. Ce matin, je rencontre aussi pour la première fois une compagnie de Bartavelles (*Perdix saxatilis*), qui continuent à pâturer et à caqueter sur le bord du chemin, sans se trop déranger à notre approche : elles sont habituées à ne point être tracassées par les passants.

En fait de végétaux, il y a en abondance, sur les collines calcaires que nous avons traversées, des touffes sèches et frutescentes d'une plante qui me rappelle les *Helianthemum*, que je n'ai pas encore vus à Jéhol ni ailleurs. Les

Jujubiers, les Abricotiers et les Ormeaux rabougris, sont les seuls arbrisseaux de ces arides coteaux. Hier, dans les grandes crevasses des collines diluviennes que traverse la route, j'avais trouvé beaucoup d'Éphédras verdoyants sur les pentes tournées au nord.

J'observe que c'est auprès des montagnes carbonifères de Paognan que les terres jaunes diluviennes, qui recouvrent les roches basaltiques et les poudingues du terrain carbonien, se trouvent le plus développées, tandis que plus à l'est cette terre est couverte de gros cailloux roulés, dont je viens de parler, et qu'elles forment un bassin, dont les bords s'élèvent sensiblement au pied de toutes les montagnes.

De Ki-Ming-Yi à Suen-Hoa-Fou il y a plus de soixante lys de route souvent difficile; il faut gravir deux montagnes couvertes encore de ce dépôt diluvien jaunâtre, dont le sous-sol consiste en basalte ou basanite et en pâte porphyritique mêlée de roches quartzeuses, de rognons et veines de jaspe rouge et de cristal de roche. En quittant ces collines, on se trouve de nouveau dans une plaine, et on a devant soi le chef-lieu du département de l'ancienne capitale des empereurs mongols. Nous y serons dans une heure environ; la route continue sur un sol aride, où le conglomérat ancien est à nu sur plusieurs points et n'offre aucune ressource à la culture.

C'est à deux heures que nous entrons dans Suen-Hoa-Fou. Nous avons ici une maison où résident les missionnaires qui desservent les chrétientés d'alentour, dont la direction est confiée à l'expérience du bon M. Gottlicher, qui compte déjà dix-huit ans de séjour en Chine. C'est là que je vais descendre; une hospitalité cordiale et toute paternelle fait bien vite oublier les fatigues du voyage. Je congédie mes muletiers, auxquels je fais cadeau de quelques centaines de sapèkes; ces braves gens ont bien fait leur devoir en route; j'en suis fort content.

17 *mars*. — J'ai l'intention de m'arrêter quelques jours à Suen-Hoa-Fou pour étudier quelque peu cette région intéressante, située à huit cents mètres environ au-dessus de la plaine de Pékin. La ville, grande et plus qu'à moitié inhabitée, est entourée de hautes murailles de briques qui sont censées (courbées à l'ordinaire) tournées vers les quatre points cardinaux, ainsi que les quatre grandes portes; mais comme il y a eu erreur d'orientation, il s'en faut de plusieurs degrés qu'il en soit ainsi (*voyez* les Cartes). Le Yang-Ho coule à quelques lys au sud, parallèlement aux remparts, tandis que, au couchant,

un petit ruisseau longe aussi la ville en traversant des rizières disposées en carrés imitant un immense damier. A sept ou huit lieues vers le nord-ouest se trouve la ville de Tchang-Kia-Keou, ou Kalgan, entrepôt d'un commerce considérable, et bâtie sous la dernière et véritable grande muraille. Les vents dominants du pays accumulent vers Suen-Hoa-Fou les sables en telle abondance, que le mur occidental est encombré à ce point que les hommes le franchissent à leur aise, de même que les loups et les renards, qui pénètrent fréquemment ainsi dans l'intérieur de la ville.

Les pierres de taille qui sont généralement employées dans les constructions sont d'un gris violet et très-dures; ce sont des basaltes, des laves anciennes percées de cavités nombreuses et remplies de petits cristaux; on les extrait, soit des collines que nous avons traversées hier, soit de celles qui sont à deux lieues au nord-ouest. Ces pierres me rappellent celles que j'ai vues à Rome et aux environs.

La plaine alluviale de Suen-Hoa-Fou est entourée, au pied des montagnes, de basses collines d'ancien sédiment de terre jaune, profondément crevassées et ravinées par les eaux de pluie, et où l'on découvre parfois des fragments d'os fossiles. A une lieue au nord de la ville s'étend de l'est vers l'ouest une petite chaîne de montagnes médiocres, constituées principalement de calcaire très-mêlé de silice, et terminées de porphyre rouge, jaune et d'autres couleurs. Les Chinois extraient de plusieurs points de ces collines une excellente pierre à feu jaune; j'y ai vu aussi de grandes veines de quartz compacte tacheté de noir; les pierres quartzeuses verdâtres y sont également assez communes.

Derrière cette chaîne s'en trouve une seconde, d'horrible aspect : ce sont des montagnes volcaniques, dont l'une, peu éloignée de la route qui mène à Kalgan et surmontée d'un cône tronqué, paraît être un ancien cratère. Les pierres caverneuses abondent dans les environs, tandis que les concavités des pesantes masses du haut des collines sont tapissées de chalcédoine rouge, noire et bleuâtre. Il y a encore là des fragments scorifiés à brillantes couleurs; c'est du rouge, du jaune et du blanc mêlés; on suppose que c'est un beau granite rouge qui aurait été fondu, boursouflé et mêlé de soufre natif qui, en effet, s'y trouve souvent.

Au delà de ces deux petits systèmes de montagnes se voit une haute chaîne de pics plus au moins aigus, qui limitent au nord l'horizon de Suen-

Hoa-Fou; des restes de sa grande muraille s'y aperçoivent encore : c'est la véritable limite de la Chine et de la Mongolie. Au sud de la ville, au delà de la rivière, la plaine est bientôt terminée par des montagnes médiocres, dont les plus considérables s'aperçoivent vers le sud, tandis que la vallée du Yang-Hi s'étend et se rétrécit vers le couchant.

Suen-Hoa-Fou étant bien plus élevé que Pékin, l'hiver s'y prolonge un mois plus tard; les vents violents y sont aussi plus fréquents dans la saison froide, mais cessent presque tout d'un coup au commencement du printemps. L'été est assez long pour qu'on puisse cultiver le riz, tandis que l'hiver est tellement rigoureux, que chaque année des hommes y meurent de froid, même parmi ceux qui voyagent à pied. Les arbres sont très-rares dans ce pays, et toutes les montagnes dénudées : le charbon minéral seul est en usage dans les foyers. Il y en a de toutes les qualités; il en vient de Ki-Ming-Yi, de Tsiou-Pao-Ngan et de Yu-Tcheou; celui de cette dernière localité passe pour le meilleur; il est léger, sans soufre, s'allume facilement et brûle bien, même à l'air libre, en laissant quelque peu de cendres blanches. On y voit aussi de la houille grasse, mais elle n'est pas de grand usage pour les Chinois; on extrait, à quelques lieues plus loin que Kalgan, du lignite brun.

Une grande partie de la population de Suen-Hoa-Fou est musulmane et descend des anciens *Houy-Houy* venus du centre de l'Asie; elle est assez redoutée des autres Chinois, et s'est arrogé le privilége de certaines industries, par exemple, le monopole de la viande de bœuf et de mouton, comme cela a lieu même à Pékin. On reconnaît les musulmans à la calotte bleue qu'ils affectent de porter de préférence et à l'usage qu'ont les hommes de se couper un peu les moustaches, ce que ne font jamais les païens, quoiqu'ils aient probablement une même origine que les Turcs; leur type primitif s'est tellement altéré par les premiers mariages avec les Chinoises, qu'on ne les distingue plus de cette dernière race; seulement, l'idée de leur supériorité leur fait prendre un certain air de fierté qui n'existe pas dans le vulgaire. On rencontre dans cette ville, et en s'avançant à l'ouest, des figures qui rappellent les traits des Occidentaux : un nez saillant, des yeux clairs, de même que les cheveux et le teint. Une mode singulière commence aussi à être en vigueur ici pour continuer jusqu'au Han-Sou : les jeunes garçons portent un pendant d'oreille jusqu'à l'âge de puberté, et les cheveux du sommet de la tête partagés en deux tresses, tandis que les filles n'en ont qu'une. Un autre trait

remarquable, c'est que souvent, et même ordinairement, les enfants mâles ont les traits plus réguliers et plus doux que ceux de l'autre sexe.

Le terrible mal de gorge qui, depuis deux ou trois ans, fait de si nombreuses victimes à Pékin, surtout chez les jeunes gens, est encore inconnu dans cette ville; mais les fièvres typhoïdes emportent beaucoup de monde.

La première nuit que je passe à Suen-Hoa-Fou est bien froide; un vent pénétrant du nord-ouest souffle jusqu'au matin; mais la journée est belle et assez calme, j'en profite pour aller faire un tour au Yang-Ho; cette rivière est encore gelée sur les bords, et ses eaux troubles charrient de gros glaçons. Néanmoins, elle est déjà fréquentée par un bon nombre d'oiseaux : outre une multitude d'Oies et de Canards, nous distinguons quelques Cygnes et des Pluviers; mais impossible de les approcher. Des Alouettes et des Vanneaux ordinaires tournent dans les prés humides, et des nuées de Choucas gris et de Freux sont occupés à fureter les guérets. Ces derniers sont sédentaires et nichent sur les arbres de la ville, où vit aussi la Tourterelle à demi-collier; les Freux sont tellement nombreux ici, que les étrangers souffrent beaucoup de leurs insupportables croassements, qui commencent à la pointe du jour pour ne finir qu'à la nuit.

18 *mars*. — Même temps qu'hier : vent froid la nuit, beau temps le jour. La plus grande partie de ma journée se passe à prendre des informations et à me préparer à une excursion de quelques jours. J'acquiers deux os fossiles assez considérables; je rapporte l'un à un fragment de tête d'éléphant, l'autre à l'extrémité de mâchoires inférieures d'un grand pachyderme : ils provenaient des terres éboulées des ravins qu'on rencontre fréqnemment ici dans les collines jaunâtres du terrain que j'appelle diluvien. M. Gottlicher me parle d'un Gypaëte qu'il a vu vendre avec d'autres Aigles, ces jours derniers, ainsi que d'un oiseau aquatique que je reconnais pour être l'Échasse ou *Himantopus melanopterus*, et dont j'ai vu, plus tard, une peau en mauvais état. Un de nos chrétiens, le meilleur chasseur du pays, et qui avec un lourd fusil chargé de mauvaise poudre sur laquelle il verse de la grenaille de fer abat le gibier tout aussi bien que nos meilleurs chasseurs d'Europe, m'apprend qu'il voit passer ici, chaque année, plusieurs espèces de Grues (oiseaux qu'on ne voit pas à Pékin) : *Grus cinerea*, *Virgo monacha* et le *Leucauchen?* Il distingue aussi trois Cygnes : le Cygne sauvage, un autre à pieds jaunes ou

rouges, et un troisième gris; ce dernier n'est sans doute qu'un jeune des autres espèces. Il a tué des Pélicans crépus, et une Spatule blanche dont le passage ici est tout à fait accidentel.

19 *mars*. — Je pars dès le matin pour Loung-Men-Fan, au sud du Yang-Ho, à trente-cinq lys de Suen-Hoa-Fou : il y a dans ce village plusieurs chrétiens qui désirent me voir au milieu d'eux. C'est d'ailleurs un endroit intéressant et sur la route de la haute plaine concave de Cheng-Tching, que je désire visiter. La rivière n'est pas profonde, mais elle est très-large maintenant que l'eau est grossie par la fonte des glaces; nous la traversons avec précaution, ainsi que nos chevaux, sur un pont étroit qui a un ly de longueur. J'ai dit pont, mais il est plus juste de dire une basse estacade de bois non travaillé et recouvert de terre, sur laquelle deux hommes ne peuvent marcher de front. Après avoir quitté la plaine sablonneuse du Yang-Ho, nous nous engageons dans une série de collines diluviennes de terre jaune qui nous mène jusqu'à notre village, qui se trouve au milieu des lits desséchés de deux torrents; ce village manque pourtant d'eau dans les puits qui y ont été creusés à une grande profondeur. Le gravier se compose de fragments porphyritiques, calcaires et quartzeux, auxquels sont mêlés quelques rares échantillons de granite amphibolifère.

Dès l'après-dînée, je fais une ascension solitaire (les Chinois n'aiment pas les courses de touristes) sur une montagne considérable et escarpée dont l'arête assez aiguë s'étend au loin, et qui domine le village du côté du sud-est : c'est une masse désordonnée de calcaire mêlé de quartz-agate, de jaspe, de porphyre de plusieurs couleurs, de brèche siliceuse. Le pied de la montagne, de même que tous les contours de la plaine de Suen-Hoa-Fou, est couvert d'une couche puissante de terrain diluvien profondément raviné; sous cette couche de terre meuble jaunâtre, se trouve tantôt du gravier appartenant à la même époque, tantôt un conglomérat dur faisant partie de la formation houillère, tantôt des basaltes gris ou laves, des trachytes et des porphyres de couleur variée.

20 *mars*. — Je me remets en route de grand matin : nous cheminons gaiement par monts et par vaux; un âne vigoureux porte nos lits et d'autres objets indispensables; nous avons à faire à pied six ou sept lieues jusqu'à Nan-Thong, qui est à notre midi. La première partie du voyage se fait au milieu de montagnes où dominent les roches porphyritiques et trachytiques;

sur l'une d'elles est pittoresquement hissée une gracieuse pagode où l'on honore le diable... Quand sera-t-elle changée en une chapelle de la Vierge immaculée, qui a donné au monde Celui qui a dit : *Ego sum via, veritas et vita ?*

En grimpant un coteau rapide je m'accroche à un bloc de roche dont un morceau reste dans ma main : une multitude de cristaux petits, mais brillants, sont parsemés dans sa masse ; c'est peut-être une sorte de basanite d'un beau vert clair. Cette pierre se désagrége facilement et se décompose, et donne ainsi une sorte de kaolin ou argile que les Chinois recherchent pour faire leurs petits fourneaux, dits *lon-dze*, qui sont à l'épreuve du feu. En sortant de ces montagnes médiocres et plus ou moins rocailleuses, nous nous trouvons de nouveau sur les collines de terre jaune et diluvienne ; c'est le commencement du pays de Cheng-Tching, large bassin contourné de basses montagnes de toutes parts. Un lac de quatre ou cinq lys de longueur se trouve au milieu de cette plaine concave et sans écoulement, qui est encore plus élevée que Suen-Hoa-Fou. Plusieurs villages sont dispersés çà et là, ou cachés dans les grandes déchirures des collines jaunes, ou sont même creusés sous terre. Nous avons ici aussi quelques chrétientés confiées aux soins de M. Lauréri, qui s'y trouve actuellement avec mon vénérable évêque, M^gr^ Mouly, qui y fait sa tournée pastorale. A une heure après midi, j'ai la joie de me trouver dans leur compagnie et de partager le modeste repas du vicaire apostolique de Pékin.

Comme je veux partir demain, je me remets en campagne après dîner, malgré la fatigue du matin ; l'occasion est trop belle pour la perdre ! Toutes ces collines sont fossilifères ; les ossements sont dispersés un peu par tous ces ravins, mais ils y sont rares et l'on n'en trouve que des débris épars. Je fais d'actives recherches, accompagné de quatre ou cinq hommes du pays, et je ne parviens à trouver que deux pièces : la base d'une corne d'un grand cerf, et un fragment de l'os d'une corne de bœuf plus gros que l'actuel. La nuit nous ramène au logis. Chemin faisant, j'apprends de mes hommes que les principaux animaux du pays sont le Loup, le Renard, le Blaireau, une sorte de Fouine inconnue, la Belette chinoise, le Souslik, une Gerboise et un Arvicola. Ils me disent que le lac (ou plutôt la mare) sur lequel je n'aperçois que quelques rares canards, est sans aucun poisson, et que néanmoins il est fréquenté, à l'époque du passage, par quantité d'oiseaux aquatiques ; que la

Cigogne, dont j'entends parler pour la première fois. y passe régulièrement au printemps ainsi que les Grues.

21 *mars*. — Les chrétiens chinois comprennent plus ou moins que les missionnaires leur sont dévoués, que c'est pour le salut de leurs âmes que nous nous résignons à une vie fort dure, après avoir abandonné nos parents et notre patrie. Aussi montrent-ils de la vénération et même de l'attachement (si des Chinois en sont capables) pour les missionnaires. Il me faut donc céder à leurs instances ainsi qu'à l'invitation de Monseigneur, et retarder mon départ jusqu'à midi; en attendant je continue à fureter dans la campagne. Une grande bande de pigeons à queue barrée de blanc entre dans le village. en compagnie de quelques pigeons domestiques. C'est un fait nouveau pour moi; car cette espèce a le naturel sauvage. Il n'y a point d'arbres fruitiers dans la plaine, où d'ailleurs on récolte du blé magnifique, le maïs, le sorgho, le millet, la pomme de terre, etc.

La population paraît robuste et personne n'a le goître, comme dans beaucoup d'autres parties de la Chine, quoiqu'on n'y boive l'hiver que de l'eau de neige ou de glace fondue. Les enfants et même beaucoup de grandes personnes ont le teint aussi clair et les joues tout aussi roses que les Européens; le nez est souvent saillant, et la barbe bien fournie chez les hommes, mais les yeux dénotent toujours la race chinoise.

A quelques lieues au nord-est de ce pays, se trouve une chaîne de montagnes carbonifères qui ne sont que la continuation de celles de Ki-Ming-Yi et de Pao-Ngan : on en tire beaucoup de houille de toute qualité, ainsi que du soufre (en contrebande). Pour l'avoir, les Chinois renferment dans de grands vases de terre les blocs de pierre qu'ils savent contenir cette matière; ce vase est muni d'un couvercle auquel on adapte un tube qui se rend à un autre récipient rempli d'eau. Ils entassent du charbon sous et autour du premier vase, et le soufre sublimé va se condenser sous l'eau.

A midi je repars pour Loung-Men-Fang, en contournant le lac, et passant par Cheng-Tching, qui est une petite ville où réside le mandarin du district. Cette ville est fameuse par sa foire aux ânes; en la traversant, nous en avons aperçu plusieurs dont la taille, l'apparence de force et l'air de fierté et de noblesse relative, font honneur au pays; ces beaux et bons ânes justifient leur renommée.

En passant près de la mare, j'y aperçois quelques *Sterna*, plus grandes

que l'*Hirundo* à queue courte, et dont les ailes me paraissent plus ou moins brunes...

L'après-midi n'est pas agréable; le ciel s'est couvert, il souffle un vent violent, la pluie et la neige nous surprennent au milieu des montagnes. Il n'y a pas moyen de s'arrêter; nous hâtons le pas autant que nos forces le permettent; notre pauvre âne, chargé de nos bagages et de quelques échantillons de roches, tombe plusieurs fois en glissant sur les porphyres polis du chemin nouveau que nous suivons en descendant; moi-même, j'ai peine à manœuvrer avec les bottes chinoises qui se sont déchirées par la pluie. Mais enfin nous arrivons à notre village; il est nuit.

22 *mars*. — Je suis dans la nécessité de passer encore une journée à Loung-Men-Fang ; une débâcle extraordinaire des glaces a brisé le frêle pont du Yang-Ho. et il y a imprudence à s'engager à gué dans la rivière. Nos chrétiens semblent se réjouir de ce contre-temps qui prolonge la présence d'un missionnaire parmi eux. Un vieil ex-bonze est ici avec eux pour se préparer au baptême de régénération; il étudie avec ardeur la doctrine chrétienne et sait déjà tout le catéchisme. Les conversions de ce genre d'hommes sont très-rares; ils sont trop gâtés pour cela. Celui-ci paraît d'un cœur droit et simple, et dit qu'auparavant il n'avait jamais eu de doutes sur sa religion. Il faut pourtant dire que les bonzes, même ceux qui sont censés les plus instruits, se mêlent très-peu des croyances religieuses, et qu'ils n'ont point d'idées fixes sur leur symbole : c'est le désir d'une vie d'oisiveté et de gourmandise qui les porte à se couper les cheveux.

Les courses que je fais ne me procurent aucune nouveauté; j'aperçois deux grands Aigles (le royal sans doute) qui parcourent ces montagnes où il y en a toute l'année, et un Loup d'un gris presque blanc qui descend se désaltérer aux glaces du torrent, malgré les cris de quelques jeunes garçons et le voisinage de plusieurs hommes; malheureusement, je n'avais pas là mon fusil. Les loups sont très-nombreux dans tous les pays montueux du nord de la Chine, et il arrive souvent qu'ils dévorent des enfants et même l'homme. Il y a deux ans, je me trouvais en été dans la petite vallée de Lao-Hou-Keo, et dans un rayon de trois ou quatre lieues il y eut, en un seul mois, plus de douze personnes tuées par les loups. Cette année et l'année dernière, il y a eu aussi beaucoup de gens attaqués par un loup d'une espèce particulière et auquel les Chinois donnent le nom de Siao-Houng-Lang (petit, rouge, loup); j'en

ai vu deux peaux mutilées. Cet animal, plus redouté que l'espèce ordinaire, pourrait bien être le *Canis rutilus* de Pallas. La Panthère commune est un animal non rare dans ces pays, et le Tigre royal à long poil, propre aux forêts de la Mantchourie, y fait aussi quelques apparitions.

23 *mars*. — La matinée est très-froide, il vente un peu, le ciel est serein. Après les exercices ordinaires de religion (et qu'il faut toujours supposer, quoique je n'en fasse pas mention dans mon journal) nous repartons pour Suen-Hoa-Fou. Je suis étonné de voir, du haut des collines que nous traversons, comme une mer de nuages s'étendant sur toute la plaine du Yang-Ho, et au-dessous de nous; l'apparition des brouillards est un phénomène rare dans ces pays de sécheresse. Je continue à m'avancer avec curiosité vers cet océan de vapeurs où je me trouverai plongé dans deux ou trois heures, tout en me rappelant, par analogie, les circonstances, que je crois plus ou moins identiques, d'un beau phénomène dont j'ai été témoin dans une autre occasion, à une vingtaine de lieues du point où je me trouve maintenant. C'était alors la crête allongée d'une haute montagne que je parcourais vers le soir, après une journée de marche fatigante. Un grand orage avait eu lieu, sans qu'il fût tombé beaucoup de pluie; mais les nuages s'étaient abaissés et comme reposés sur les inombrables pics qui s'étendaient au loin sous mes pieds. C'était un spectacle splendide; on aurait dit une immense mer d'un blanc doré, ou mieux une plaine couverte d'énormes flocons de coton, et se déroulant à perte de vue sous l'azur d'un ciel immaculé. J'aime passionnément les beautés de la nature; les merveilles de la main de Dieu me transportent d'une admiration exclusive et telle que les plus belles œuvres de l'homme ne me paraissent que misère... J'étais donc presque en extase devant ce grandiose coup d'œil, malgré mon état d'épuisement (j'avais voyagé sans presque avoir rien pu manger ni boire de toute cette longue journée d'été). Mais un autre spectacle m'était réservé, bien plus rare encore. Le soleil s'approchait de l'horizon; toute cette mousseuse mer de brouillard commença à se mouvoir peu à peu, à se fendre çà et là; les gros flocons devenaient des nuages; ils montèrent lentement et bientôt je me trouvai à leur hauteur. Mais le vent soufflait dans la direction des rayons solaires, et les brouillards s'arrêtaient à la hauteur de la crête de montagne que je suivais, ne pouvant passer outre, de manière que j'avais alors à ma gauche un soleil brillant et un paysage clair et net, tandis qu'un amas de nuages opaques s'élevait à ma

droite. Dans cette position, l'image de mon corps, projetée sur cette blanche muraille, apparaissait entourée de deux brillants arcs-en-ciel, ou mieux de deux cercles complets où les rayons décomposés de la lumière se peignaient concentriquement et dans un ordre inverse ; le champ était jaune d'or. — Ce phénomène dura une demi-heure, et cette splendide auréole m'accompagna, sur le penchant de la montagne, tout le temps que le soleil resta encore sur l'horizon. Je n'ai pas besoin de dire si cela était beau : c'était à se croire dans un autre monde !

Cependant, tout en pensant à ce fait unique dans ma vie, je m'approche de la plaine du Yang-Ho ; le vent est fort ici et souffle, dans la direction de la rivière, de l'ouest à l'est. Je me trouve bientôt dans ma prétendue mer de brouillards : c'est tout bonnement un violent courant de sable et de poussière poussé par un vent impétueux qui ne se fait pas sentir dans les régions supérieures ; le sol semble couler sous les pas de mon cheval, comme les eaux d'un torrent. L'ouragan est tel que j'ai grand'peine à me tenir cramponné sur ma monture dont je ne distingue pas parfois la tête, à cause des tourbillons de sable et surtout de la poussière qui remplit sans cesse les yeux et forme avec les larmes une boue, une sorte de croûte qui embarrasse les paupières... Ajoutez à cela qu'il faisait un froid à fendre les oreilles. C'est une des plus vilaines heures que les éléments m'aient fait passer encore ; je pensais à Cambyse et à son armée ensevelie sous les dunes mouvantes de l'Égypte.

Enfin, nous parvenons à notre pont que nous trouvons restauré (il passe là tous les jours des milliers de personnes), et une heure après nous sommes rendus à notre logis, où nous trouvons de l'eau chaude pour nous *démasquer* et un repos réparateur, mais un dîner de carême.

24 *mars*. — Cette nuit j'avais bien besoin de dormir, j'ai pourtant à peine fermé l'œil, et pour deux causes : 1° un chien de la maison ayant eu l'audace de manger une poule, les gens de service l'ont pendu hier, par ordre de M. Gottlicher, qui l'a condamné à mort pour ce méfait et bien d'autres encore ; et son compagnon, un gros chien mongol, n'a fait qu'aboyer toute la nuit, par un instinct incompréhensible : que voit-il de plus dans un chien tué que dans un chien mort ? 2° des bandes innombrables de Freux et de Choucas couvrent tous nos grands arbres ; le froid les a arrêtés dans leur passage et refoulés de Mongolie, où un Grand-Duc (*Bubo maximus*) est

venu faire hier soir son souper dans notre jardin en dévorant quelques-uns de ces oiseaux criards. Aussi, ne cessent-ils de faire un vacarme insupportable; leurs alertes sont incessantes, ils volent à chaque instant et en bruyantes bandes d'un côté de la ville à l'autre, à la faveur du clair de lune. — Aujourd'hui encore il fait toute la journée un violent vent de nord-ouest très-froid, malgré lequel je vais voir s'il y a du nouveau à la rivière : beaucoup d'Oies communes et de Canards parmi lesquels j'en aperçois une bande à tête et cou blancs; est-ce le *Fuligula glacialis*, ou tout simplement le *Mergus albellus* adulte, qui n'est pas rare au pays? Je reconnais aussi les *Anas acuta, falcata* et *Boschas;* les Alouettes sont aussi plus nombreuses dans les champs. Vers le soir des bandes de plusieurs centaines de *Pilets* se dirigent vers l'ouest.

25 *mars*. — Même temps, même vent qu'hier ; le thermomètre marque cinq degrés au-dessous de 0 à sept heures du matin. Néanmoins, la Huppe et la Tourterelle chantent sur les arbres de notre jardin et l'on voit les Choucas gris allant en grandes bandes vers le nord-ouest. Des chasseurs chrétiens m'apportent l'*Anser segetum*, les *Anas acuta*, *Boschas*, *rutila* et *formosa* de Temmink. Aujourd'hui c'est le dimanche des Rameaux, je ne sors pas. Ce qui remplace ici les palmes, dans notre cérémonie religieuse, ce sont des branches de Thuia et de Sapinette de Mongolie.

26 *mars*. — La matinée est calme et plus douce; nouvelle course au fleuve où je rencontre moins d'oiseaux; le beau temps les a fait partir. Le vent recommence entre neuf et dix heures, et toujours du nord-ouest. Je m'occupe des moyens de me remettre aussi en route vers les régions plus élevées. J'achète une tente mongole qui sera ma maison dans le désert, et une provision abondante de papier à herbier. Ici, pas plus qu'à Pékin, je ne puis savoir avec certitude où en est la rébellion dans les parages vers lesquels je me dirige; il n'y a pas de communication directe entre cette ville et Koui-Hoat-Cheng où je dois passer nécessairement. Il me faudra aller d'abord à Eul-Che-San-Hao, profitant de la compagnie de quelques confrères en voyage, pour aviser là aux moyens de me transporter en avant; c'est un tourment ici que de chercher les moyens de voyager. Il est vrai aussi qu'il y a des voleurs sur ces routes, et que des voyageurs ont été dévalisés, et d'autres tués, dans ces derniers temps.

27 *mars*. — Je fais une excursion d'une journée entière dans les petites

montagnes calcaires qui sont à une lieue au nord de la ville. J'y rencontre plusieurs Aigles de taille moyenne; je ne parviens pas à en abattre. Ils appartiennent, je crois, à l'espèce commune de Mongolie. Le temps est très-beau, et nous apercevons passer très-haut deux Grues d'un gris-cendré clair. Il y a sur les rochers beaucoup de Bartavelles, ainsi que quelque *Saxicola leucomela* et des *Accentor montanellus*. A mon retour, je tue un couple de Pigeons à queue barrée de blanc, qui étaient établis dans les crevasses profondes des collines diluviennes. Je vois les premiers Lépidoptères de l'année ; ce sont des Tinéites de moyenne taille d'un gris-noir. Le soir, les Choucas sont plus nombreux que jamais et nous empêchent encore de dormir paisiblement ; c'est incroyable !

28 *mars*. — Temps beau et doux, ayant eu — 3 de froid ce matin à sept heures, tandis qu'il y a avait — 7 hier à la même heure. L'après-midi je vais à la rivière, qui abonde en Palmipèdes ordinaires. Je vois passer un Busard cendré (*Circus cyaneus*). un *Aquila nævia*, et deux *Pernis apivorus*. Tous vont au nord. Il y a aussi quelques Goëlands (*Larus argentatus*). Aujourd'hui le temps radouci a permi aux Choucas et aux Freux d'aller plus loin ; ceux de ces derniers qui sont sédentaires dans la ville (où n'existe plus le *C. japonicus* de Pékin) commencent à construire leur nid ; ils coupent pour cela les petites branches des ormeaux.

29 *mars*. — Le temps est doux et couvert ce matin ; dans l'après-midi il tombe une petite pluie qui dure jusqu'au soir ; c'est la première de cette année. Ce jour et les suivants sont, en majeure partie, consacrés au culte religieux.

J'ai l'occasion de converser avec l'un des meilleurs chasseurs du pays, fils d'un tireur renommé ; je m'empresse de l'interroger sur les animaux qu'il croit savoir exister dans le pays. Quoiqu'il ne faille pas entièrement croire à ses informations, je note ici quelques-uns de ceux qu'il m'indique ; cela me servira pour des recherches ultérieures. Aigles : 1° Paé-t'oou-tiao, Aigle à tête blanche (*Aquila leucocephala*) 2° Tchia-paé-tiao. Aigle brun et blanc, (*Aq. albicilla*) ; 3° Kou-t'oou-tiao, Aigles des *os*, grand et noir avec des plumes acuminées à la tête (est-ce l'*Aq. pelagica ?*) ; 4° Ta-hoy-tsao-tiao, le grand Aigle noir des herbes (*Aq. chrysaetos*) ; 5° Siao-hoy-tsao-tiao, le petit Aigle des herbes (*Aq. nævia*) ; 6° Soua-kou-tiao, l'Aigle qui dévore les os (*Gypaetus barbatus*) ; 7° Hoa-pan-tiao, le demi-Aigle fleuri (*Falco gallicus ?*) ;

8° Hoang-chou-tiao, Aigle des rats jaunes (Souslik); 9° Hoa-pao (*Buteo lagopus*); 10° T'ou-hou (*Buteo?*); Mon homme ne sait rien des Vautours, ou des grands Rapaces à cou plus ou moins nu.

En fait de mammifères de Mongolie, il m'indique: 1° le Souslik; 2° Hao-thou, rongeur qui fait des monceaux d'herbes sous lesquels est sa tanière; 3° la Gerboise; 4° petits Écureuils de terre; 5° des Arvicola; 6° le petit Loup rouge (*Lupus rutilus?*); 7° le Loup blanchâtre à queue courte; 8° le Loup commun dont la couleur est variable; 9° le Péi-siou, grand loup? noirâtre, qui mange les loups communs; 10° la Panthère; 11° l'Once de Tartarie; 12° un autre grand Félin, à couleur de terre et gros comme un chien; 13° le Renard jaune ou grand renard; 14° le Renard roux (*Vulpes melanogaster*); 15° le Corsac, plus petit; 16° le Sao-suè (Fouine?) noirâtre; 17° le Putois; 18° la Belette; 19° le Chat sauvage; sans compter le grand Tigre, que le père de ce chasseur n'a pas tiré, tandis qu'il aurait tué de tous les animaux mentionnés ci-dessus. Le Loup blanchâtre du n° 7, qu'il avait tiré au milieu d'une trentaine d'autres ordinaires, mesurait *sept pieds* sans la queue.

30 *mars*. — Temps couvert et humide, pas de vent; le thermomètre ne marque plus que + 3° le matin.

31 *mars*. — + 2° au thermomètre au moment le plus froid; le beau temps continue.

1er *avril*. — Pâques. Au thermomètre à 6 heures du matin + 2°. Le temps, beau le matin, change l'après-midi: ouragan de vent avec petite pluie; il continue à venter toute la nuit. Les Choucas et les Freux redeviennent nombreux sur les arbres de la ville; ce qui prouve que le temps s'est refroidi en Mongolie.

2 *avril*. — Therm. 1° le matin. Je pars enfin de Suen-Hoa-Fou en suivant la rive nord du Yang-ho, sur une mauvaise route qui va assez droit au couchant; je suis en compagnie de plusieurs confrères qui s'en retournent à trois journées d'ici, à Eul-Che-San-Hao. Deux charrettes tirées par des mulets portent nos bagages; ce n'est pas sans peine que j'ai trouvé à louer la mienne, qui ne me sert point personnellement; je vais à pied. Le temps est assez beau, quoique la neige couvre les montagnes voisines; nous avançons lentement, et nous arrivons la nuit à Thaé-Seu-Tchouang. Les incidents de voyage sont une charrette engagée dans la glace, avec perte de

deux heures de temps, et la même qui verse le soir, avec le même genre d'inconvénient. Au sortir de Suen-Hoa-Fou, le chemin est très-sablonneux d'abord; puis on rencontre des cailloux plutoniques. Près du village où nous dormons se trouve une longue colline basse, qui paraît toute crevassée et qui doit être un ancien volcan élevé au milieu de cette plaine, où abondent les pierres d'origine ignée.

3 *avril*. — Beau temps. Voyage fatigant depuis quatre heures du matin jusqu'à sept heures du soir, en nous avançant toujours vers l'ouest et le long de la rivière. Quatre Grues cendrées se posent devant nous. Depuis Lou-Kia-Wan, on commence à rencontrer des cailloux de gneiss, de granite et de pegmatite.

Soupé et couché à Yang-Ko-Shien; près de cette ville est une première muraille en ruine, qui traverse la vallée.

4 *avril*. — Nous voyageons au sud du Yang-Ho, dans un pays qui fait partie du territoire du Chan-si. C'est au village de Sin-P'in-Keou que nous sortons de Chine. Il y a là quelques soldats qui nous demandent les passe-ports, mais nous n'avons pas besoin de les leur montrer, ils se contentent d'apprendre qui nous sommes. C'est ici aussi que nous traversons la dernière et véritable grande muraille; il n'en reste guère que des tours en terre qu'on voit au loin sur le versant de toutes les montagnes, à droite et à gauche. J'observe en route que le teint des habitants devient plus clair, et que l'oreillette est plus allongée, quoique la mode qu'ont les jeunes garçons de porter des pendants d'oreilles soit plus rare ici qu'ailleurs. Près de ce village s'unissent deux ruisseaux, venant l'un du sud, l'autre de l'ouest. Tout le pays est cristallin. Après un court repos à Tien-Dzé, nous laissons à notre gauche le Yang-Ho, qui n'est plus qu'un pauvre torrent, pour monter vers le nord-ouest, où nous traversons une petite chaîne de montagnes arrondies, composée, en deçà et au sommet de la *passe*, de gneiss, de micaschistes et d'autres roches granitoïdes, avec des trachytes au delà, et des couches stratifiées. Encore une petite vallée transversale, et une autre petite chaîne granitique toute recouverte de diluvium, et nous nous trouvons à la résidence des missionnaires d'Eul-Che-San-Hao. Il est six heures du soir.

5 *avril*. — Ce village renferme un certain nombre de chrétiens originaires du Chan-si, comme tous les Chinois qui habitent le Toumet; depuis longtemps les Mongols se sont retirés devant cette inondation des enfants du

Royaume du Milieu auxquels ils ont cédé partiellement toutes ces vastes régions, qui sont maintenant parsemées de villages et de villes assez considérables. Il y a ici une chapelle bâtie aux frais d'une seule famille de riches chrétiens, ainsi qu'une habitation pour le prêtre qui vient y faire mission. Pour des raisons particulières, il y a actuellement là plusieurs de nos confrères qui y ont établi provisoirement le point central des missions de ces parages. Depuis quelque temps on y a transporté aussi un établissement de la Sainte-Enfance, où l'on reçoit et élève chrétiennement les petits enfants abandonnés par leurs parents païens : c'est l'une des œuvres de charité les plus belles et les plus utiles de nos missions catholiques. Des femmes vertueuses et dévouées du pays prodiguent des soins de mère aux plus petits de ces enfants, qui sont souvent affligés d'infirmités et de défauts physiques pour lesquels leurs parents les ont délaissés ; quelquefois c'est la misère qui les porte à cette extrémité. J'ai vu, dans notre maison de la Sainte-Enfance de Suen-hoa-fou, une jolie petite fille d'une douzaine d'années que son père, quelques mois auparavant, avait exposée dans un lieu désert et attachée à une arbre, afin qu'elle fût mangée par les loups ou qu'elle périt de faim. Mais Dieu permit que ce malheur n'arrivât pas ; un chrétien que le hasard fit passer là recueillit la moribonde et la mena à l'établissement de charité. Et qu'avait fait cette pauvre enfant? Tout son tort était d'avoir perdu la vue depuis peu de temps, sans qu'on vît aucun défaut extérieur à ses yeux, et qu'elle devînt une charge pour la famille !... Il faut convenir qu'il n'y a pas beaucoup de cœur dans ces païens ! Ce fait est incontestable, quelque cruel qu'il paraisse dans ses circonstances. En peu de temps, les bons traitements déterminèrent une amélioration dans la maladie de cette intéressante enfant, et, quand je l'ai vue, elle commençait à voir assez clairement pour pouvoir assister à l'école avec ses jeunes compagnes, avec lesquelles elle rivalisait de sagesse et d'application ; la pauvre fille sentait son bonheur.

Tous ces enfants de la Sainte-Enfance étudient d'abord la doctrine, puis d'autres livres, selon leur talent, sous leurs maîtres et maîtresses d'école respectifs ; plus tard on pourvoit à leur avenir, en les plaçant dans de bonnes maisons et en mariant les jeunes filles, selon leurs dispositions. Comme à peu près tous ces enfants sont nés de mariages légaux, nos chrétiens n'ont pas de peine à les admettre dans leurs familles. Il est bien entendu que les missionnaires tiennent inflexiblement la main à ce qu'on ne

mutile plus les pieds aux filles, suivant l'atroce mode chinoise, d'origine mystérieuse et de cause complexe. On ne saurait croire tout ce qu'il a fallu d'énergie pour en venir à cette réforme, qui se propage maintenant parmi nos chrétiennes ; c'est surtout monseigneur Daguin qui en a été le promoteur le plus actif.

Eul-che-san-hao se trouve dans une plaine élevée qui ressemble beaucoup à celle que j'ai vue à Cheng-Tching; elle est entourée de petites collines arrondies recouvertes de terre diluvienne, au milieu de laquelle on rencontre des fossiles isolés et brisés de divers mammifères : on dirait un immense cratère qui a été comblé par les alluvions anciennes. Les basses montagnes du nord, de l'ouest et du sud-ouest sont toutes volcaniques; le sol y est semé de pierres poreuses, de ponces grossières, noires et grises. Le pays est déboisé depuis longtemps; on n'y voit que des peupliers et quelques ormeaux plantés en taillis. Bon nombre de villages sont distribués sur ce plateau inégal que traverse de l'est à l'ouest un petit ruisseau qui forme, au milieu, un marécage inculte fréquenté maintenant par les oiseaux aquatiques. Dès le matin, j'y fais une course, en compagnie du frère Chévrier qui m'attendait ici pour être désormais mon compagnon d'expédition; nous tuons un *Anser segetum* et un *Lobivanellus* à pieds jaunes : il était seul et en compagnie de vanneaux ordinaires, et avait quelques rares débris de coléoptères mélasomes dans le gésier. Point d'autres nouveautés.

6 *avril*. — Nous faisons une excursion d'une journée à San-che-hao, à quelques lieues à l'ouest d'Eul-che-san-hao. Il y a là une mare permanente que nous trouvons encore couverte de glace, excepté sur les bords : on y voit des Oies, des Sarcelles et d'autres Canards communs. Presque tout le pays que nous parcourons est volcanique. En revenant, nous trouvons un os d'éléphant pétrifié, dans une vallée dont les bords déchirés paraissent aussi volcaniques; il y a là des amas d'une terre blanche que nous croyons être du tuf volcanique. Les autres animaux que nous rencontrons aujourd'hui sont une Buse pattue, des Pigeons à queue barrée et des lambeaux d'une Gerboise à longues jambes postérieures, qui a été dévorée la nuit dernière par un autre animal.

7 *avril*. — Je fais des fouilles pour trouver d'autres fossiles dans les *falaises* des terres diluviennes qui sont au sud. Quelques os isolés que je rencontre dans les éboulements se cassent au moindre choc. Les squelettes de

petits mammifères que le frère Chévrier a recueillis étaient enfouis dans la terre noire supérieure à la masse diluvienne; je ne pense pas qu'ils soient anciens, car les Sousliks et autres rongeurs qui abondent ici ont l'habitude de se creuser des terriers profonds où, sans doute, ils laissent souvent leurs os. C'est aussi dans cette terre noirâtre que nous avons rencontré de petits fragments de vieilles poteries, d'instruments de métal, et des bouts de flèches en corniole et autres pierres dures. Tous ces objets ne ressemblent en rien à ce qui se fait actuellement dans le pays; on n'y a aucun souvenir de populations anciennes. Mais, sans doute, bien des générations diverses ont passé sur la face de ces régions ci-devant désertes ou à peine traversées par les rares cavaliers mongols.

Ce matin il faisait frais; l'après-midi, il vente et neige jusqu'à la nuit.

8 *avril*. — Le ciel est couvert et menace encore; impossible de sortir. Mon quatrième compagnon d'expédition est arrivé hier au soir; c'est Sambdatchiemda, le célèbre guide de nos confrères, MM. Huc et Gabet, au Thibet, qui doit me piloter à travers la Mongolie; il a maintenant une trentaine d'années de plus qu'à l'époque du fameux voyage, mais il est encore plein de vigueur et ne demande pas mieux que de courir de nouvelles aventures. C'est un naturel insouciant, mais franc et droit, et aussi sincère qu'entêté; il n'a rien du Chinois que les habits, ayant quitté ceux de lama pour se faire chrétien et habiter avec ses nouveaux coreligionnaires à Si-wan. Il est inutile de noter que c'est avec empressement que nous questionnons notre Sambdatchiemda (que les Chinois nomment Tchy-lama) sur son aventureux voyage avec ses pères spirituels, et c'est avec grande satisfaction que nous l'entendons confirmer la narration, aux allures un peu poétiques, de notre confrère toulousain : tout y est vrai, hors quelques anachronismes sans importance, et quelques confusions d'histoire naturelle que, d'ordinaire, un homme de notre profession n'est pas censé connaître à fond.

9 *avril*. — La perturbation atmosphérique a cessé, mais le temps est refroidi : nous avons ce matin sept degrés au-dessous de zéro [1]. Il y a dans la plaine quelques Lobivanellus isolés; nous en tuons deux, dont l'un a un éperon à chaque aile; nous voyons trois bandes de Grues cendrées se dirigeant au nord-ouest.

1. Treize degrés de moins qu'à Pékin à la même heure.

10 *avril*. — Le thermomètre, à sept heures, marque — 4°. Grâce à l'humidité, le *Spalax talpinus*, aux longs ongles, a commencé à travailler; on remarque ses taupinières fraîches, deux ou trois fois plus grosses que celles des Taupes communes et ordinairement disposées en longue ligne. Ces animaux paraissent être assez nombreux ici : je parviens à m'en procurer un. Aujourd'hui, il passe encore d'autres Grues dans la même direction.

11 *avril*. — Thermomètre — 3° [1] à sept heures du matin. Pas de nouveautés dans la plaine; le passage des Grues, Oies, Canards et Vanneaux continue. Je vois un grand Faucon roussâtre fondre comme la foudre sur une bande d'*Anas Boschas :* c'est un *Sacre*, oiseau répandu dans toute la Mongolie, mais partout en petit nombre.

L'après-midi, le temps se radoucit; il pleut, et le soir il neige. Le froid met les Loups en mouvement; il y en a trois qui poursuivent un de nos chrétiens près d'ici, au taillis de peupliers.

12 *avril*. — Thermomètre + 3° [2], même heure. Le matin, la neige couvre la terre, mais elle fond bientôt. J'apercois ici les premiers Dos-Bleus (*Nemura cyanura*), deux Lièvres Tolaï, quatre Grues Demoiselles, et les traces d'une Gerboise qui a voyagé sur la neige. Le temps est calme et s'attiédit. Les Choucas de Daourie ont disparu depuis trois jours; mais il reste encore une quantité de Freux qui viennent percher la nuit sur les peupliers du village et y croasser à nous rompre la tête. C'est en vain que nous cherchons à les chasser à coups de fusil, ils n'en font que plus de vacarme en tournoyant dans les airs jusque fort avant dans la nuit. La Pie commune est fort abondante ici, de même que le Friquet (*Passer montanus*). Je vois voler un petit Faucon de la grandeur d'un Émerillon; est-ce bien cet oiseau que je n'ai pas encore rencontré en Chine? Dans l'après-midi il tombe un gros grésil, par rafales et jusqu'au soir. Nous acquérons d'autres échantillons de Spalax, tandis qu'un Lièvre se laisse tuer par le frère pour venir renforcer notre souper.

13 *avril*. — Thermomètre à sept heures + 0° 1/2. Le temps est calme et assez beau; la pluie et le grésil d'hiver ont chassé tous les oiseaux : on ne voit plus rien. Un homme venu de Suen-hoa-fou m'apprend que M. Gottlicher

1. + 7° à Pékin à la même heure.
2. + 9° et demi à Pékin.

y a acquis un *Pelecanus crispus* à sac rouge, qui a été envoyé à M. Fontanier, à Pékin.

Voilà un mois que je suis parti de Pékin, et nous avons ici la végétation plus arriérée qu'elle ne l'était là à mon départ. On ne voit pas une fleur, pas une feuille; seulement, à cause de la pluie tombée précédemment, quelques graminées microscopiques commencent à verdir un peu; les bourgeons des peupliers grossissent et répandent une délicieuse odeur qui embaume l'air des alentours; on découvre aussi de rares petits coléoptères mélasomes sous les pierres.

14 *avril*. — Thermomètre — 4° [1]. Ciel serein avec cumulus, assez calme. Ce matin, j'acquiers ma première Gerboise, trois Rats jaunes à queue longue et poilue que je ne connaissais pas encore, et un Spermophilus. Les Chinois me disent que la Gerboise est rare ici, qu'elle est nocturne, herbivore, et qu'elle vit dans des trous profonds.

D'après eux, le Rat jaune, du Hoang-hao, abonde aussi bien dans le désert que dans les champs cultivés; il vit, par compagnies de plusieurs individus, dans des trous peu profonds; ses habitudes sont diurnes; il amasse des provisions de grains pour l'hiver, et, dans cette saison, il sort encore quelquefois de sa retraite.

15 *avril*. — Thermomètre — 0°. Aujourd'hui dimanche, je reçois plusieurs autres petits mammifères, tels que deux Gerboises, des Sousliks, des *Arvicola* cendrés semblables à ceux de Pékin, deux autres Campagnols brun-obscur et à fortes incisives supérieures, une autre espèce de Rat jaune qui diffère de la première par des ongles blancs, une taille un peu moindre et des couleurs plus claires, ainsi que par des stries sur les incisives supérieures. Ils ont d'ailleurs les mêmes mœurs, et les Chinois ne les distinguent point.

Les Gerboises que j'ai vivantes, et qui viennent d'être prises, me paraissent des animaux très-doux; elles ne cherchent point à se défendre ou à mordre, si on ne les maltraite pas; elles marchent en sautillant gracieusement sur leurs longs pieds de derrière et tenant leurs petits bras rapprochés de la poitrine; leur queue forte et longue leur sert pour se tenir en équilibre debout.

16 *avril*. — Thermomètre + 0° 1/2 à sept heures du matin [2]. Pas de

1. + 8° à Pékin.
2. + 10° à Pékin.

nouveautés, sinon un Rat qui me paraît différer du gros rat de Pékin ; il a été pris aux champs. — Je m'occupe des moyens de me transporter à Koui-hoa-tcheng qu'on me dit être à cinq ou six cents lys ; ce n'est pas une petite affaire : il n'y a point de muletiers ici, et les charretiers refusent de se mettre en route pour aller si loin, en abandonnant les travaux qu'ils doivent commencer dans leurs champs.

L'Avoine, la Pomme de terre, le Millet et le Blé sarrasin sont les ressources alimentaires de ces pays, avec quelque peu de Blé et de Lin, ce dernier cultivé uniquement pour l'huile qu'on retire de ses graines et qui est utilisée pour la table et pour la lampe. On ne fait aucun usage de ses fibres.

17 *avril*. — Thermomètre — 4° [1]. Très-belle matinée ; dans l'après-midi, vent impétueux et orage avec un peu de pluie et tonnerre lointain.

Je fais mes préparatifs de voyage; le brave homme d'affaires de la maison s'est donné bien de la peine pour me louer une forte charrette à quatre bêtes. Tout va bien; il est vrai que je dois payer assez cher ma diligence, mais enfin je pourrai partir demain. C'est par le désert que nous passerons : le chemin en est plus court, mais il n'y a guère d'auberges en route. Ici, chez nos confrères, nous sommes en vrai pays de Cocagne; nous y prenons donc des provisions de farine et quelques pains, et nous achetons aussi quelques livres de viande dans la petite ville de Tchang-Koueul.

18 *avril*. — La journée est belle pour notre départ, qui ne peut avoir lieu qu'à huit heures : il faut du temps pour ranger et attacher solidement sur notre charrette les effets nécessaires à quatre hommes pendant plusieurs mois de voyage. Nous allons à pied, mais il y a place pour deux sur les bagages; nous nous alternerons. Plaise à Dieu qu'il ne pleuve pas! Notre voiture marche assez bien sur cette plaine sablonneuse en s'avançant vers le nord-ouest; mais, au bout de deux heures environ, nous nous engageons encore dans un pays tout traversé de petites collines arrondies basaltiques; sur la route toutes les pierres sont plus ou moins caverneuses, et la région des volcans anciens s'étend vers l'ouest. A une heure, nous nous reposons dans un village nommé Tchu-yuen-tze-tcha, assis sur une colline volcanique ; il y a là des champs cultivés, et la terre qui provient de la décomposition de cette sorte de roche produit un sol très-fertile. Non-seulement il n'y a pas

1. + 11° à Pékin.

d'arbres fruitiers ici, comme à Eul-che-san-hao, mais il n'y a même aucun autre arbre, et je vois avec surprise un nid de Pies établi sur les extrémités de trois ou quatre perches qui sont posées à l'angle d'une cour. Nous nous avançons à l'ouest jusqu'au soir, toujours sur le même genre de terrain ; la voiture cahotte bruyamment sur ces rocs inégaux.

19 *avril*. — Nous avons passé la nuit dans un village chinois appelé Segonaopoeul ; c'est au milieu des Mongols que nous voyagerons désormais. Nous partons de grand matin, car nous avons à faire dans la journée soixante-dix lys de route difficile. Nous laissons à notre droite une grande montagne volcanique, sur laquelle nous aperçevons des autels lamanesques. Tchy-Lama m'apprend que les hauts plateaux et tous les environs sont habités par des Mongols originaires de la Mantchourie et qui sont à la solde de l'empereur. Bientôt le paysage change d'aspect : nous nous trouvons devant une vaste plaine dans laquelle se voit un lac de plusieurs lieues de longueur et dont les bords sont blanchis au loin d'une couche de natron ; le pays est parsemé de tentes mongoles. Un premier troupeau d'une trentaine de Gazelles mongoles, ou *Antilope gutturosa*, paît non loin de notre route, et ne se dérange pas trop à notre approche ; ces animaux, qu'on dirait jaunes de loin et que pour cette raison les Chinois nomment Hoang-Yang, ne se mettent à galoper lestement que quand nous faisons mine de les poursuivre. Nous nous arrêtons, pour rompre notre jeûne, au milieu de quelques tentes et de trois ou quatre maisonnettes où nous recevons très-bon accueil : l'hospitalité est en honneur chez les Mongols. Une femme mongole et ses deux fils, jeunes garçons de dix à douze ans et déjà habillés en lamas, s'occupent activement à allumer le feu qui nous est nécessaire. Cette plaine est assez humide et salée ; j'entends qu'on lui donne le nom de Narem-Gouol. Les Chameaux et les Moutons y paissent à côté de quatre ou cinq autres troupeaux de Hoang-Yang que nous voyons encore. Il y a beaucoup d'oiseaux, tels que la belle Calandre fauve aux ailes blanches, l'Alouette à doigts courts et la commune ; des Aigles mongols donnant la chasse aux Sousliks, un Pygargue s'abattant sur les Canards du lac, quelques Grues Demoiselles au gracieux panache blanc, le grand Corbeau (*C. coraæ*), le Milan, le Sacre, le Goëland à manteau bleu, et une bande d'Outardes assez petites et grisâtres que je ne reconnais pas, quoiqu'elles soient posées à terre.

Après notre rapide repas nous nous remettons en route. Pour éviter les

mauvais pas et les endroits boueux, nous nous égarons, notre charretier s'étant engagé dans un chemin inconnu où il n'y a personne pour nous informer. Enfin, après avoir longtemps et péniblement battu la campagne dans des endroits tantôt humides, tantôt sablonneux, nous aperçevons un vieil arbre rabougri (le seul que nous ayons vu à plusieurs lieues à la ronde); notre homme se reconnaît en l'apercevant, et nous avons le bonheur d'atteindre avant la nuit un petit groupe d'habitations mongoles. Il en était temps (on dit le pays infesté de voleurs à cheval), et d'ailleurs le temps est devenu mauvais, il souffle un grand vent qui soulève des tourbillons de sable. Cette fois encore les Mongols nous font leur bon accueil ordinaire; ils nous cèdent une petite maisonnette, en se concentrant sous leurs tentes. Le propriétaire de l'endroit est assez proprement mis et parle le chinois; il a vu Pékin et les Européens, qu'il estime beaucoup. Nous voilà donc bien établis.

Avant la nuit je vais donner encore un coup d'œil aux plages voisines, dont toute la végétation consiste en des débris de *Caragana* et de dures Graminées que les animaux continuent à brouter, en attendant mieux; on y voit quelques *Saxicola leucomela* sur les cailloux, et d'autres *Saxicola* gris de forte taille, qui chantent admirablement en s'élevant en l'air à la manière des Motteux.

Notre hôte paraît être à son aise et posséder beaucoup de bétail, à en juger par la grande quantité d'argols secs qui sont entassés autour de l'habitation.

20 *avril*. — Il pleut vers la fin de la nuit et le matin. Cependant nous partons à sept heures et demie en nous dirigeant droit au couchant. Nous apercevons encore des Antilopes mêlées aux Chameaux et aux Vaches, et des Sousliks qui se dressent sur leurs pattes de derrière pour nous regarder passer. La plaine pierreuse qui s'élève lentement à notre droite, vers le nord, est limitée par de basses collines; les cailloux de la route sont exclusivement poreux et plutoniques. Les Calandres et les Calandrelles sont nombreuses et restent tranquillement autour de nous; ces dernières volent en troupes serrées et rappellent les Gros-Becs par leur cri de rappel. Est-ce bien la *Cal. Pispoletta?* Nous aperçevons aussi quelques petits Pluviers à tête blanche et poitrine rousse, courant rapidement sur les terres salées. Un coup de fusil en abat deux, ce sont les seuls échantillons que nous puissions nous procurer de cette jolie espèce.

Après une courte halte à l'auberge-étable de Talaboulak qui ne donne ordinairement que l'abri et l'eau aux passants, mais qui cette fois veut bien nous vendre un peu d'eau-de-vie et du millet, nous nous remettons en route. Nous avons devant nous, à quelques lys, un massif de petites montagnes au milieu desquelles les habitations sont encore plus rares. Après-midi, nous nous engageons au milieu de ces collines arrondies et volcaniques comme celles que nous laissons derrière nous. Le pays s'élève toujours. Après une petite halte auprès d'une tente mongole, dans le voisinage de la laquelle coule un clair ruisseau, nous recommençons l'ascension de la vallée. Les roches sont toutes plutoniques. Dans un détour du chemin j'observe une roche basaltique partagée en prismes assez réguliers, divisés à leur tour en morceaux transversaux imitant de grands fromages superposés. C'est dans cette gorge que je vois pour la première fois le petit Moineau à bec bleu et à iris rouge; son cri rappelle celui des autres *Passer*, et en particulier du *P. Petronia*. Ces oiseaux sont méfiants, très-rares, et se rencontrent seulement dans les lieux les plus élevés : je ne puis en tuer qu'un seul. Le frère Chévrier abat de son côté un Canard rouge (*A. Kasarka*) et une Sarcelle (*A. formosa*). Nous voyons aussi, face à face, au bas d'un glacier, non loin du chemin, un grand Aigle et un Renard qui se guettent mutuellement; notre approche les tire, sans doute, d'un grand embarras... ils peuvent fuir sans honte.

La nuit approche, et en arrivant au sommet d'une montée rapide, sur une puissante assise de basalte, nous découvrons une sorte d'autel bouddhique qui indique d'ordinaire le point le plus élevé d'une route; cet autel consiste en un grand cône de pierres accumulées, surmontées de broussailles, dans lesquelles je vois se réfugier deux pauvres Huppes ballottées par le vent. Nous comptions rencontrer quelque habitation; mais vain espoir : la nuit nous surprend, excessivement fatigués, dans ces gorges désertes; et il faut pourtant marcher. Nous continuons donc à voyager dans les ténèbres, sans trop oser nous promettre un abri pour la nuit qui s'annonce très-froide. Notre charretier soutient cependant qu'il y a des habitations mongoles dans ces parages; mais peut-être les avons-nous passées sans les voir, car le ciel est couvert et absolument noir. Pendant que Sambdatchiemda s'engage seul dans les vallons voisins, à la recherche de quelque habitant, j'entends des cris étranges, un hurlement inconnu; je tremble pour mon homme, que je

veux secourir. Heureusement l'animal, que je crus être une panthère, ne descendit pas. Ce n'est qu'à neuf heures que nous rencontrons les misérables habitations mongoles de Chabarté. Nous aurons fait une marche forcée et dangereuse, et lorsqu'il faudrait nous restaurer, cette fois-ci les Mongols nous font un très-mauvais accueil, et nous obligent à payer cher et par avance la plus déplorable hospitalité. Il est vrai que nous les avons troublés un peu tard dans leur repos. Nous avons, pour loger six hommes et leurs effets, une petite cabane malpropre qui n'a pas dix pieds carrés; encore voudrait-on y laisser deux vieilles lamanesses à tête pelée! Pour le coup, c'est le moment de faire le maître, et je commande... Néanmoins, le reste de la nuit est très-mauvais; deux des hommes sont obligés de coucher plus qu'à moitié dehors, et pour ainsi dire à la porte, de sorte qu'ils sont couverts de neige.

21 *avril*. — La neige couvre tout le pays qui est très-élevé et consiste en collines arrondies, séparées par de larges vallées humides où abondent en été les pâturages. Le froid rapproche les petits oiseaux des habitations; je vois la Calandre, la Calandrelle, l'Alouette isabelle des Alpes et le *Saxicola* gris venir becqueter dans les *argols;* plus loin volent quelques rares Moineaux à bec bleu que je ne puis atteindre.

Nous partons à six heures; les Antilopes jaunes foisonnent sur la route, et nous distinguons sur ce léger tapis de neige des traces nombreuses de Loup, de Renard, de Lièvre. La neige ne nous incommode pas trop la vue, parce que les herbes sèches qui la percent lui donnent l'aspect d'une gaze grise. Le soleil brille dans un ciel pur. Après deux heures de marche, nous entrons dans une petite vallée transversale qui coupe les collines basaltiques, côtoyées par un ruisseau qui vient du nord en se dirigeant, sans doute, vers le Thaé-Haé. Vers onze heures nous nous arrêtons pour déjeuner dans un petit hameau mongol, dit Kou-You-Thou. Ces montagnards ont un certain air d'aisance; à des tentes propres, parfois ornées de dessins à l'aiguille, se mêlent quelques maisonnettes d'assez bonne apparence. On voit des poules et des porcs autour des habitations; les enfants et les jeunes filles sont gras et robustes, d'un teint assez clair et l'oreillette grande; ils viennent avec confiance nous demander quelque bagatelle européenne ou chinoise. On cultive quelque peu de terre dans les vallées environnantes.

Repartis à midi, nous continuons à monter toujours vers l'ouest jusque

vers quatre heures; la nature des collines a changé. les roches basaltiques ont fait place à des pegmatites blancs et à des gneiss. Chemin faisant. deux Aigles mongols sont abattus par le frère Chévrier. Les Otocons et les Calandrelles sont nombreuses, mais les Calandres mongoles sont véritablement innombrables.

Après une descente rapide nous arrivons à une large vallée cultivée, au milieu de laquelle on aperçoit plusieurs villages chinois dont l'aspect de propreté contraste ici avec l'air misérable des tentes mongoles. Cette vue dilate le cœur... Nuit dans une auberge du gros village de Tchang-Han-Pou-Lang (Tchan-Poulang de l'Itinéraire), nom que je traduis par *souvent sec, pas froid*.

22 *avril*. — Notre nuit a été comparativement délicieuse; la matinée est belle. Nous nous remettons à descendre la vallée. qui est assez inclinée : les roches quartzeuses. les gneiss, les granites, composent ces montagnes. J'observe pour la première fois des micaschistes ou des gneiss granatifères; le grenat est le plus souvent amorphe ou mal cristallisé; on en voit aussi çà et là dans le sable du torrent qui, pour cette raison, paraît de couleur rose. Nous faisons halte à Ta-Yu-Chou, qui doit son nom à quelques vieux ormeaux situés au bord d'un gros ruisseau qui coule de l'est à l'ouest.

Nous rencontrons jusqu'au soir les mêmes roches granitiques et souvent granatifères ; les montagnes sont fréquemment escarpées et montrent quelques rares taillis de peupliers et de petits arbres dans les sinuosités qui regardent le nord. Nous nous arrêtons, pour passer la nuit, dans le village de Che-jen-wan (terme de l'homme de pierre) ; ce nom vient de la forme que présente un rocher placé au sommet d'une montagne voisine. Ici, la vallée s'élargit et les montagnes s'abaissent; devant les collines granitiques s'en trouvent d'autres composées de terre jaune diluvienne, absolument semblable à celle des environs de Suen-hoa-fou et d'Eul-che-san-hao. J'y rencontre aussi dans les masses éboulées quelques fragments d'ossements fossiles.

23 *avril*. — Je vois, dans cette auberge de Che-jen-wan, pendu à une corde, un faucon desséché depuis plusieurs mois et dont il n'y a plus moyen de tirer parti : c'est un *Falco sacer*, dont les caractères correspondent à ceux indiqués dans l'ornithologie de Degland. On me dit que cet oiseau est commun dans le pays; cependant je n'en ai aperçu jusqu'ici que quelques rares individus.

Aujourd'hui, le temps est très-beau; nous avons quitté les hauts pla-

teaux, et il fait très-chaud. C'est ici que commence la plaine de Koui-hoa-tcheng, traversée par une petite rivière que nous côtoyons depuis le matin. Les montagnes s'éloignent à notre gauche, en s'abaissant vers le sud; à notre droite elles continuent encore à quelque distance vers le nord, mais comme de simples collines. Plus loin se voit, à quelques lieues de nous, une chaîne considérable, mais sans pics élevés, qui court vers le sud-ouest, puis à l'ouest, le long du Fleuve Jaune : ce sont les montagnes de Ta-tsing-chan, d'après les gens du pays. Cette plaine est fertile et bien cultivée, mais coupée par quelques places sablonneuses habitées par un grand nombre de rats jaunes à ongles noirs, qui prennent leurs ébats devant leurs terriers.

Nous commençons à voir un peu de verdure; les petites Graminées, les Armoises entrent en végétation, mais les arbres sont encore nus; les *Ephedra* sont communs. Je vois en fleur un Iris bleu à feuilles longues, étroites et cylindriques. Les oiseaux sont peu nombreux.

C'est à cinq heures du soir que nous arrivons à notre troisième grande étape, chez nos chrétiens de Koui-hoa-tcheng, et nous avons le bonheur inespéré d'y rencontrer notre confrère, M. Chévrier, frère de mon compagnon d'expédition; il vient y terminer la mission de cette petite chrétienté.

24 *avril*. — Je renvoie mon charretier qui n'était loué que jusqu'ici, et je m'occupe aussitôt des moyens de me transporter plus loin; mais la chose n'est pas facile. Je ne veux pas m'arrêter dans ce pays qui n'offre aucune ressource pour l'histoire naturelle. Je suis logé à cinq lys au nord de la ville; les montagnes s'y trouvent à une lieue; j'y fais une excursion en compagnie des deux frères Chévrier. Nous y trouvons des *Hirundo rupestris* et un *Tychodroma muraria*. Un joli ruisseau en sortant des montagnes y fait mouvoir plusieurs moulins. Les pierres du torrent consistent en marbre blanc à gros grains, en schistes calcaires pénétrés de matière chloritique, en gneiss, granite, amphibolites et quartzites : il y a de tout, excepté des roches plutoniques. En revenant au logis nous faisons provision, le long du ruisseau, d'une quantité de *Taraxacum* (Dent-de-lion), qui nous fournira une excellente salade; c'est un luxe que nous nous accordons volontiers, après les privations des jours passés.

25 *avril*. — Il tombe une petite pluie pendant presque tout le jour. M. Chévrier et l'autre missionnaire chinois nous quittent pour une autre

chrétienté du nord-est; on me promet de faire tout son possible pour avoir quelque Pang-yang ou Argali, qui existe en petit nombre dans les hauts plateaux de ce district. Ma journée se passe à préparer les pièces que nous nous sommes procurées les jours passés : deux aigles et plusieurs autres oiseaux. Ce sont tous des mâles; quelle en peut être la cause ?

26 *avril*. — Temps incertain, assez doux. Je vois passer deux bandes de grues dont le cri diffère de celui de la grue cendrée : c'est sans doute la G. Demoiselle. Le frère Chévrier me rapporte le *Saxicola leucomela*, l'*Emberiza castaneiceps* et le *Phœnicurus aurorea*.

Le combustible du pays est la houille; on en apporte du Chansi (et c'est la meilleure), de deux cents lys à l'ouest des côtes de Sartchi, et d'une autre localité du nord-ouest à cent soixante lys. Ce dernier charbon est de qualité inférieure (anthracite).

27 *avril*. — Le temps est très-beau et chaud; nous partons dès le matin pour explorer la vallée située au nord-est de la ville. On y voit un fort ruisseau, peu poissonneux; ce ruisseau fait mouvoir six moulins, qui sont une rareté en Chine et d'une construction primitive; ici c'est la pierre inférieure qui tourne. D'ordinaire le grain se moud dans chaque maison chinoise, sous une meule à bras, mue quelquefois cependant par un âne. Les femmes, surtout les jeunes mariées, sont exclusivement chargées de ce pénible travail, et on se sent le cœur serré en voyant ces pauvres femmes condamnées à cette fatigue excessive, souvent suivie de graves accidents. Mais c'est un usage général dans toute l'Asie, et depuis des milliers d'années; l'Évangile le trouve en vigueur en Judée du temps de Notre-Seigneur. — Nous faisons une course de onze heures sans rien rencontrer d'intéressant; il y a encore beaucoup de glace dans les vallées; celles-ci sont creusées au milieu de montagnes très-escarpées, formées principalement de marbre blanc à gros grains, souvent pénétré de matière chloritique, de calcaire rougeâtre, de schistes et de micaschistes très-mêlés. Nous rencontrons plusieurs fours à chaux; le marbre blanc s'y cuit avec de la houille venue de l'est. Les montagnes sont privées de toute végétation; mais près de la Pagode, à cinq lieues de la ville, on voit quelques Pins, et de misérables broussailles au milieu desquelles je distingue le Bouleau commun, le Cornouiller et des *Spiræa*.

Les oiseaux que nous apercevons sont des Grues, une Cigogne noire, des Bartavelles, deux Aigles, un Sacre, un Autour, des Rouges-queues, des Culs-

blancs, une Chouette commune remarquable par ses teintes blanchâtres, des Pigeons de roche, beaucoup de *Charadrius minor*, le long du ruisseau, et, dans l'air, quelques Oies. Nous apercevons aussi un Loup jaunâtre, de moyenne taille, et quelques Écureuils rayés. La plupart des végétaux rappellent ceux que j'ai déjà vus ailleurs; seulement je trouve que les tiges des Phyllanthus sont plus fortes, et qu'elles atteignent jusqu'à deux ou trois mètres de haut. La végétation herbacée est en progrès; je revois aussi, en fleur, l'Iris à feuilles étroites.

Un chasseur païen, nommé Liou. que nous rencontrons à notre retour, et pendant que nous sommes occupés à cueillir nos *Taraxacum*, nous apprend que les montagnes que nous venons de traverser nourrissent des Chevreuils (*Cervus pygargus*), des *Antilope crispa*, et six ou sept Argalis. Nous lui promettons une bonne récompense s'il nous rapporte un de ces derniers.

28 *avril*. — Beau temps chaud, le matin; le soir, horrible ouragan de poussière. Grand passage de *Pinsons d'Ardennes*.

29 *avril*. — Dimanche, repos. Après le grand vent de nord d'hier, le temps se trouve refroidi; calme le matin, vent le soir.

Les environs de la ville de Koui-hoa-tcheng sont très-sablonneux; la ville des lamas est à l'ouest et à dix lys de la ville militaire habitée par les *Tchi-jen*, ou Tartares vexillaires; les habitations des marchands sont situées au sud. De vastes terrains sablonneux, plantés d'Ormeaux et de Saules, sont réservés à la sépulture des soldats et de leurs familles. Les marbres blancs qui ornent le cimetière sont à gros grains et mal polis; quelques-uns sont veinés de bleuâtre, et d'autres parsemés de mica. On y voit aussi des pierres noirâtres volcaniques, légèrement caverneuses, provenant des montagnes du sud-est.

Les montagnes septentrionales, formant une chaîne à peu près parallèle à la ville, présentent une hauteur moyenne de cinq ou six cents mètres au-dessus de la plaine; de loin elles apparaissent fortement colorées et bariolées en blanc, rouge et vert, selon les roches qui les composent; mais c'est l'élément calcaire qui y domine. La houille se rencontre en petite quantité à trois ou quatre lieues au nord-est de la ville, dans un endroit appelé Ta-thaé-keou, de même que plus à l'est et à l'ouest.

30 *avril*. — Excursion à deux lieues au nord-nord-ouest, aux montagnes rouges et vertes. Les premières sont des conglomérats ferrugineux; les secondes des roches et des schistes chloritiques verts. Je trouve aussi

beaucoup d'échantillons de marbre blanc pénétré d'une matière verte translucide. Nous apercevons plusieurs Aigles moyens, et un grand nid de Buse pattue, suspendu à un rocher; les Saxicola noirs et blancs sont abondants, et le grand Motteux de Mongolie, chantant admirablement bien et par petits couplets, se rencontre dans les champs, tandis que son congénère (*S. leucomela*) fréquente les rochers et les buissons, et y fait entendre son chant plus faible, moins varié, mais néanmoins assez agréable. Je tue pour la première fois notre seconde espèce de Rouge-queue à tête et dos entièrement noirs; cet oiseau, qui paraît ici assez abondant et que je n'ai jamais observé à Pékin, me rappelle beaucoup le rossignol des murailles d'Europe.

Quelques papillons commencent à se montrer, tels sont les *P. Machaon*, *Vanessa urticæ*, *V. Atalanta*, et le *Pieris Daplidice*.

En fait de plantes, j'en trouve une nouvelle pour moi, à fleurs blanches et sans odeur (Primulacée), au milieu des cailloux accumulés au pied des montagnes, et j'aperçois les feuilles naissantes d'une nouvelle Ancolie.

1^er^ *mai*. — Nous partons pour Sartchi, équipés à peu près de la même manière qu'à notre arrivée ici; il est sept heures et demie. Nous nous dirigeons constamment vers l'ouest. La chaîne de Ta-tsing-chan, après avoir couru parallèlement à la ville encore une cinquantaine de lys en allant vers le couchant, se replie ensuite un peu au nord-ouest. Nous passons la nuit dans un village nommé Pin-tchou-haé (Pin-djou-haé de l'Itinéraire), auprès d'une grande montagne formant l'angle de la chaîne. Non loin de là se trouve une lamaserie considérable, construite à mi-côte, dans une position pittoresque qui domine tout le pays; la plaine continue à nous offrir des cailloux roulés de calcaire gris et de marbre blanc.

Au milieu de ces galets, j'ai rencontré pour la première fois une Liliacée de petite taille et à fleurs jaunes (*Gagea*).

2 *mai*. — En route de grand matin et toujours à l'ouest; fort vent du nord. Nous voyons passer plusieurs bandes de Choucas noirs, espèce rare à Pékin. Nous traversons la petite ville de Pi-tchi-tchy, non loin des montagnes qui sont ici fort escarpées et plus hautes, et de forme plus ou moins pyramidale. Nous passons la nuit à Kou-yen, où l'on m'assure que les grandes montagnes voisines, d'horrible aspect, renferment des Chevreuils, des Chamois gris et des Argalis. Des schistes, des argilolithes rouges, des brèches rousses calcinées, des grès verts, des granites, se trouvent ici mêlés à des roches porphyritiques.

3 *mai*. — Le temps est devenu calme et très-beau. La végétation est sensiblement plus avancée, les Saules sont fleuris et en feuilles. Nous cheminons lentement et péniblement en suivant notre lourde charrette, ayant constamment à notre droite une chaîne de montagnes hautes et escarpées, formées de marbres blancs, de schistes et de grès verts, et, à notre gauche, le Fleuve Jaune que j'aperçois pour la première fois; on nous dit qu'il coule à une lieue de Tao-sse-tsoung, où nous nous arrêtons seulement pour déjeuner. Il est nuit quand nous arrivons au village de Maétar-tchiao; l'auberge ne peut nous fournir que de l'huile de *chènevis* pour préparer notre pauvre souper; jusqu'à ce moment nous avions trouvé de l'huile de lin, mais cette plante ne se cultive que dans les pays plus élevés; cette dernière huile n'est pas désagréable quand elle est fraîche, mais celle de chènevis est abominable et cause des coliques. Aussi, nous avertissons notre maître d'hôtel de nous l'épargner.

4 *mai*. — Vent fort le matin. Je prends aujourd'hui les premiers individus du joli petit Lézard que les Chinois nomment ici *Bonze des sables* (*Châ-hochang*); cette espèce a la tête ronde, de petits yeux gris, le dos couleur de sable avec des lignes brunes et jaunes, une large tache rose aux aisselles; la queue, noire à l'extrémité, d'un beau rouge de cinabre en dessous, coupée de trois lignes transversales noires dont l'une est oblique. La couleur rouge manque dans les grands sujets. Ces petits lézards, à doigts fins et allongés, courent très-lestement au soleil, ils habitent exclusivement et en grand nombre les plaines sablonneuses.

Les cailloux que nous rencontrons en longeant les montagnes nous offrent encore quelques échantillons de calcaires; mais ce qui abonde surtout, c'est le granite, à feldspath très-rouge d'ordinaire, et le gneiss.

Nous déjeunons à Péi-dze-thou, à une vingtaine de lys du Hoang-ho, et nous venons passer la nuit à Homa-pan-chan.

Les montagnes s'abaissent et s'arrondissent graduellement en avançant vers l'occident : roches granitiques, protogyne, gneiss, schistes, brèches et poudingues gris ou rougeâtres appartenant sans doute à la formation carbonifère.

Nous avons laissé à notre gauche la ville de Tchang-Kouren que les Chinois nomment Khou-lieul-chang du Salatchy, qui est assez près du fleuve, et au sud de laquelle on me dit qu'il y a un petit lac. C'est là que jadis nos confrères, MM. Huc et Gabet, passèrent le Hoang-ho, pour entrer au pays des Ortous, et qu'ils coururent tant de dangers.

Aujourd'hui nous rencontrons sur la route de nombreuses charrettes chargées presque toutes de grains et se dirigeant à Paothou, où sont campés trois mille soldats impériaux pour tenir en respect les rebelles musulmans. On me dit que le nord du Kan-sou est momentanément délivré des rebelles et que c'est vers ce point que ces vivres sont dirigés, parce qu'on n'a pu y ensemencer les terres depuis plusieurs années, aussi les denrées sont-elles partout d'un prix très-élevé.

L'usage de porter un pendant d'oreille, chez les jeunes garçons, reparaît ici; il y a même beaucoup d'hommes qui ont un anneau ou bracelet au poignet gauche. La population, qui nous avait paru très-prospère plus loin, offre un aspect plus misérable à mesure que nous approchons de Sartchy. Cette misère provient sans doute de l'abominable abus de fumer l'opium, auquel est adonnée la population, et qui la fait peu à peu dépérir.

5 *mai*. — Très-beau temps; Choucas noirs en grand nombre se dirigeant à l'ouest; beaucoup d'Alouettes huppées et de Calandrelles, mais point de Calandres ni d'Alouettes communes (celles-ci ont totalement disparu depuis Eul-che-san-hao.

C'est à dix heures que nous parvenons enfin à notre destination de Sartchi, grand village au pied d'une haute montagne aiguë et très-escarpée, sur les contre-forts de laquelle se trouve la fameuse lamaserie qu'on aperçoit de très-loin, formée de maisons construites à la thibétaine, à plusieurs étages et peintes en rouge. La montagne, sur le versant exposé au midi, est couverte de Thuias et d'Ormeaux de montagne. Si je rencontre encore ici des pierres calcaires, la plupart des roches sont néanmoins granitiques et colorées par de l'orthose rouge qui abonde dans la masse.

Après nous être provisoirement casés à l'auberge, nous n'avons rien de plus pressé que d'aller saluer le grand Fleuve Jaune; mais, partis sans guide, nous n'arrivons qu'à une grande flaque d'eau échappée de ce fleuve et couvrant une prairie marécageuse, au milieu de laquelle je distingue plusieurs espèces de Canards, et entre autres beaucoup de Kasarkas (*Anas rutilans*), divers *Totanus*, des Bergeronnettes ordinaires et à tête jaune. Nous ne rapportons de notre course qu'un œuf de canard rouge : il est allongé et relativement grand.

6 *mai*. — Vent et temps couvert. Nous sommes encore en quête d'un logement approprié à nos différents besoins, puisque nous devons séjourner ici plusieurs mois. En attendant, notre appartement provisoire ne désemplit

pas ; les curieux se succèdent incessamment, parce qu'on n'a jamais vu d'Européen dans le pays, et que les gens désœuvrés sont nombreux à Sartchi. En effet, les Sartchinois, moitié chinois, moitié mongols chinoisés, jouissent d'une certaine aisance, grâce à quelques petits ruisseaux qui descendent des montagnes et fertilisent leurs champs.

Nous laissons là notre monde pour faire une première excursion dans la vallée, qui aboutit aux mines de houille et où le ruisseau fait mouvoir quatre ou cinq moulins, dans l'un desquels nous voyons moudre, non pas du blé, mais de l'écorce d'Ormeau, qui entre dans la nourriture chinoise. Les montagnes y sont tantôt granitiques, tantôt calcaires ou formées de conglomérats à cailloux très-gros, mêlés de grès carbonifères contenant des traces de houille.

La végétation est en progrès : l'*Ephedra* abonde et se trouve en pleine fleur, il couronne les rochers ainsi que les Thuias ; un Caragana, différant du *C. sinensis* par ses petites feuilles et par sa fleur jaune dépourvue de tache ; un Liseron à fleur semblable à celle du *Convolvulus cantabricus*, à petites feuilles minces et à vieilles tiges très-épineuses ; une violette à feuilles découpées et à fleur à odeur de rose ; un *Aquilegia* (*A. viridiflora*) très-curieux, à fleur en forme de coupe, toute verte à l'intérieur ou à peine tachée de pourpre à l'extérieur. En un mot, la végétation offre bien des espèces nouvelles.

En fait d'animaux, nous rencontrons beaucoup de Bartavelles, et une Buse pattue placée sur son nid. Le ruisseau, dont l'eau est délicieuse à boire, ne nourrit qu'une seule espèce de petit poisson. La glace persiste encore dans les endroits abrités.

Au retour, l'un de nous, égaré dans les montagnes, aperçoit sur un rocher deux bêtes à cornes, qu'il croit reconnaître pour des *Antilope crispa ;* malgré leur air innocent, deux coups de fusil abattent ces pauvres animaux, qui n'étaient que des chevreaux appartenant à une maison voisine ! Jugez de la mystification de mon chasseur dont le cœur palpitait déjà de bonheur en voyant tomber ce gros gibier, dont nous payâmes largement la valeur au propriétaire ; mais avant la nuit, cet exploit nous avait fait une réputation formidable dans les alentours.

7 *mai*. — Journée pluvieuse. Nous avons loué une petite cour isolée contenant deux maisonnettes ou cabanes couvertes de terre ; nous nous y casons. Là au moins nous sommes chez nous, et c'est tout ce qu'il nous faut.

8 *mai*. — Pas de nouveautés, sinon le Merle de roche d'Europe que nous trouvons commun ici.

9 *mai*. — Nous faisons une excursion sur les bords du Fleuve Jaune, dont l'eau est très-boueuse; elle coule lentement, en emportant de temps en temps des pans de terre meuble; ce fleuve peut avoir ici cinq cents mètres de largeur.

Dans les flaques d'eau formées pendant le dégel, nous trouvons les *Totanus glottis, fuscus, glareola, calidris,* deux Tadornes et d'autres Canards; des Pygargues, le *Larus argentatus*, une Hirondelle de mer. Nous tuons encore le *Lobivanellus* qui abonde, et le petit Pluvier à collier interrompu, bien moins commun ici que le *Charadrius minor*. Les autres oiseaux sont l'Alouette huppée, la Calandrelle, la Cresserelle, le Kobez, le Choucas noir et un Aigle mongol.

Le pays des Ortous, au delà du fleuve, paraît plat et n'offre que de longues et basses collines sur deux desquelles je crois apercevoir des bois (sans doute quelque lamaserie). Le petit Lézard à tête ronde est très-abondant dans les sables. Nous voyons encore en l'air une bande de Grues Demoiselles, le *Falco cyaneus* et le Héron gris.

Un Mongol de bonne apparence, et qui se montre très-bienveillant pour nous, m'apporte un Serpent aquatique qui me semble être le même que celui de Pékin, seulement la belle couleur rouge orange du cou s'étend davantage sur le corps et sur les côtés, la pointe de chaque écaille conservant plus ou moins sa couleur verte suivant leur éloignement plus ou moins grand de la tête qui offre un beau vert, de même que le bas du corps. Les Chinois prétendent que ce serpent est très-venimeux, et que, s'il mord la main, tout le bras noircit bientôt; je doute beaucoup de ce fait.

10 *mai*. — Nous explorons une vallée que parcourt un tout petit ruisseau qui nous mène presque derrière la Lamaserie, près de laquelle les montagnes sont porphyritiques. L'eau, accumulée au bas d'une haute cascade, renferme quelques grenouilles brunes à ventre et cuisses rouges, et des petites sangsues.

11 *mai*. — Aujourd'hui, nous sommes l'objet d'une visite des autorités de Sartchy et d'un employé du mandarin de la ville voisine. Quoique nous ayons montré dès le premier jour nos passe-ports et le grand certificat chinois-mongol que M. le comte de Bellonnet, notre chargé de France à Pékin, m'a fait délivrer par les mandarins du Tsoung-ly-ya-men, ces braves gens ne savent que penser de nous; ils sont effrayés de nous voir établis au milieu d'eux,

et nous prennent pour des espions russes, ou tout au moins pour des chercheurs d'or ou d'argent, et par conséquent pour des hommes qui peuvent appauvrir leur pays, etc. Nous cherchons à les tranquilliser, en leur faisant comprendre qu'un but scientifique est le seul motif de notre voyage ; mais ils ne nous croient pas trop.

12 *mai*. — Excursion au pays des Ortous, au delà du fleuve. La végétation y est en retard ; on rencontre quelques touffes de petits Saules et de Tamarix. Des Chinois, venus du Chen-si et dépendant des mandarins de ces provinces, cultivent ce pays. Nous tuons des *Pratincola orientalis* ou Glaréoles, dont l'estomac est rempli de débris de coléoptères. Ces oiseaux ne sont pas farouches ; ils volent dans la plaine en jetant souvent un petit cri et chassant aux insectes ; ils se reposent dans les prairies et se laissent approcher et tirer sans que les voisins s'en trouvent effrayés. Nous prenons aussi le Hobereau, rare ici comme partout en Chine ; l'*Emb. schœniculus*, etc. Nous voyons l'Avocette et divers Goëlands et Canards ordinaires.

13-14 *mai*. — Rien de nouveau ; temps chaud. La jolie Tourterelle isabelle à demi-collier est très-commune et familière ici ; elle vient dans les cours et entre dans les étables ; les Freux et les Choucas noirs sont les seuls corbeaux du pays. Le peu d'arbres fruitiers du pays sont en fleur : ce sont des Abricotiers, des Pêchers et des Pommiers.

15 mai. — Nous partons de grand matin pour explorer la vallée qui mène aux houillères. Chemin faisant, nous abattons six Bartavelles qui se promenaient sur la route. Le joli Bouvreuil (*Carpodacus*) gris, lavé de rose, est très-abondant ; il affectionne les coteaux pierreux, son chant est assez curieux ; on peut le représenter par un lent arpége articulé uniformément et sans confusion : do, mi, sol, mi, do, mi, sol, mi, etc.

La végétation est en progrès ; l'Ornithogale jaune et la Violette à odeur de rose ont disparu. Le Rosier jaune qui forme des buissons excessivement abondants sur les montagnes est défleuri. Les autres nouveautés végétales sont le Genévrier épineux, un Corydalis vivace, un Astragale à fleurs roses, etc. Les roches granitiques alternent avec les sédimentaires ; on remarque en un endroit plusieurs énormes dykes de matière feldspathique rose, contenant du mica en masses aplaties, larges de plus d'un centimètre, et formant des lignes noires qui tranchent sur le fond rose.

Le lieu d'exploitation des mines se trouve à trois ou quatres lieues au

nord de Sartchy : ce sont de petites montagnes arrondies, recouvertes de terre jaune diluvienne sous laquelle les couches du terrain carbonifère sont très-tourmentées. Celles-ci reposent sur le gneiss et le granite; mais on ne rencontre ni le calcaire compacte ni les poudingues de la même formation. Les couches alternatives de grès épais et jaune, de schistes minces et noirs, et de houilles, se répètent sur un même point plus de quarante fois, et dans le même ordre. On observe, au-dessus, de grandes masses de grès schisteux dur, presque dépourvu d'empreintes végétales; ces masses se détachent en dalles souvent immenses, qui ne sont utilisées par les Chinois que pour faire les escaliers par lesquels on descend aux mines. Plusieurs de ces exploitations semblent avoir été ouvertes fort anciennement, et ont plusieurs lys de profondeur ; la couche la plus riche peut avoir de un à deux mètres d'épaisseur. Une de ces mines a été ouverte sur une montagne à environ mille mètres de hauteur ; on en voit d'autres à une ou deux lieues de distance. Je suis descendu dans l'une d'elles; elle était très-bien creusée, mais étroite ; les parois et le toit en étaient soutenus par des branchages et des poutres mal ajustées. La houille s'extrait en gros blocs, transportés à dos d'homme; chaque ouvrier porte sa lampe à la main. Une partie de ce charbon excellent, légèrement bitumineux et exempt de soufre, est aussitôt brulée en plein air, dans d'immenses foyers, pour être convertie en coke qui se vend à un prix double de celui de la houille, c'est-à-dire deux sapèkes (ou un centime et demi) la livre chinoise, quand il est rendu à Sartchy. Je n'ai pu découvrir sur les schistes que de rares empreintes végétales tout à fait confuses.

Nous rentrons très-fatigués, après treize heures de route.

16 *mai*. — Temps chaud; vent fort comme précédemment, mats soufflant par intervalles et à peu près constamment de l'ouest.

17 *mai*. — Le ciel se voile après une nuit de grand vent. Nous faisons une excursion à quelques lieues à l'orient, pendant laquelle nous prenons (ou voyons) le *Cuculus canorus*, le *Turdus pallens*, dont le cri de rappel ressemble à celui de la Grive commune de France, beaucoup de *Carpodacus* gris. En fait de végétaux, je rencontre une autre espèce de petit Convolvulus à feuilles minces argentées, le *Tournefortia arguzia* en fleur, qui embaume l'air, un *Hypecoum*, à odeur de primevère, abonde comme le précédent dans les lieux sablonneux.

Les montagnes sont granitiques, avec mélange de grès et de conglo-

mérats propres au terrain houiller. Trois vallées donnent passage aux muletiers qui transportent de grands morceaux de houille.

18-20 *mai*. — Le passage des oiseaux est nombreux, mais sans présenter rien d'extraordinaire : *Sterna mianta*, *Limosa melanura*, *Numenius major*. Les *Falco vespertinus* deviennent abondants et font, ainsi que les Hirondelles de mer, la chasse aux Lézards à tête rouge.

Je vois passer à Sartchy plusieurs grandes charrettes chargées d'opium récolté dans les environs. Cette drogue est considérée comme une marchandise très-précieuse, aussi les ballots sont-ils bien gardés par des hommes dont c'est le métier, et qui, lorsqu'ils se mettent en route, ont l'habitude de crier à tue-tête qu'ils portent des choses précieuses et qu'ils défient les voleurs de se mesurer avec eux. Ce sont en effet des hommes célèbres par leur courage.

21 *mai*. — Ce jour nous procure un *Sturnida* gris, rare ici, les *Emberiza aureola* et *pusilla*, communs partout, ainsi que les *Budytes cinereo-capillus* et *flavus*. En fait de plantes, un *Cotoneaster*, un *Acer* (*A. tataricum?*) et un gracieux Corydalis à fleurs roses.

22 *mai*. — Excursion sur la montagne de la Lamaserie. Le sommet en est réputé inaccessible et je cours un grand danger en voulant y monter : en effet, en passant au-dessus d'un immense précipice, un bloc de roche, auquel je m'étais cramponné, se détache, et il m'a fallu user de beaucoup d'adresse pour ne pas rouler avec lui dans l'abîme.

La montagne, ainsi que le voisinage, est formée de roche feldspathique d'un roux de cuivre et à grands cristaux. Au sommet, on observe de plus une sorte de granit confus à petits grains et à mica noir. Plus au nord-ouest sont des masses porphyritiques bleuâtres et amygdaloïdes roussâtres, ainsi que des gneiss et des granites.

Les anfractuosités de ces roches sont garnies de *Thuias*, de *Xylosteum*, de trois *Spiræa*, d'Épine-vinette à la large feuille; je rencontre plus bas en fleur un joli *Cotoneaster*, un *Prunus* rabougri et épineux, des Rosiers jaunes, des *Caragana*, l'Ormeau à grandes samares, etc.

Nous apercevons, sur ces sommets, le *Pomatorhinus stridulus*, le *Petrocincla saxatilis*, quelques rares et sauvages *Carpodacus Davidianus* (Milne Edwards), fuyant et se cachant au milieu de broussailles de *Corylopsis*, un seul Merle à sourcils blancs, des Aigles, des Milans, etc. Beaucoup de ces oiseaux nichent dans cette montagne.

Les roches escarpées nous montrent de nombreuses fumées de Chevreuils d'*Antilope crispa*, ainsi que de Loups.

Le versant méridional de toute cette chaîne de montagnes, brusquement coupé à pic, montre çà et là un ancien terrain stratifié en couches horizontales. Les forces actuelles n'ont pu produire cet effet; on ne peut supposer davantage que ce soit le fleuve voisin; il lui aurait fallu plusieurs milliers de fois son volume actuel et couvrir une immense partie du pays des Ortous.

23 *mai*. — Temps beau et chaud, suivi la nuit d'un terrible vent; les Chinois assurent qu'il y a eu un tremblement de terre.

24 *mai*. — Nous faisons une ascension à la Lamaserie, que les Cénobites (un peu libres à la vérité) nous ont, à plusieurs reprises, engagé à visiter. Sa position est charmante; elle domine, sur une immense étendue, la plaine du Fleuve Jaune et tout le plat pays des Ortous. Les lamas y sont au nombre d'une centaine; leur supérieur appartient à une famille princière mongole; notre Sambdatchiemda y a séjourné, en qualité de lama (il y a déjà cinq ou six lustres) ; il revoit avec d'autant plus de bonheur le pays qu'il y a retrouvé deux de ses compatriotes de Sining.

Aujourd'hui le mandarin de Tchang-Kouren est venu à Sartchy, où il fait publier au son du *tam-tam* la prohibition de semer le pavot, en ordonnant même d'arracher les plantes déjà germées; mais c'est, dit-on, un manége dont ce magistrat profite pour se procurer de l'argent, en accordant pour un certain nombre de sapèkes des permissions clandestines aux cultivateurs qui les lui portent. Cela n'étonne personne; c'est toujours ainsi que les choses se passent en Chine : la justice et les convenances n'existent qu'en paroles et sur le papier. On dirait que c'est chose reçue et admise, que cette terre n'est qu'une vaste *table de jeu*, où chacun peut chercher à gagner le plus qu'il peut, à la condition d'user de plus de ruse et d'adresse que son adversaire ; ce droit seul semble prévaloir. C'est à peu près celui qui règne chez la *gent* en poils ou en plumes qui habite les bois et les déserts !... Il est à craindre qu'on ne se *chinoise* bientôt aussi dans notre Europe, et que les particuliers n'imitent un peu certains gouvernements (ils en ont bien le droit). Les rois seront le tigre ou le renard. On en viendra nécessairement là quand on abandonnera le christianisme et son influence; car, analysez bien les principes incertains de la morale purement humaine, et vous verrez qu'ils ne reposent sur aucun

fondement solide, et que la logique doit amener nécessairement une société incrédule à l'égoïsme universel, et à l'obligation de vivre au jour le jour, qu'on soit simple particulier ou qu'on s'appelle État. Dans ce cas-là, les Chinois, dont nous rions tant, auront été nos dignes devanciers.

Ces jours-ci, le passage des oiseaux est assez abondant, mais ce sont les mêmes espèces qu'à Pékin; le *Carpodacus erythrinus* est surtout abondant sur les Ormeaux dont il mange la samare.

25-26 *mai*. — Journées très-belles, avec vent. Courses peu lointaines. Deux espèces d'Antirrhinées à belles fleurs jaunes dans les terrains secs de l'ouest, à deux lieues de Sartchi.

27 *mai*. — Le grand vent d'ouest a refroidi l'atmosphère; le thermomètre, à sept heures du matin, marque + 7. La journée est employée aux préparatifs d'une exploration d'une quinzaine de jours; j'achète les provisions de bouche indispensables. Mais je n'ai pu trouver personne ici qui veuille consentir à me louer une bonne bête de somme pour un prix raisonnable; on se méfie de nous. On craint de se compromettre en rendant à des Européens quelque service; le propriétaire du méchant appartement que nous avons loué a été grondé et menacé par les mandarins pour nous y avoir admis; nous sommes épiés et gardés à vue. A tous ces fatigants soupçons que nous ne pouvons dissiper par nos paroles, nous opposons une grande patience, une grande retenue et une grande simplicité; nous nous gardons de rudoyer ou de maltraiter même un chien du pays. Nous sommes d'ailleurs frappés d'ostracisme, depuis quelques jours que les *ya-yi* (ou satellites du mandarin) nous ont fait visite pour voir s'il n'y avait pas moyen de gagner des sapèkes en nous créant des embarras. Je vois bien qu'il y a ici un parti pris pour nous ennuyer et nous dégoûter du séjour de Sartchi, mais nous faisons bonne contenance, car il n'y a pas moyen d'aller ailleurs sans compromettre toute notre campagne.

C'est donc avec beaucoup de peine que j'ai pu me procurer un jeune baudet de trois ou quatre ans, par les bons soins du lama ami et compatriote de Sambdatchiemda; mais, enfin, je pourrai me mettre en route demain; j'ordonne tout dans cette intention.

(La suite au prochain volume.)

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME TROISIÈME

MÉMOIRES.

N° 1. Complément d'observations sur la chute de Météorites qui a eu lieu le 14 mai 1864 aux environs d'Orgueil (Tarn et Garonne), par M. Daubrée. 1

N° 2. Mémoire sur le Reptile découvert par M. Frossard, à Muse (Saône et Loire), par M. A. Gaudry 21

N° 3. Mémoire sur les Cétacés du genre *Ziphius* Cuv., par M. Fischer 41

N° 4. Mémoire sur le Type d'une nouvelle famille de l'ordre des Rongeurs, par M. Alphonse-Milne Edwards. 81

N° 5. Description de diverses monstruosités observées à la Ménagerie du Muséum, sur des Reptiles urodèles à branchies extérieures dits *Axolotls,* par M. A. Duméril. 119

N° 6. Prodrome d'une monographie des Esturgeons et Description des espèces de l'Amérique du Nord qui appartiennent au sous-genre Antaceus, par M. A. Duméril. . 131

N° 7. Expériences démontrant que la vie aquatique des Axolotls à branchies extérieures se continue après l'ablation des houppes branchiales, par M. A. Duméril . . . 189

BULLETIN.

N° 1. Description de quelques Oiseaux nouveaux de la collection du Muséum, par M. Jules Verreaux 3

N° 2. Note sur une nouvelle espèce du genre *Nycticebus,* par M. Alphonse-Milne Edwards. 9

N° 3. Note sur assertion erronée contenue dans le mémoire de M. le Professeur Bischoff, intitulé : *Études comparatives des crânes des Gorilles,* par M. Serres. . . . 14

N° 4. Journal d'un Voyage en Mongolie, fait en 1866 sous les auspices de S. E. M. Duruy, ministre de l'Instruction publique, par M. l'Abbé A. David, missionnaire de la Congrégation des Lazaristes, correspondant du Muséum 18

LISTE DES PLANCHES.

MÉMOIRES.

Planches.

1. Météorites de la chute d'Orgueil.
2. Carte d'où l'on a observé le bolide.
3. Fossiles découverts dans les schistes bitumineux de Muse.
4. *Ziphius cavirostris.*
5. Monstruosités observées sur les Axolotls de la ménagerie du Muséum.
6. *Lophiomys Imhausii.*
7. Ostéologie du *Lophiomys Imhausii.*
8. Anatomie du *Lophiomys Imhausii*
9. *idem.*
10. *idem.*
11. *Acipenser* (Antaceus) *brachyrhynchus* et *Acipenser* (Anticeus) *Agassizii.*
12. — (Antaceus) *Ayresii* et *Acipenser* (Anticeus) *Caryi.*
13. — (Anticeus) *Putmanni* et *Acipenser* (Anticeus) *medirostris.*
14. — (Antaceus) *Buffalo* et *Acipenser* (Anticeus) *Cincinnati.*
15. — (Antaceus) *Alexandri* et *Acipenser* (Anticeus) *oligopeltis.*
16. — (Antaceus) *Lecontei* et *Acipenser* (Anticeus) *Ayresii.* Écusson et scutelles des *Acipenser glaber*, *Sturio* et *ichthyocolla.*

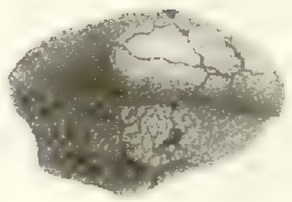
BULLETIN.

1. *Chætura Grandidieri.*
2. *Ampelioides flavitorques* et *Fondia eminentissima.*
3. *Nycticebus cinereus.*
4. Itinéraire géologique de Pékin à Suen-Hoa-Fou.
5. — de Thaé-Seu-Tchouang aux tentes mongoles de Tioung-Khabargha.
6. — de Narem-Gouol à Koui-Hoa-Tcheng.
7. — de Thaé-Keun-Pou à Sartchy.

PARIS. — J. CLAYE, IMPRIMEUR, RUE SAINT-BENOIT, 7. — [1496]

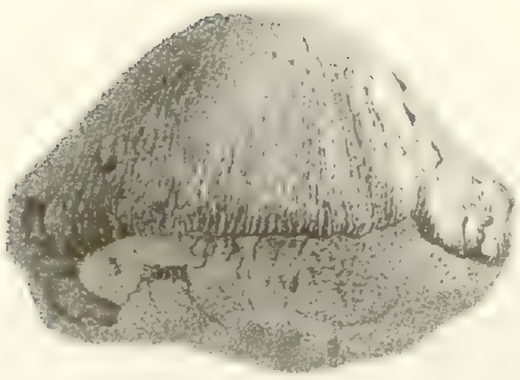
1

2

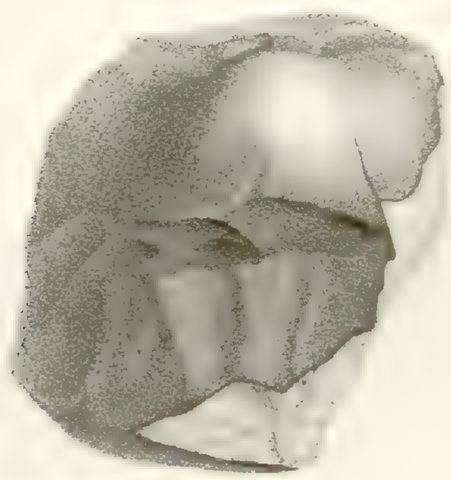


1 bis

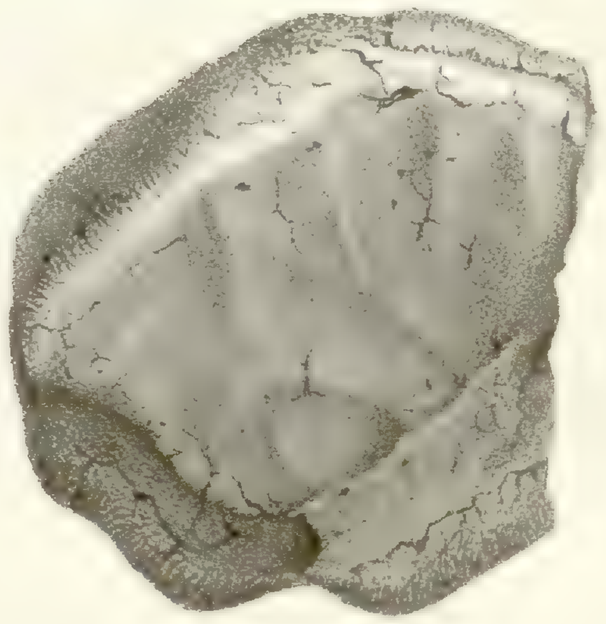
3



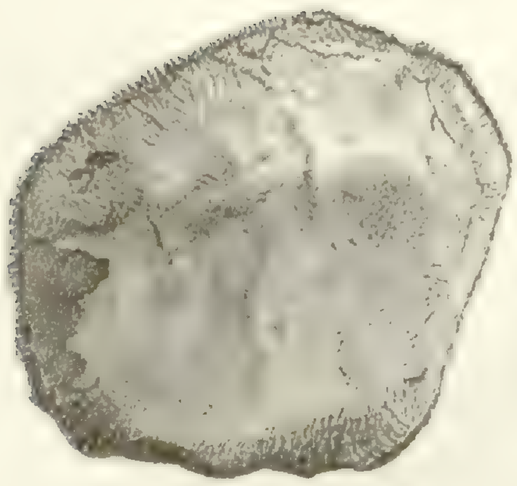
4



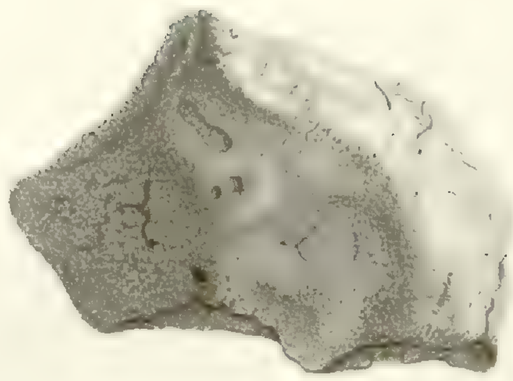
6



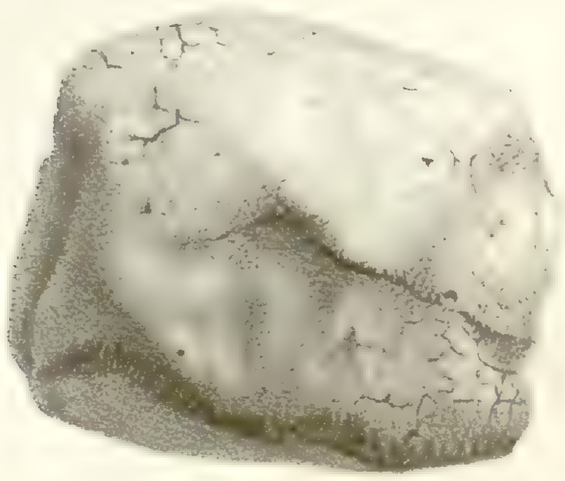
3 bis



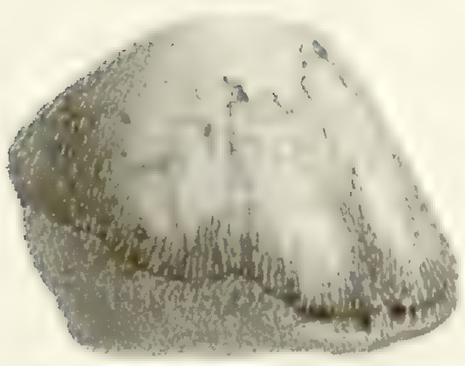
5



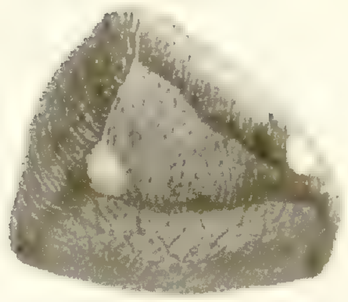
5 bis

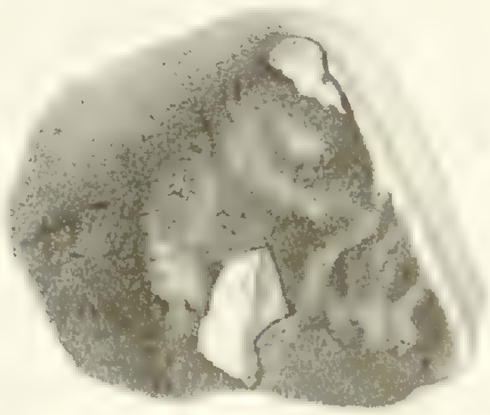


4 bis



7





Formant del et lith

Imp. Becquet à Paris

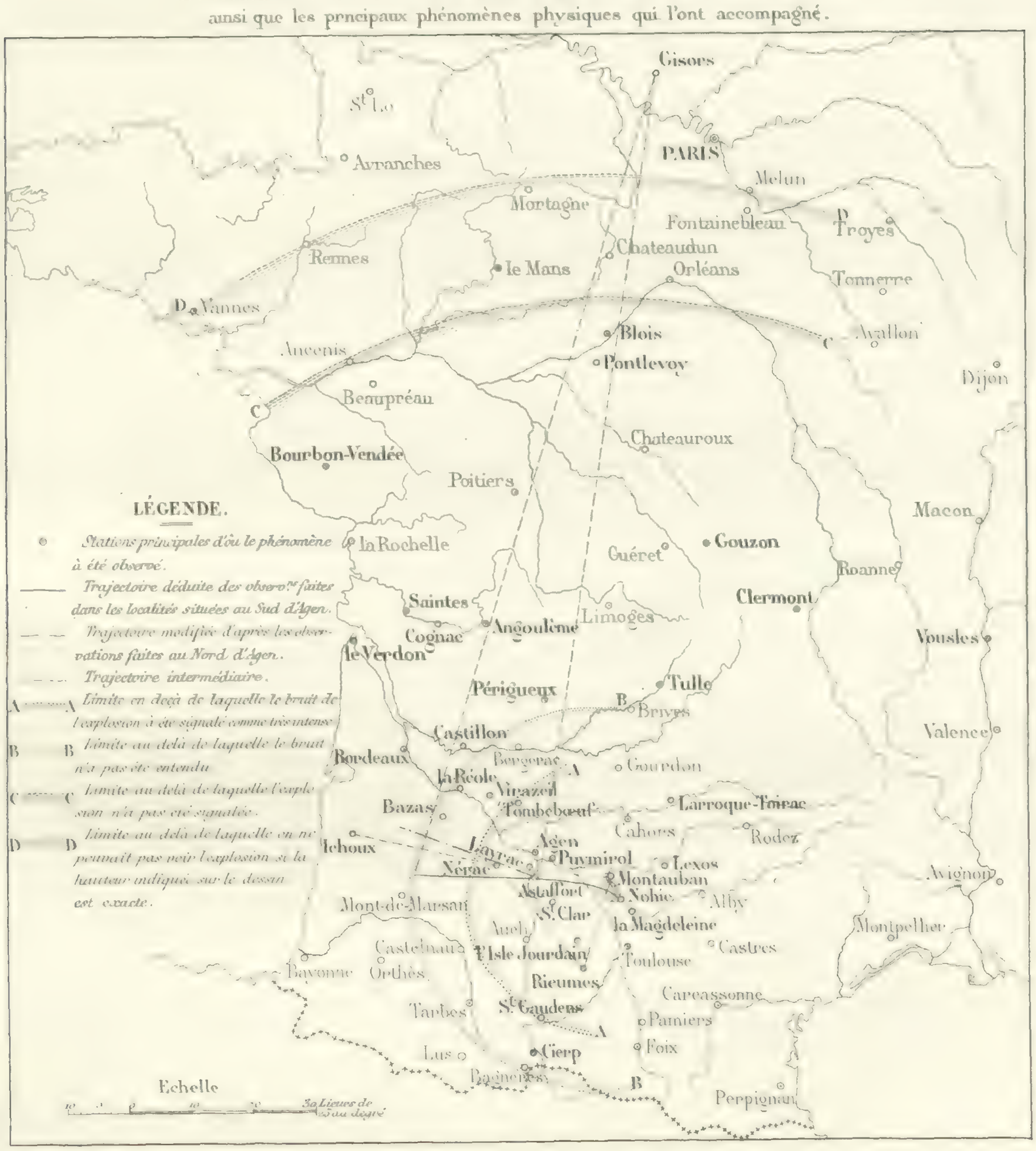
Météorites de la Chaîne d'Ouenal

[illegible] Mai 1868.

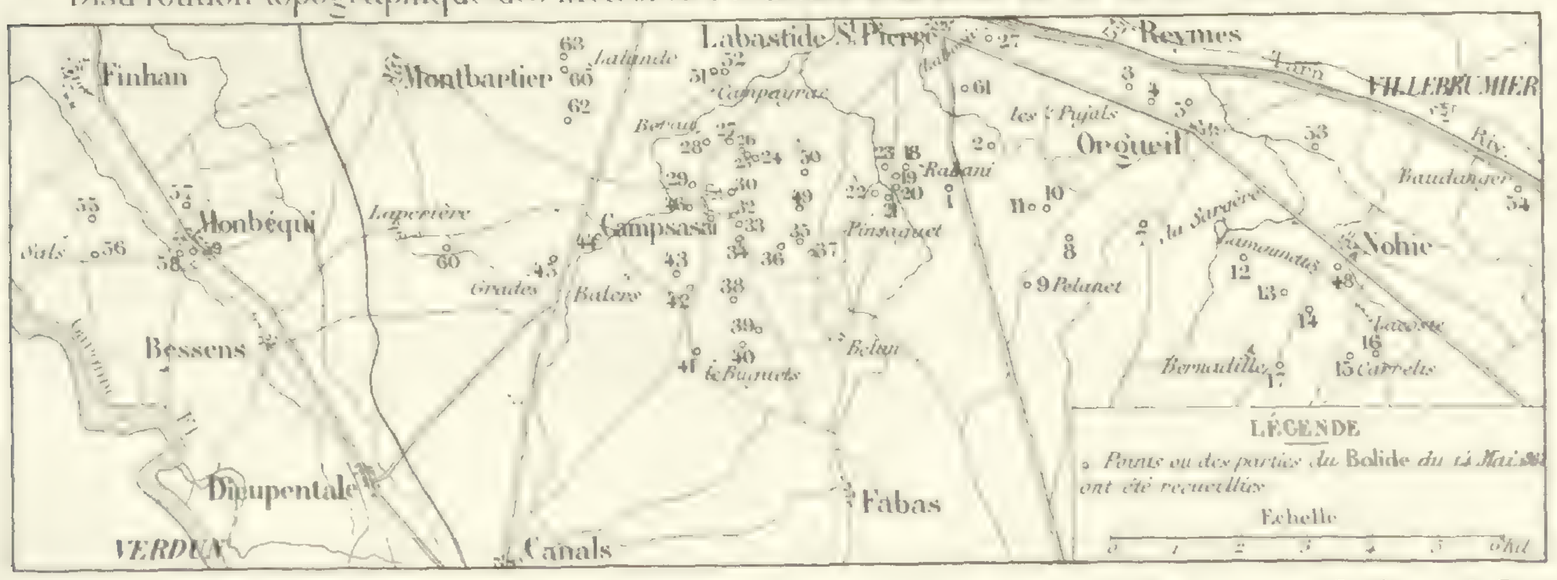
Carte indiquant les

LOCALITÉS D'OÙ L'ON A OBSERVÉ LE BOLIDE DU 14 MAI 1864

ainsi que les principaux phénomènes physiques qui l'ont accompagné.



Distribution topographique des Météores recueillis à la suite de la chûte du 14 Mai 1864.



Gravé chez Avril fils r. des Bernardins 18.

Imp. Becquet r. des Noyers 37. Paris

Fig. 1.

Fig. 2

Fig. 4

Fig. 3

Fig. 5

Formant del. et lith.

Imp. Becquet à Paris.

Fossiles découverts dans le schiste bitumineux de Muse, près Autun (Saône et Loire).

Les figures 1, 2, 5 sont de gr. nat.; la fig. 3 est grandie 3 fois, et la fig. 4 est grandie 10 fois.

Fig. 4.

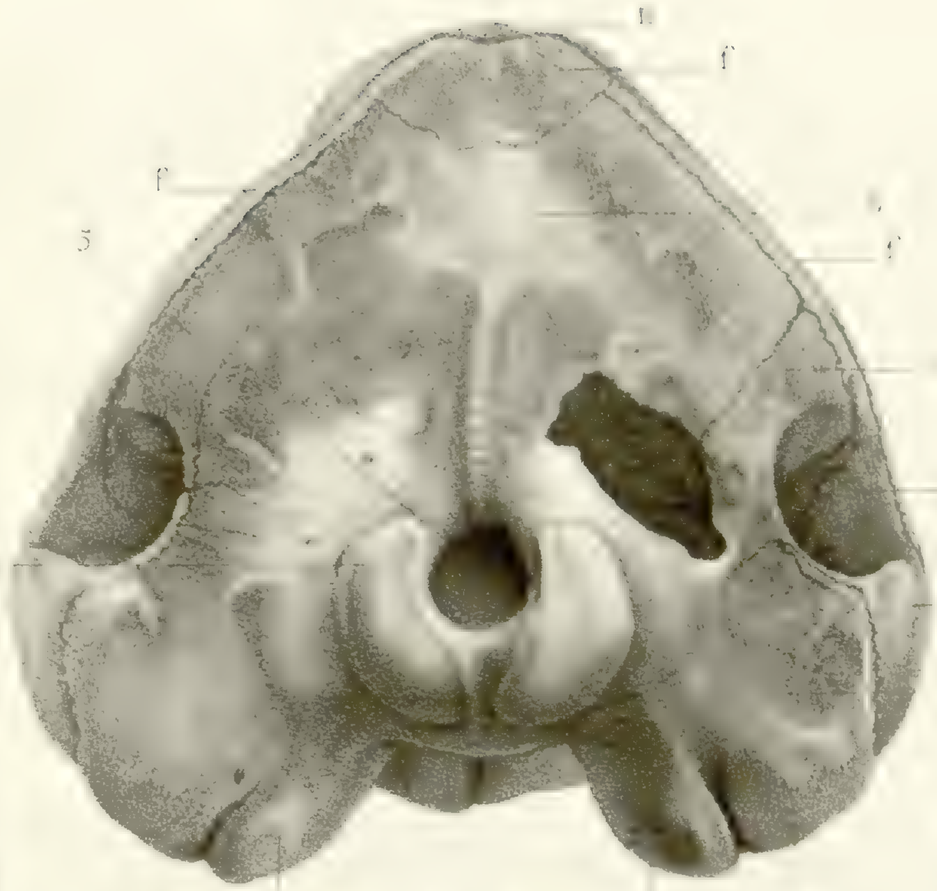


Fig. 3.

Fig. 1.

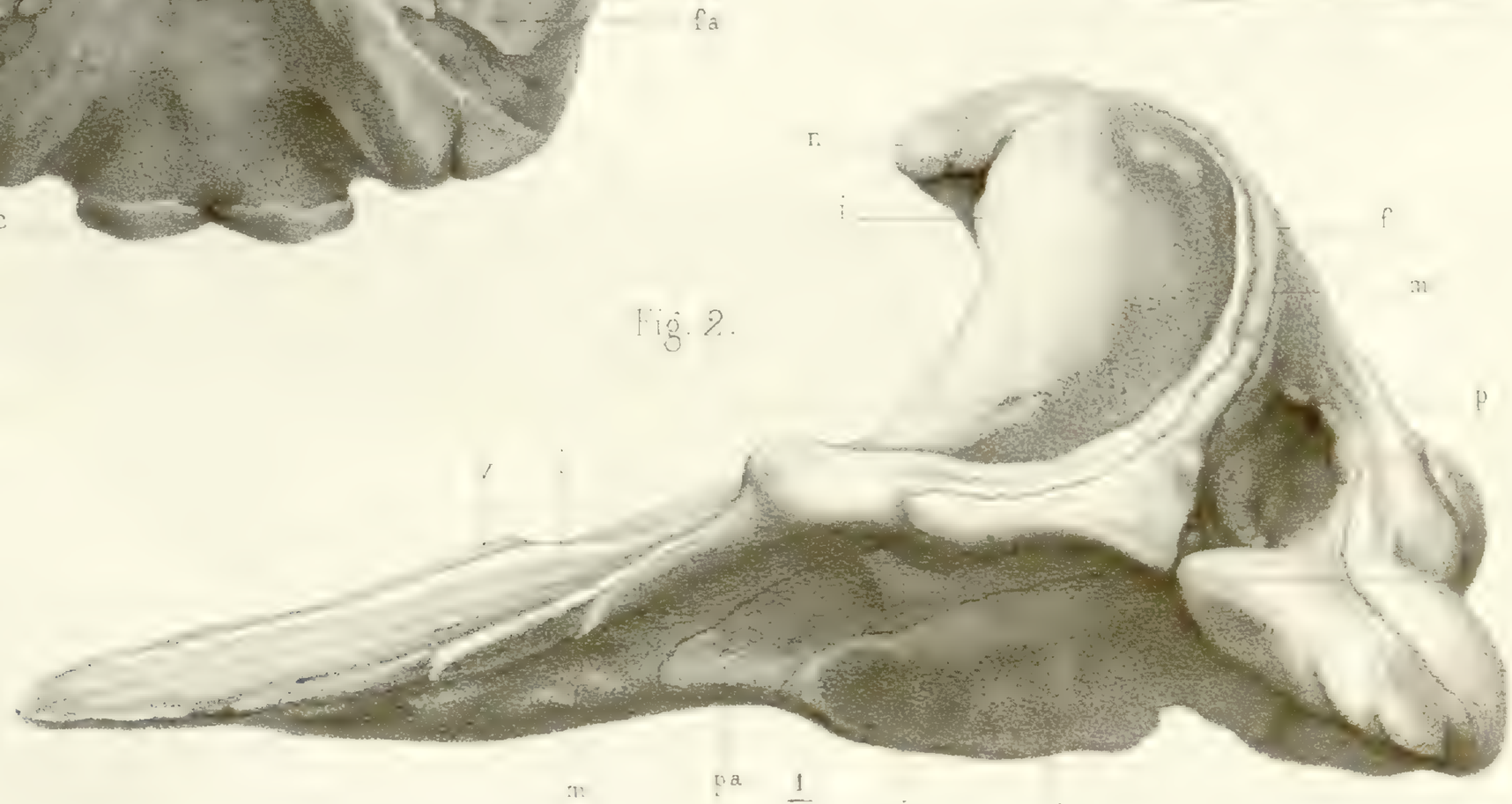
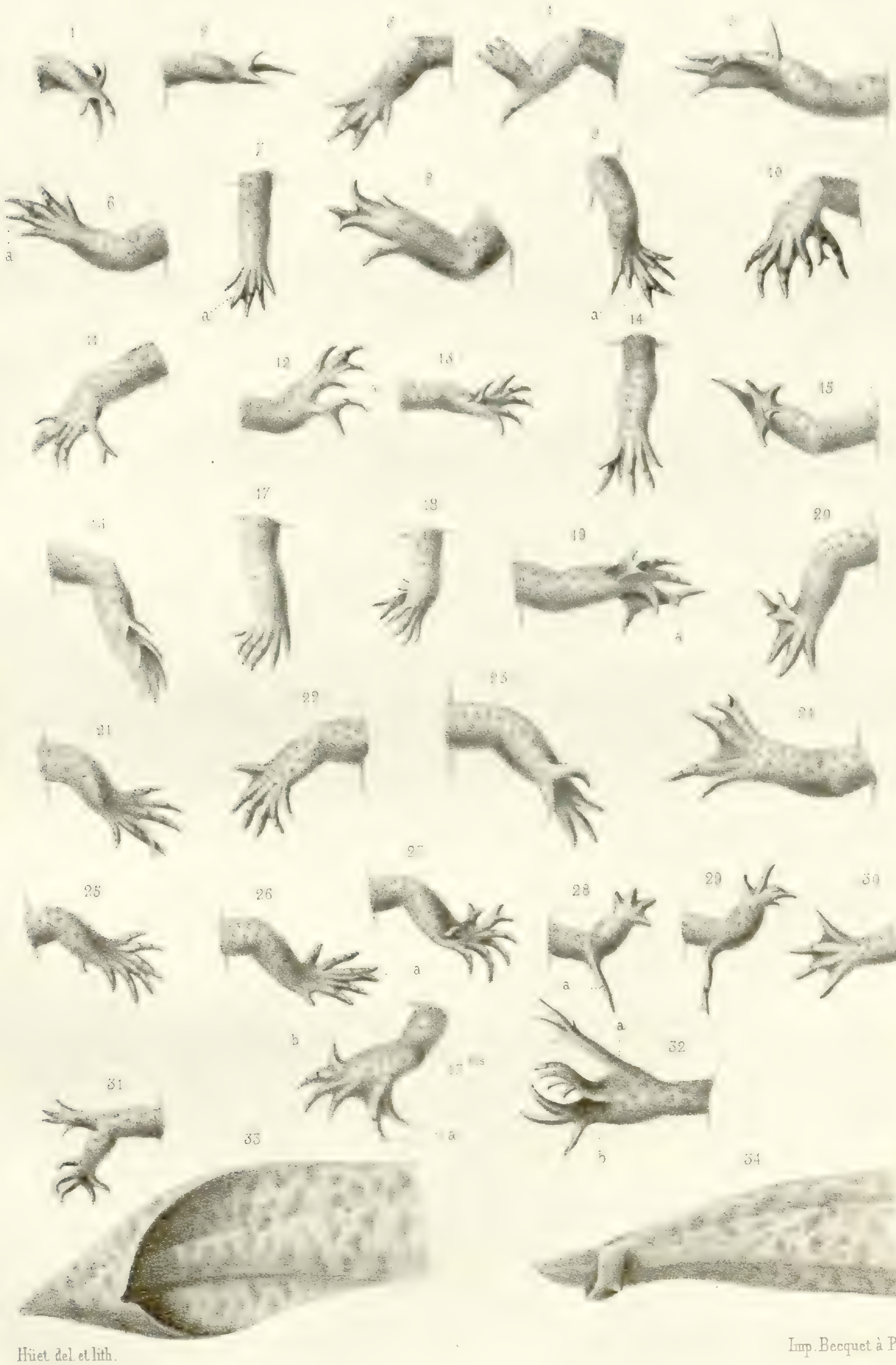


Fig. 2.

Formant del.

Imp. Becquet, Paris.

Ziphius cavirostris, Cuvier.



Hüet del. et lith.

Imp. Becquet à Paris.

Monstruosités observées sur les Axolotls de la Ménagerie du Muséum.

Fig. 4.

Fig. 3

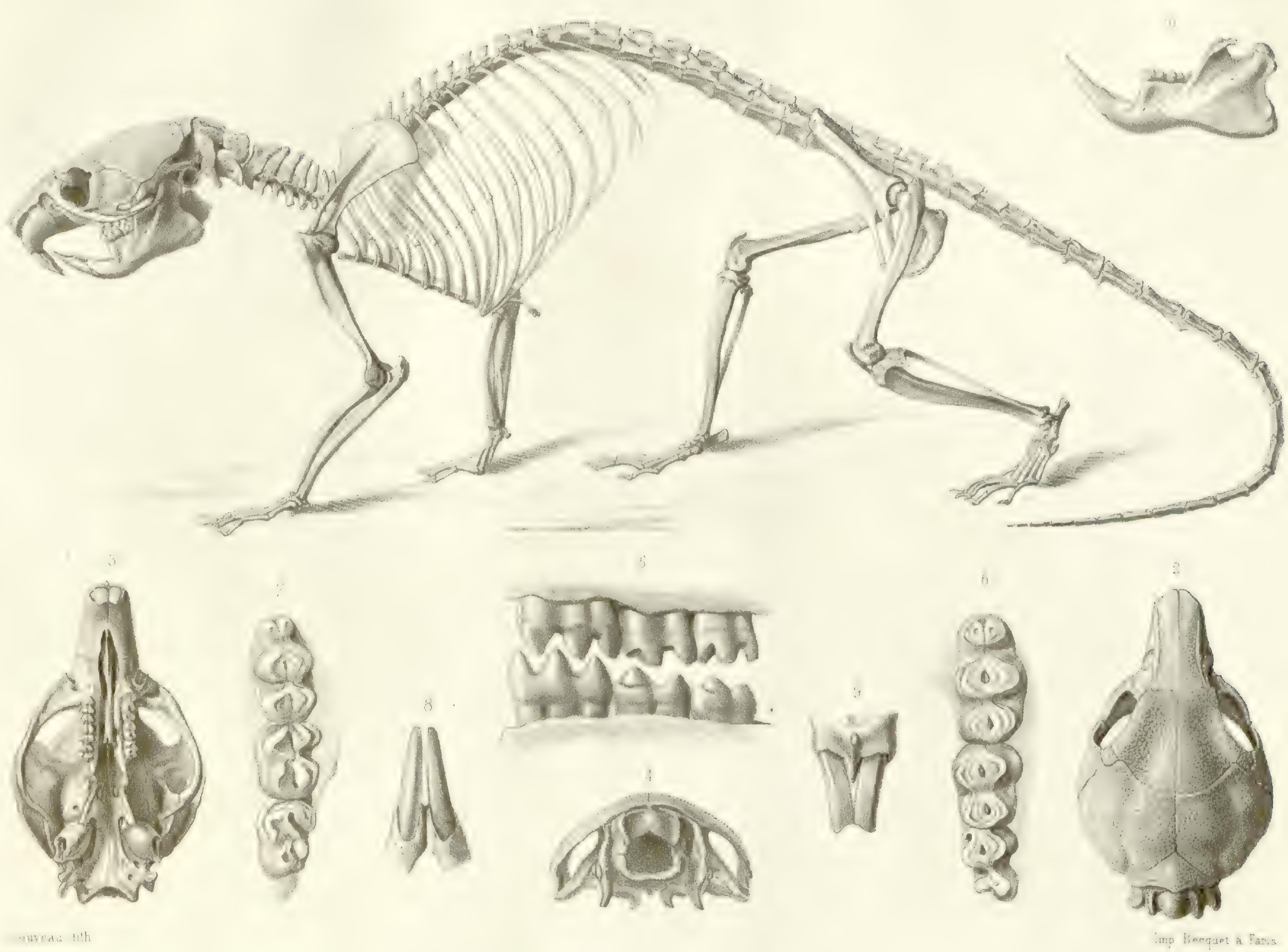
Fig. 2

Fig. 1

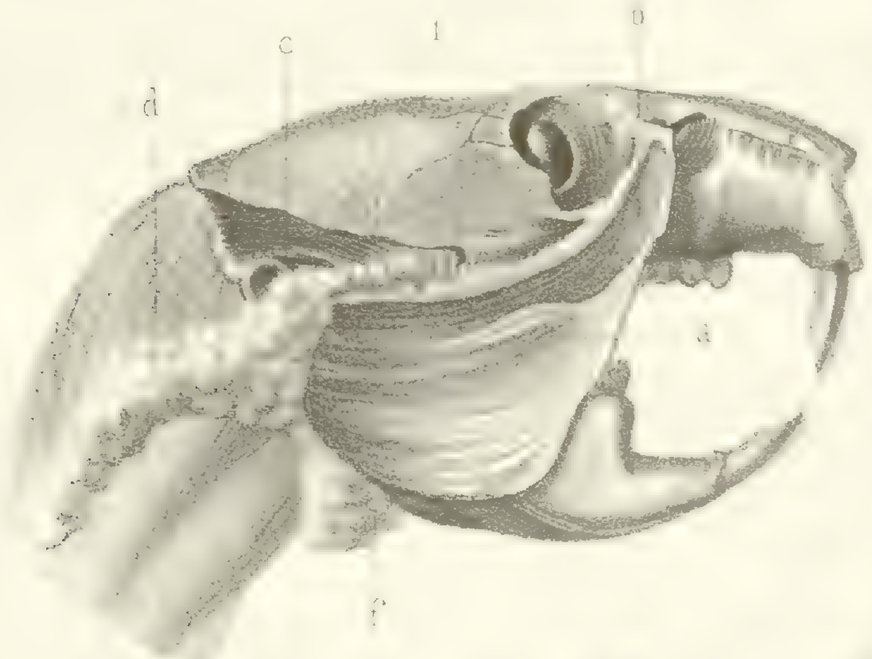
Hoey Pinxt

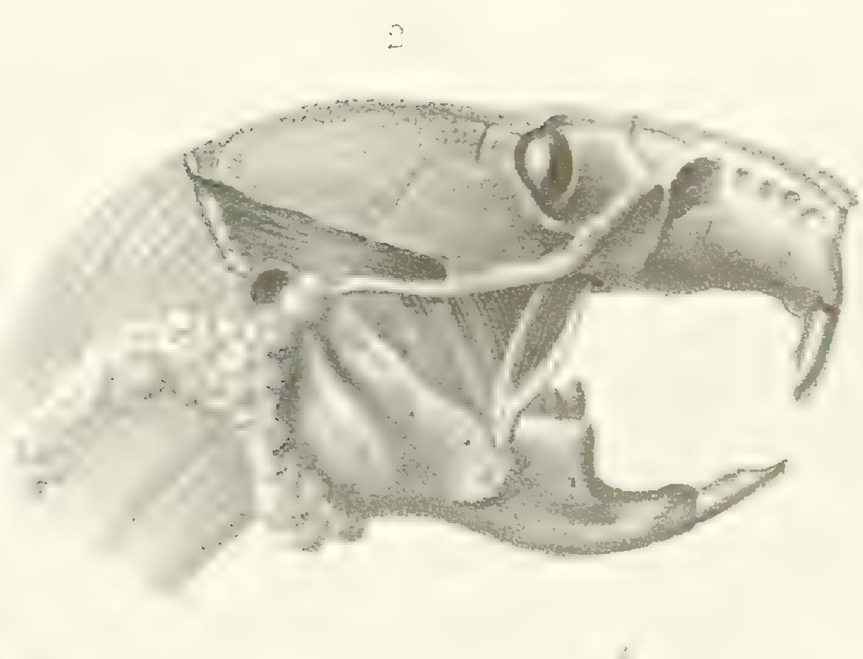
Lophiomys Imhausii, Alph. Milne-Edw

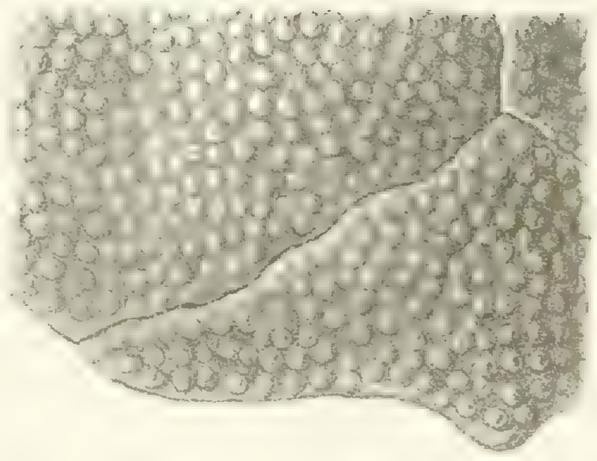
Lemercier Chromolith. Paris

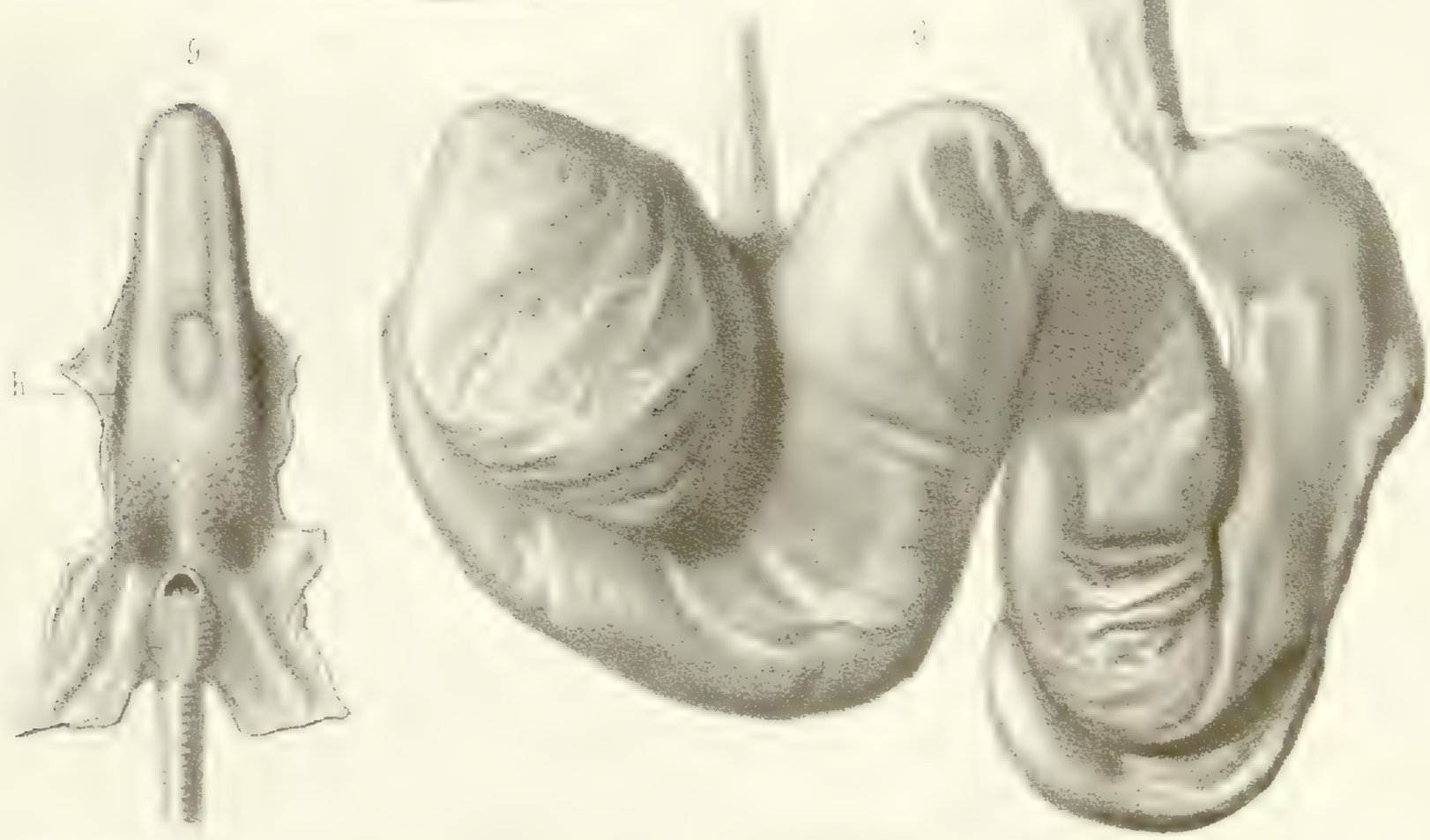


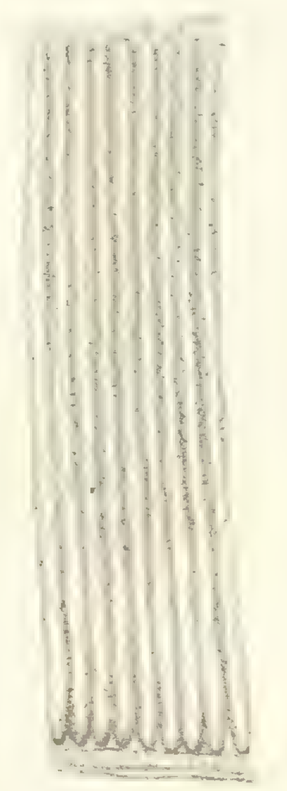
Ostéologie du Lophiomys Imhausii .











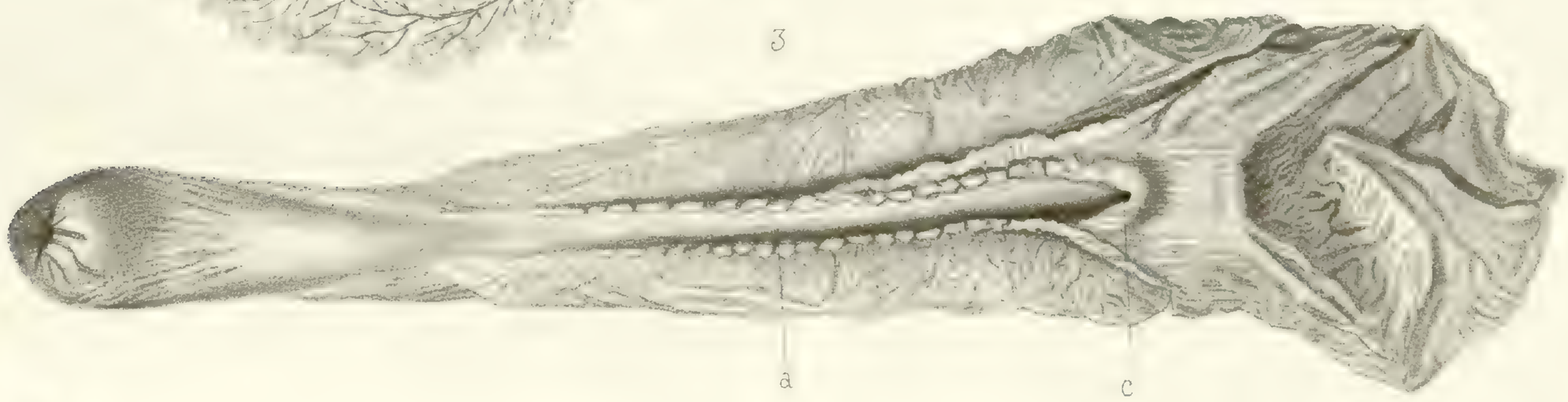
Louveau lith.

Imp. Becquet à Paris.

Anatomie du Lophiomys Imhausii.

1

3

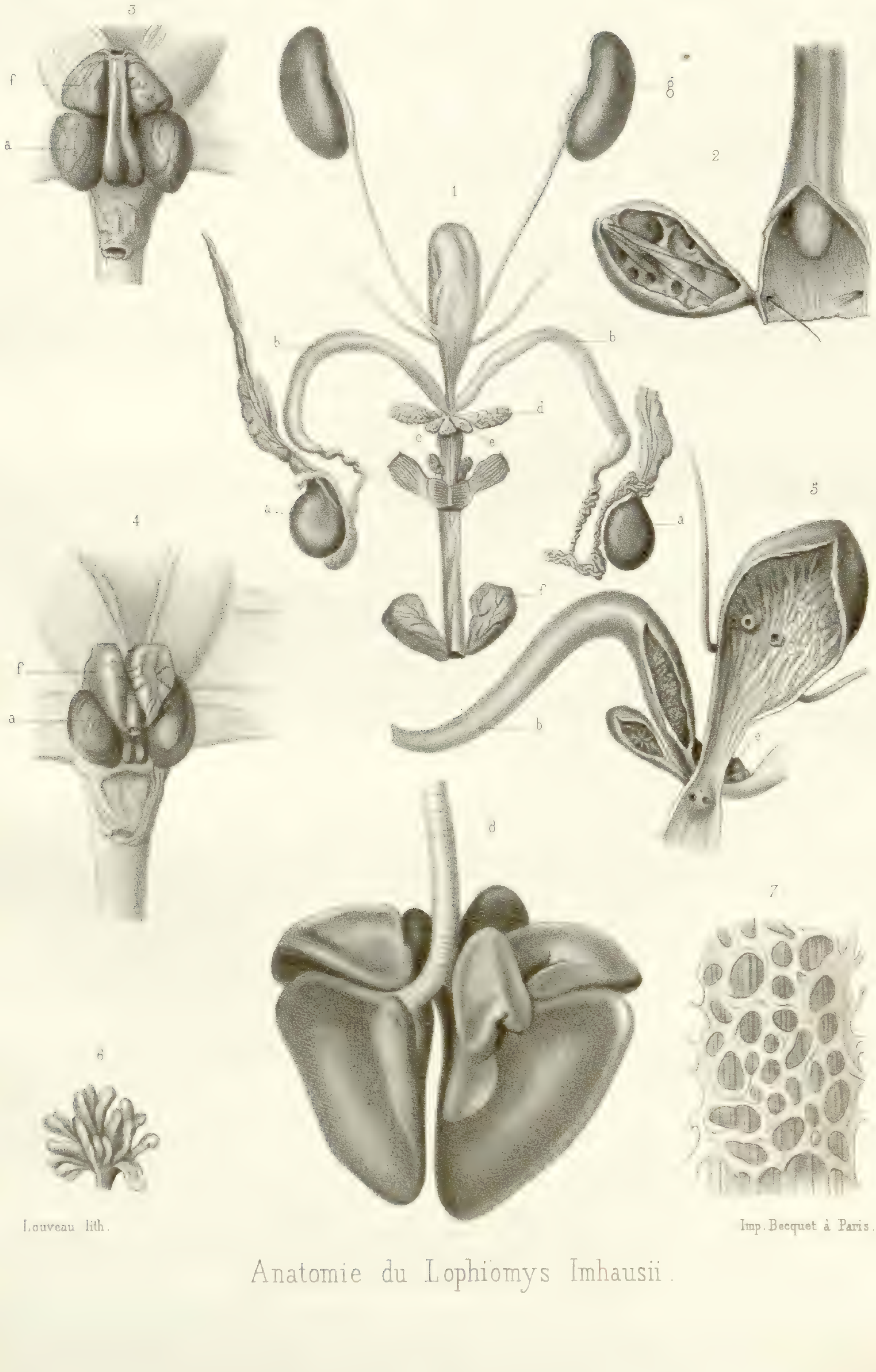


2

Louveau lith.

Imp. Becquet à Paris .

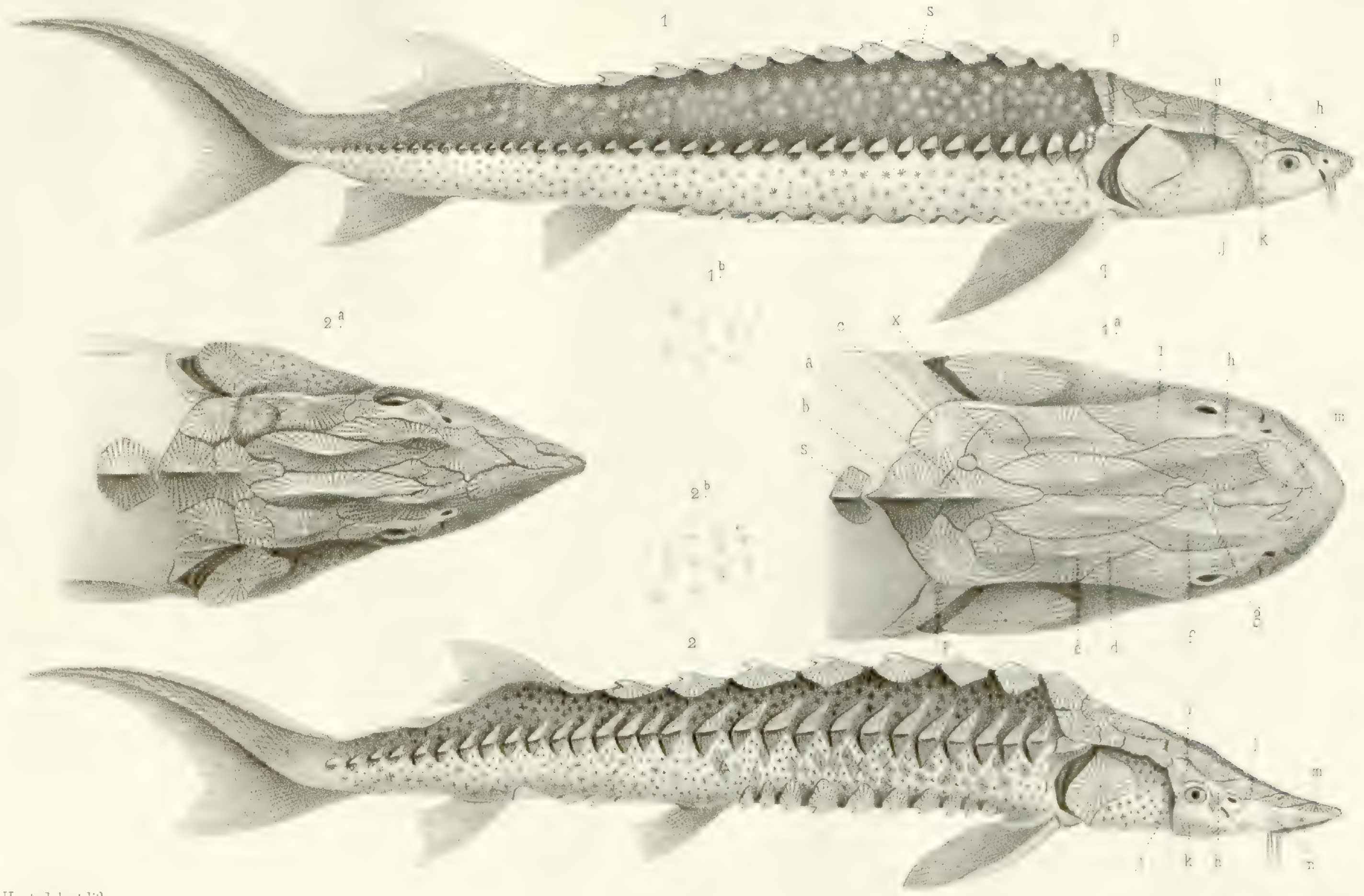
Anatomie du Lophiomys Imhausii .



Louveau lith.

Imp. Becquet à Paris.

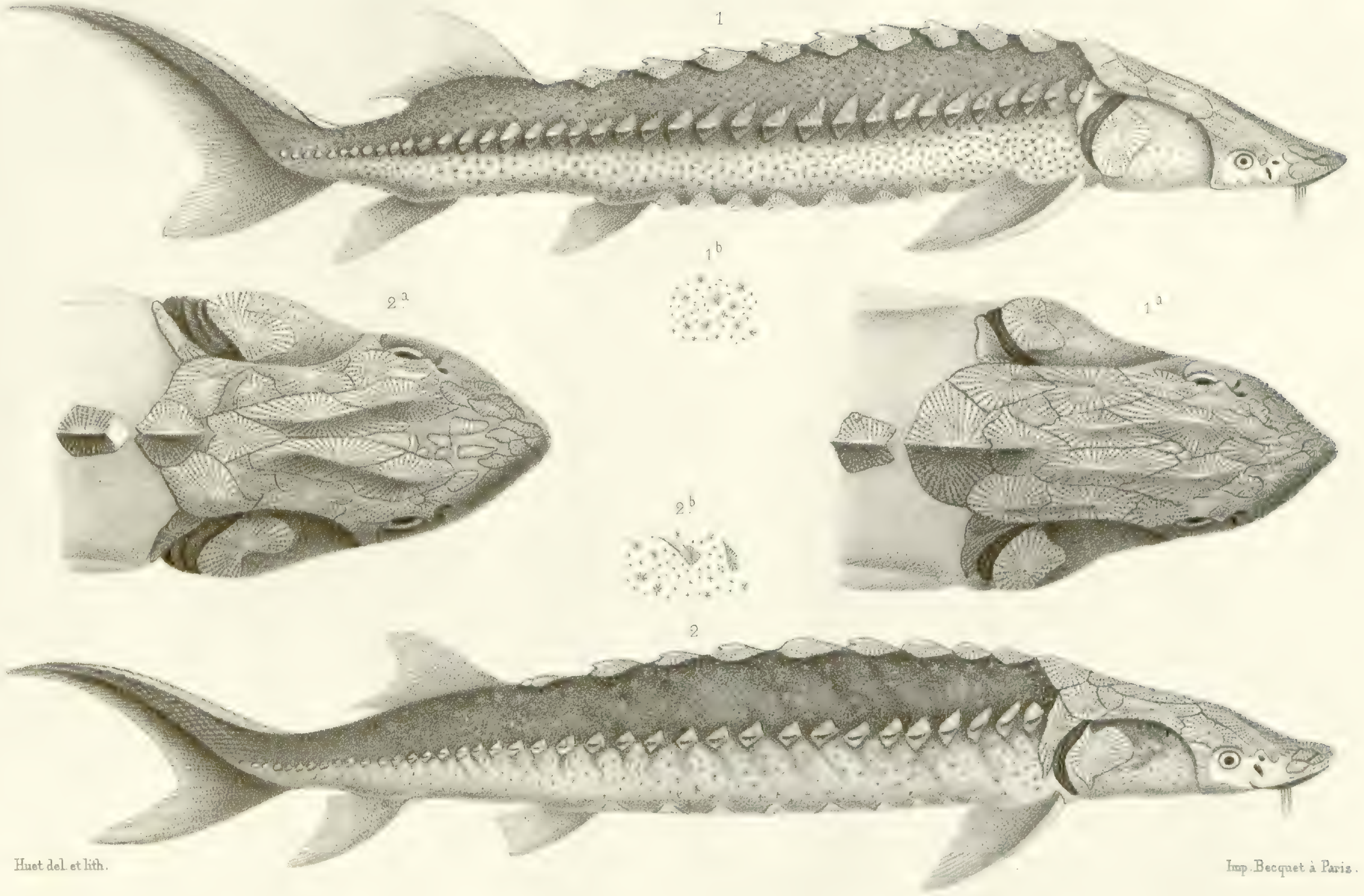
Anatomie du Lophiomys Imhausii .



Huet del. et lith.

Imp. Becquet à Paris.

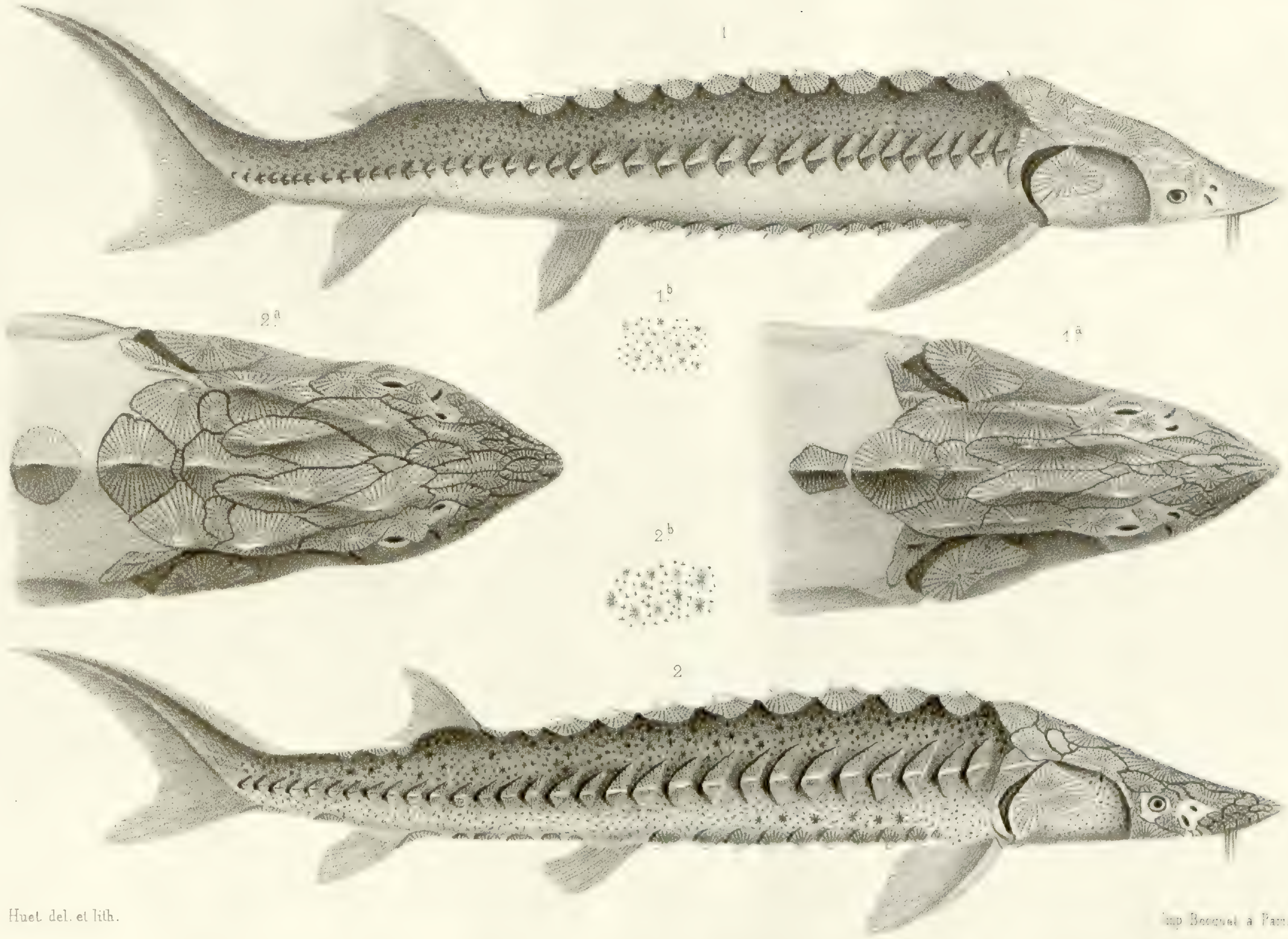
1, 1a, 1b. Acipenser (Antaceus) brachyrhynchus. — 2, 2a, 2b. Acipenser (Antaceus) Agassizii.



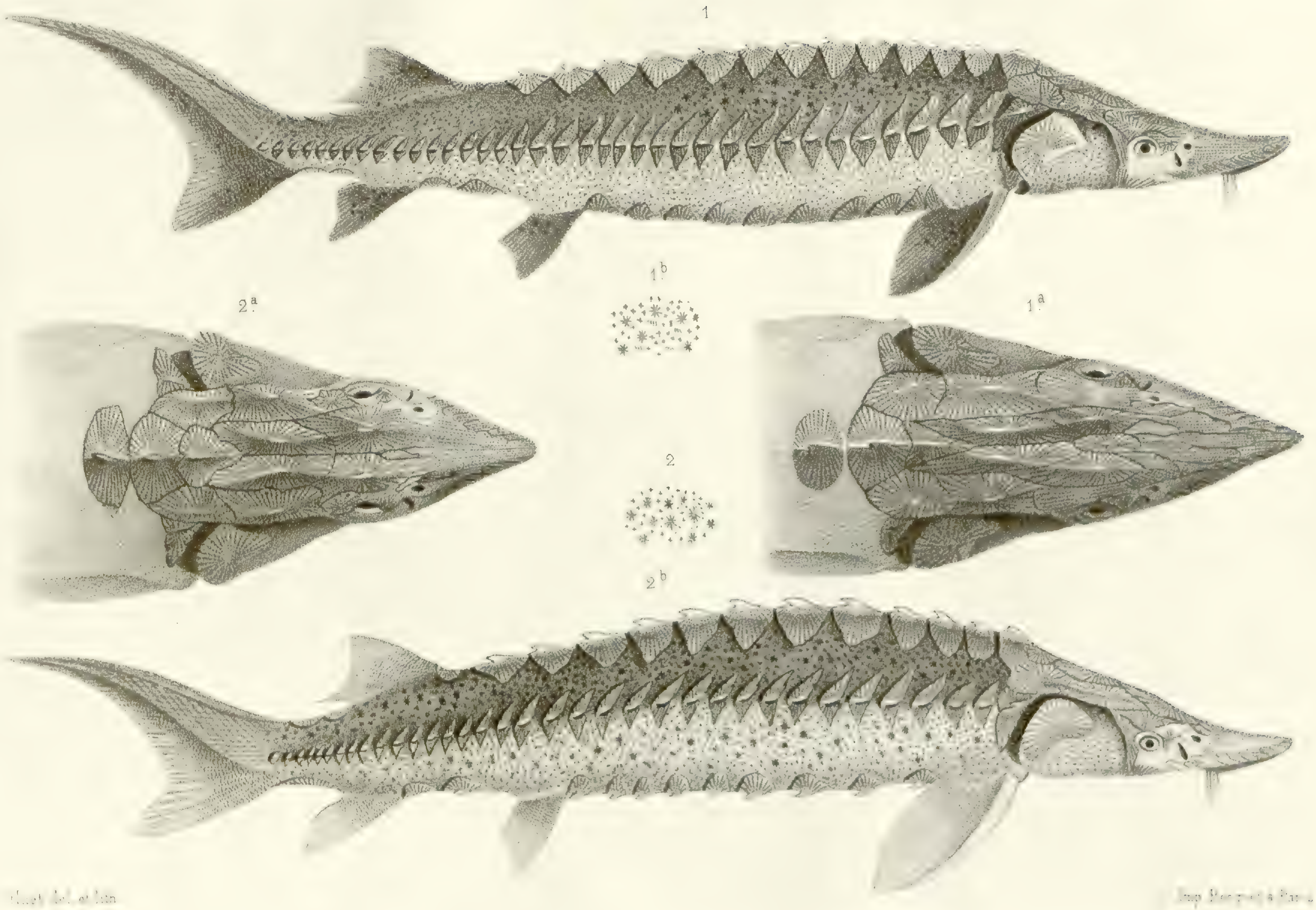
Huet del. et lith.

Imp. Becquet à Paris.

1, 1a, 1b Acipenser (Antaceus) Ayresii. — 2, 2a, 2b Acipenser (Antaceus) Caryi.

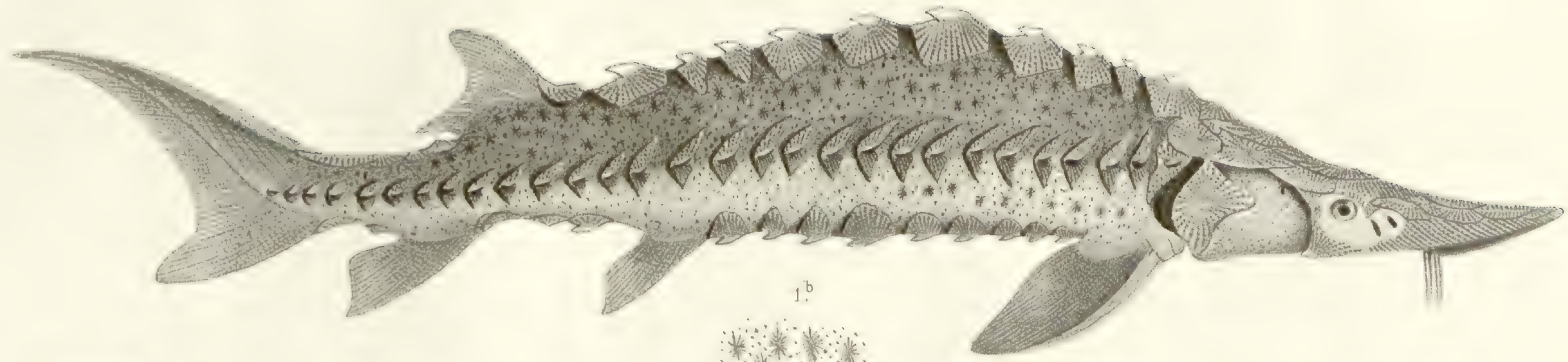


1, 1a, 1b Acipenser (Antaceus) Putnami. 2, 2a, 2b Acipenser (Antaceus) medirostris.

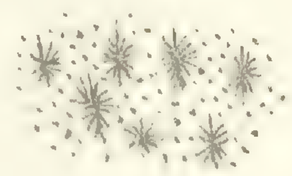


1, 1a, 1b Acipenser (Antaceus) Buffalo. — 2, 2a, 2b Acipenser (Antaceus) Cincinnati.

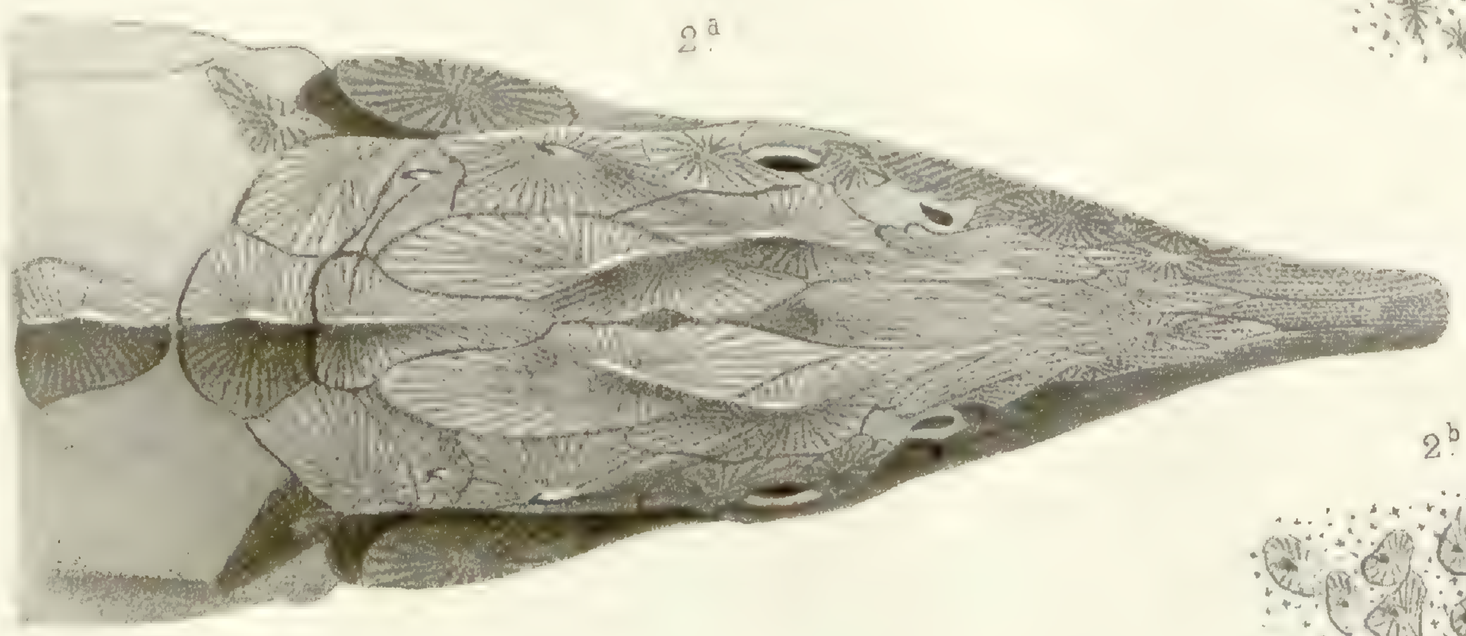
1



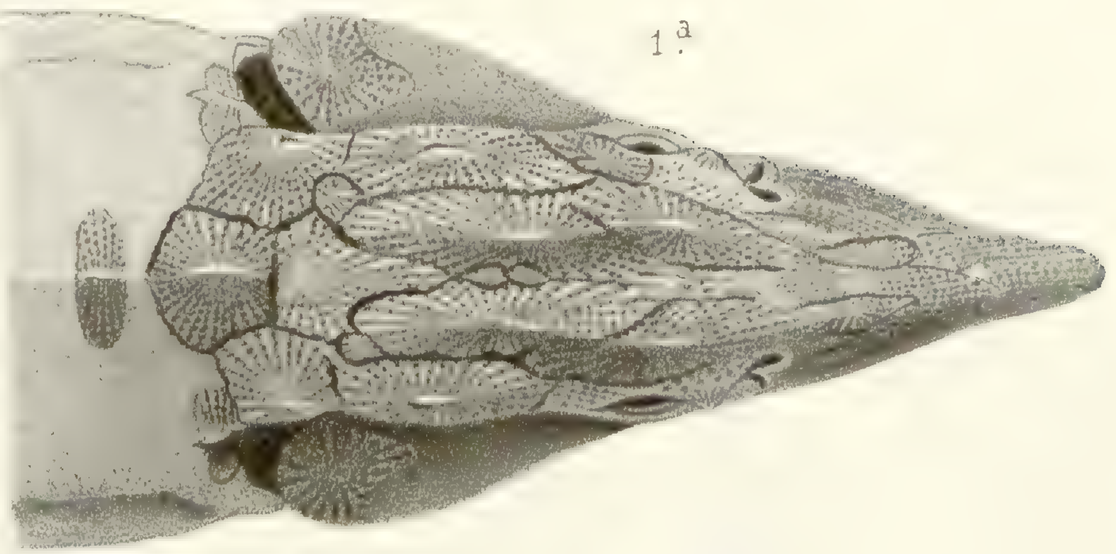
1.b



2.a

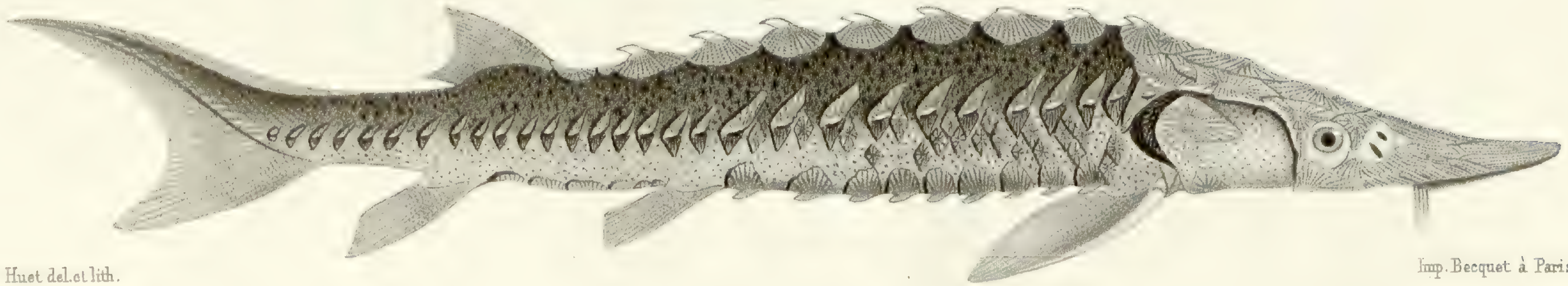


1.a



2.b

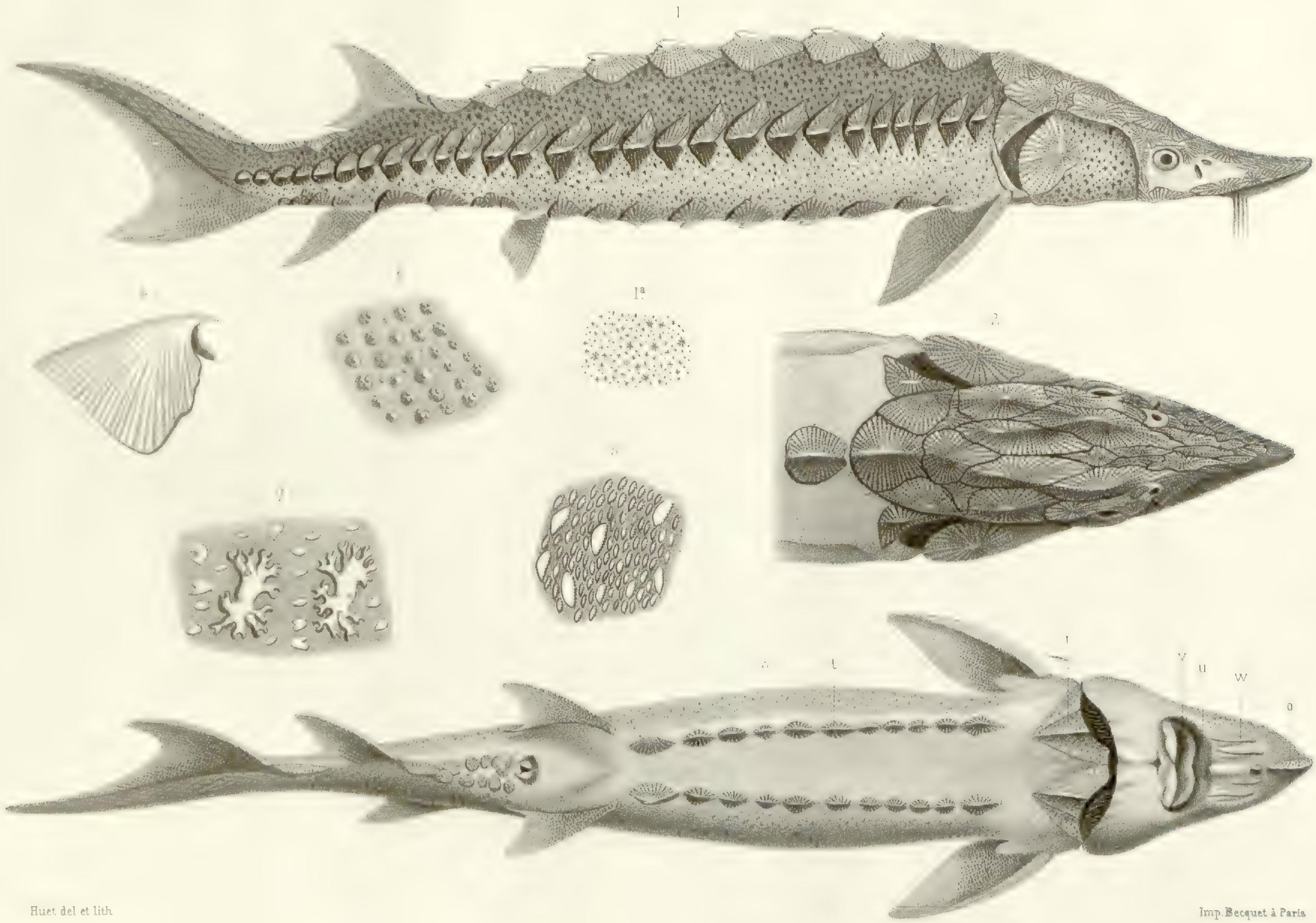
2



Huet del. et lith.

Imp. Becquet à Paris.

1, 1.a, 1.b Acipenser (Antaceus) Alexandri. — 2, 2.a, 2.b Acipenser (Antaceus) oligopeltis.



1, 1a, 2. Acipenser (Antaceus) Lecontei — 3. Acipenser (Antaceus) Ayresii

4. Esturgeon dorsal et Scutelles (Acip (Lioniscus) glaber — 6 7 Scutelles (Acip (Acip) Sturio et Acip (Huso) ichthyocolla)

Chaetura Grandidieri.

1. Ampelioïdes flavitorques. J. Verr. 2. Foudia eminentissima Bp.

Fig. 1 bis.

Fig. 3.

Fig. 5.

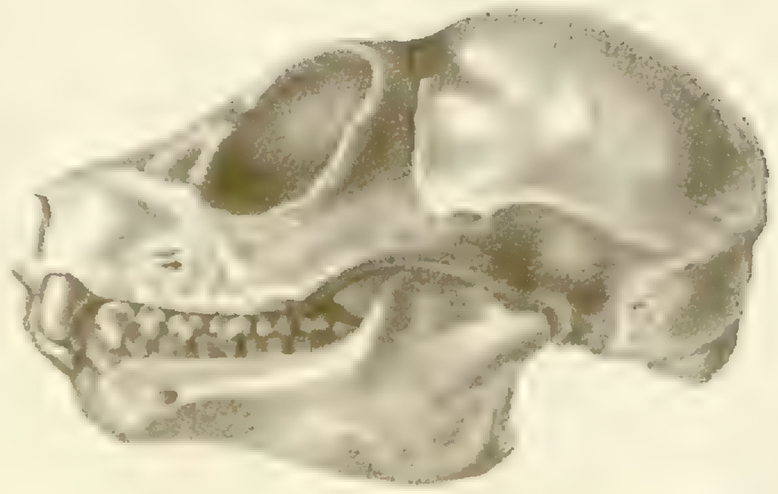


Fig. 4.

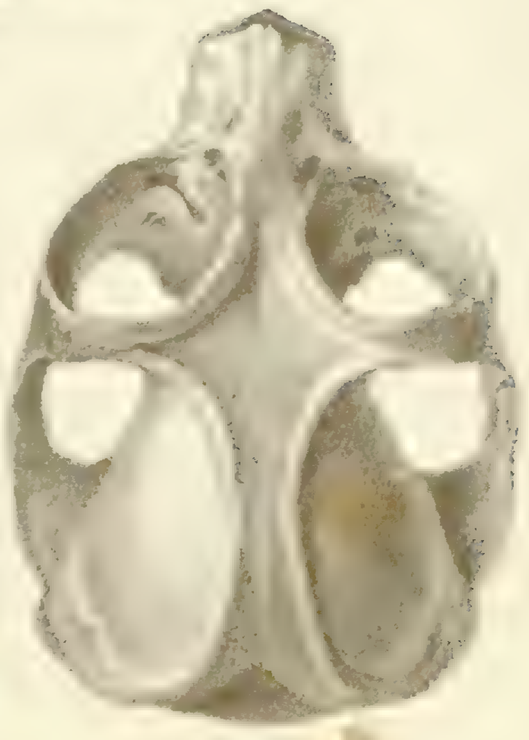


Fig. 2.

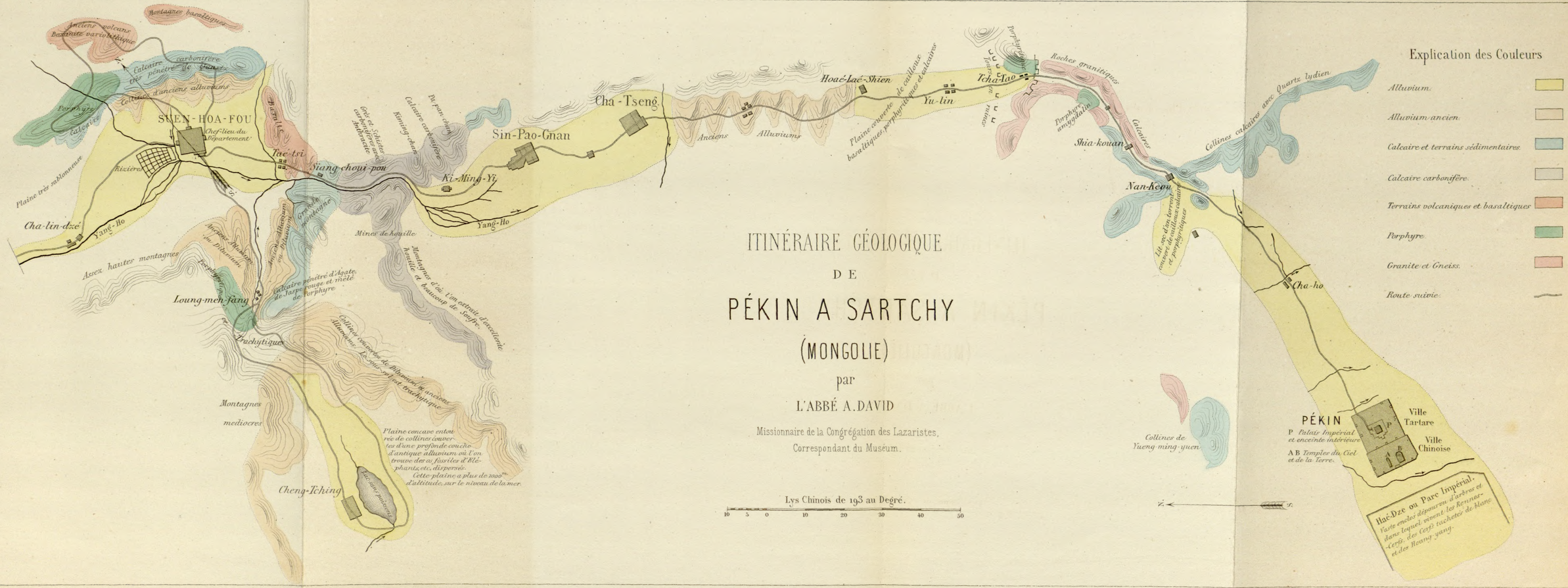
Nycticebus cinereus. Alph. Milne-Edw.

ITINÉRAIRE GÉOLOGIQUE DE PÉKIN A SARTCHY (MONGOLIE)

par

L'ABBÉ A. DAVID

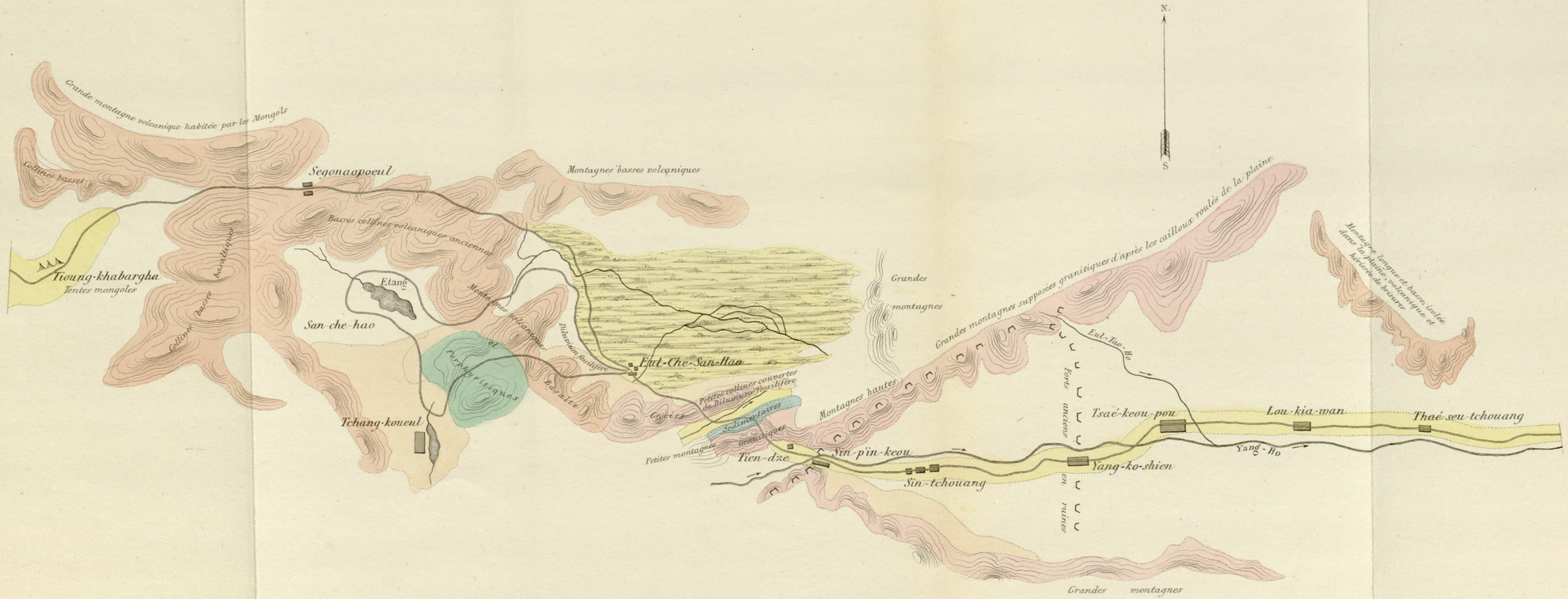
Missionnaire de la Congrégation des Lazaristes,
Correspondant du Muséum.



Route de Pékin à Suen-Hoa-Fou.

Gravé par Erhard.

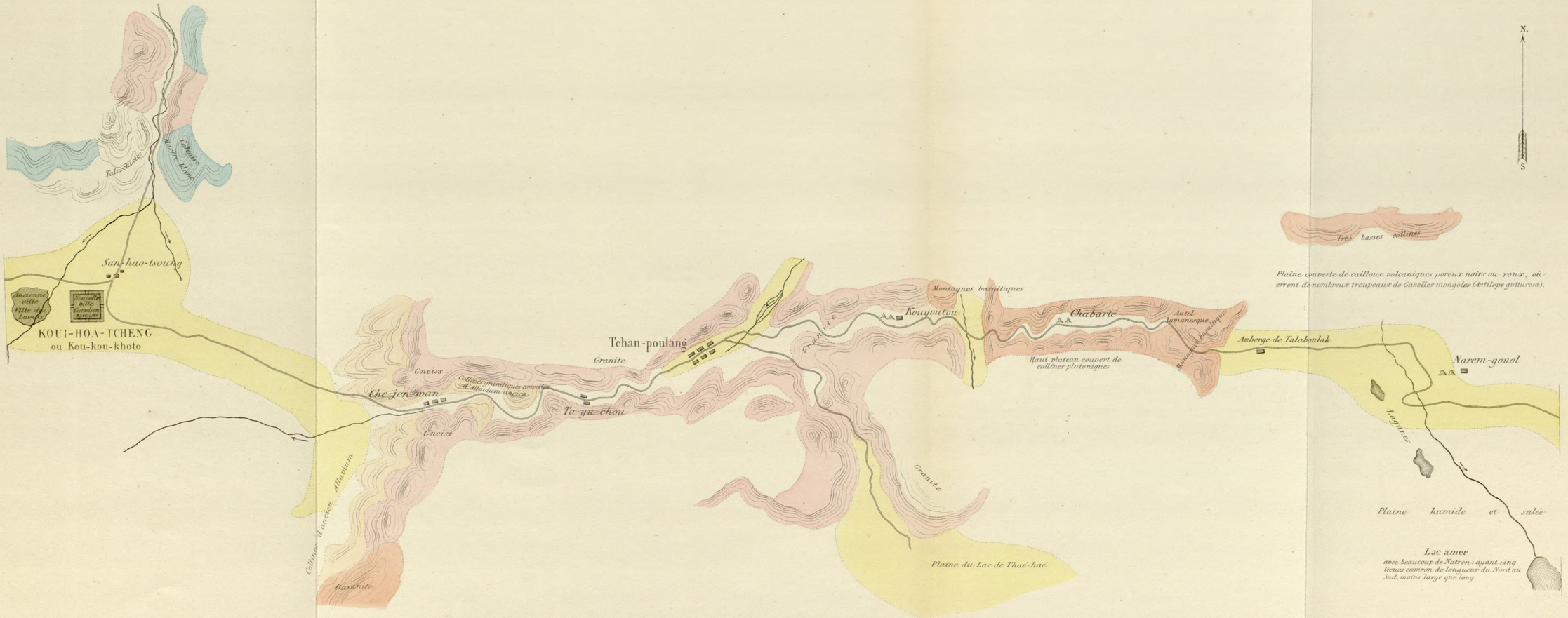
Imp. Becquet à Paris.



Route de Thaé-Seu-Tchouang aux tentes mongoles de Tioung-khabargha.

Gravé par Erhard.

Imp. Becquet à Paris.

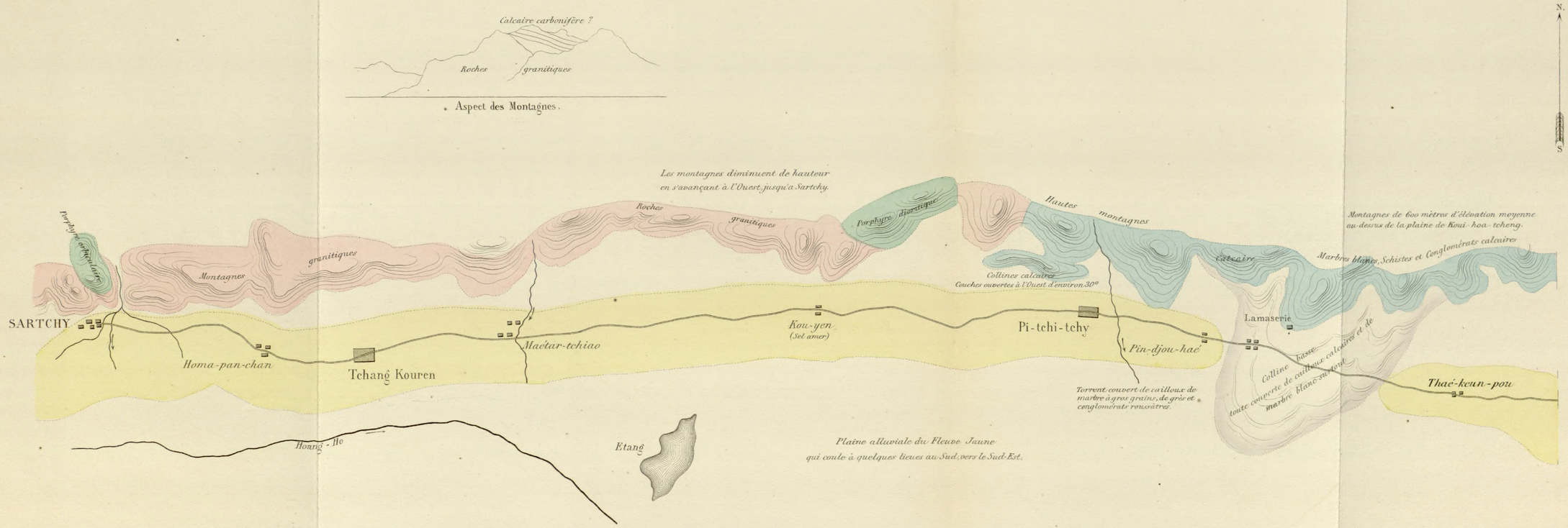


Route de Narem-gouol à Koui-Hoa-Tcheng.

Gravé par Erhard.

Imp. Becquet à Paris.

Aspect des Montagnes.



Route de Thaé-Keun-Pou à Sartchy.

Gravé par Erhard.

Imp. Becquet à Paris.