

égal de sang. Pendant le jeûne, l'urée semble se former uniquement dans le cerveau et dans les muscles. Ces conclusions ont été obtenues, en partant de cette hypothèse que le gaz azote que l'on dégage par l'hypobromite de soude, employé comme réactif sur les parties organiques liquéfiées, résulterait uniquement d'urée décomposée; mais, dans le cas où cette hypothèse serait erronée, la signification physiologique de toutes ces recherches ne serait pas amoindrie, et les oscillations dans la composition du sang, du foie, etc., n'en resteraient pas moins des faits acquis. On peut obtenir en effet, avec les muscles, un liquide qui donne des précipités cristallins par l'acide nitrique et l'acide oxalique; ces précipités sont facilement solubles dans l'eau alcalinisée par du carbonate de potasse. Cette solution donnant les réactions de l'urée, on a là un fait à l'appui des conclusions précitées.

— M. Jousset de Bellesme fait connaître le résultat de ses observations sur le bourdonnement des insectes. Les diptères et les hyménoptères ont seuls la faculté d'émettre deux sons; l'un, grave, est produit par le mouvement des ailes; l'autre, aigu, est indépendant de ce même mouvement. Ce son est généralement à l'octave du premier. Quand on coupe les ailes à une volucelle ou à un bourdon, le son grave est aboli, mais le son aigu persiste, ce qui confirme l'opinion de l'auteur sur la cause différente des deux sons. Landois attribuait le son aigu à la sortie de l'air par les stigmates et à la vibration des valvules qui les garnissent. Une expérience simple démontre que cette opinion n'est pas soutenable. Si l'on bouche les stigmates avec de la glu, le son aigu se produit avec la même intensité. D'après M. Jousset de Bellesme, ce son est dû aux vibrations rapides du thorax suivant ses deux diamètres.

— M. B. Renault, continuant ses recherches de botanique fossiles, ajoute un nouveau travail à ceux qu'il a récemment présentés, et traitant de la structure et des affinités botaniques des Cordaites. Ces végétaux ont joué un rôle considérable dans la production de la houille, parce que des forêts immenses, presque uniquement composées de ces arbres de haute futaie, couvraient une partie des terres émergées à l'époque où se déposaient les terrains houillers moyen et supérieur. Les dimensions de leurs feuilles, longues souvent de plus d'un mètre, et surtout le développement extraordinaire de leur écorce, expliquent l'importance des couches de houille formées par ces débris.

Grâce aux sérieux et persévérants efforts de M. Grand'Eury, bien des genres fossiles, tenus comme distincts et rapportés à des embranchements différents du règne végétal, ont été reconnus, sans aucun doute possible, comme ayant appartenu à un seul et même groupe de végétaux : celui des Cordaites. Les racines, le bois et l'écorce, les feuilles, les fleurs mâles et les fleurs femelles, ainsi que les graines de ces végétaux, sont actuellement connus dans la plupart de leurs détails intimes. De cette connaissance on peut conclure que, par la composition de leur bois et de leur écorce, surtout par l'organisation de leurs feuilles, l'ordre des Cordaites se rapproche plus des Cycadées que d'aucune autre famille de Gymnospermes, et que les Cycadées, renfermant déjà l'ordre des Sigillarinées, avaient atteint à l'époque houillère un développement immense.

BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE

Les récifs de corail, leur structure et leur distribution, par Charles Darwin; traduit de l'anglais, d'après la deuxième édition par M. L. Cosserat. 1 vol. in-8°, avec trois planches hors texte (Paris, Germer-Baillière, 1878.)

La première édition de l'ouvrage de Darwin intitulé : *The structure and distribution of coral reefs*, parut en 1842. A cette époque, Darwin commençait à mettre en œuvre les matériaux scientifiques qu'il avait amassés durant le voyage de circumnavigation du *Beagle* si bien dirigé par le capitaine Fitz-Roy. Nous pouvons supposer que ce voyage développa singulièrement le champ de ses études, car, géologue à ses débuts, il produisit ultérieurement des travaux remarquables sur la zoologie et la botanique, complétés par son livre fameux sur l'origine des espèces, dans lequel il restaurait la philosophie des sciences naturelles, injustement délaissée par les disciples de l'école de Cuvier. On serait donc injuste envers Darwin, si on le représentait exclusivement comme un théoricien; si on le contraignait à pratiquer les sciences naturelles dans leurs détails aussi bien que dans leur ensemble, et il n'a produit ses théories qu'au déclin de sa vie, alors que son instruction était suffisante. Telle devait être, ce me semble, la marche rationnelle d'un esprit bien équilibré; tandis que nous voyons presque toujours les jeunes naturalistes commencer par les spéculations théoriques, et reconnaître plus tard après l'étude du détail qu'ils se sont plus ou moins fourvoyés.

Le voyage du *Beagle* donna à Darwin l'occasion d'observer de 1832 à 1834 les différentes sortes de récifs madréporiques appelés par les hydrographes : atolls ou îles lagounes, barrières ou ceintures de récifs, côtes de récifs ou récifs frangés, et dont la formation a excité l'étonnement des navigateurs et des naturalistes. Après s'être aidé des publications de Quoy et Gaimard, Ehrenberg, Moresby, Couthouy, Chamisso, Beechey, Nelson, etc., il a réuni en un volume tous les éléments de la question, et il a pu arriver à produire une théorie satisfaisante des récifs de coraux, appuyée sur des coupes graphiques qui lui donnent l'exactitude rigoureuse d'une démonstration géométrique.

L'intérêt des découvertes de Darwin n'a été apprécié en France que par quelques naturalistes. D'Archiac, qui comprenait toute l'importance de l'étude des phénomènes actuels pour l'explication des formations géologiques anciennes, a donné dans ses leçons de paléontologie, et dans son histoire des progrès de la géologie, une analyse très détaillée de la publication de Darwin.

Depuis 1842, on peut dire que l'histoire des formations madréporiques actuelles a peu progressé. Quelques auteurs, comme Jukes, qui a étudié les barrières d'Australie dans sa relation du voyage de la *Fly*, ont confirmé simplement les observations de Darwin; d'autres, comme Dana et Semper, ont fourni sur quelques questions accessoires des explications nouvelles ou des rectifications; enfin, Agassiz et Pourtalès ont apporté des matériaux très importants pour l'étude des coraux du golfe du Mexique; mais la théorie fondamentale de Darwin paraît avoir résisté à l'épreuve du temps. En publiant en 1874 sa seconde édition, le célèbre naturaliste s'applaudit à juste titre de voir ses idées adoptées par la généralité des géologues. Nous pouvons donc dire avec d'Archiac que « jusqu'à ce qu'on nous propose une hypothèse qui explique mieux des faits aussi extraordinaires, nous accepterons celle-ci, parfaitement compatible avec ce que nous savons de la flexibilité et de la mobilité de l'écorce terrestre. »

Le travail de Dana publié en 1872, sous le titre de *Coralis and Coral-islands*, est écrit d'ailleurs à un autre point de vue

que celui de Darwin. Attaché comme naturaliste à l'expédition américaine du commodore Wilkes et chargé de la publication des zoophytes dans le grand ouvrage de l'*Exploring Expedition*, Dana a développé d'une manière beaucoup plus complète que Darwin, l'histoire naturelle des coralliaires; il a cherché à mettre en lumière les caractères, les conditions d'existence des genres et des espèces qui construisent les récifs madréporiques, et il a produit des notions nouvelles et intéressantes sur leur distribution géographique bien souvent paradoxale. La théorie géologique est relativement moins développée, l'auteur se ralliant en général à l'explication très plausible fournie par Darwin.

Le plan adopté par Darwin est des plus simples. Il a décrit successivement :

1° Les *Atolls* ou *îles Lagouns* dont on peut prendre pour type l'*atoll Keeling* ou des *Cocos* situé dans l'Océan Indien. Ce sont de vastes anneaux de rochers de coraux, surmontés çà et là d'îlots. Le rivage extérieur est battu par les vagues écumantes de l'océan, tandis que le rivage intérieur limite une lagune aux eaux tranquilles. Les Maldives et le banc des Chagos se rattachent comme variétés à cette forme typique, mais les Chagos représentent un atoll submergé et de dimensions gigantesques : leur plus grand diamètre mesure 90 milles marins.

2° Les *récifs-barrières* (*barrier-reefs*) ou simplement *barrières* se développent au voisinage d'une ou de plusieurs îles qu'ils entourent plus ou moins complètement, ou dont ils longent une partie de la côte sur une distance de quelques milles au moins. Les plus grandes barrières de coraux sont celles de la côte N.-E. d'Australie dont la longueur est d'environ 1100 milles, et celles de la côte O. de la Nouvelle-Calédonie, atteignant 400 milles de longueur. Ces barrières sont interrompues çà et là.

3° Les *récifs frangés* (*fringing-reefs*) ou *récifs de bord*, diffèrent des barrières en ce qu'ils bordent des îles ou des continents sans laisser entre eux et le rivage un chenal intérieur d'eau profonde. Telle est la constitution typique des récifs de l'Île-de-France.

En examinant la répartition des récifs de coraux, on constate qu'ils ne prennent naissance que dans les eaux à température relativement élevée. Dana a beaucoup insisté sur ce fait, et on en trouve une application remarquable dans la confection de sa carte isothermale océanique publiée en 1853. Mais sur plusieurs points des mers les plus chaudes, on ne découvre pas trace de récifs : ainsi la côte de Panama, les parages des Gallapagos en sont dépourvus tout aussi bien que plusieurs régions situées au centre du Pacifique; il en est de même des îles africaines de Sainte-Hélène, de l'Ascension et du golfe de Guinée. Par conséquent, la température des eaux n'est pas seule suffisante pour favoriser le développement des récifs madréporiques.

Comment se sont produits les atolls, les barrières et les récifs frangés? En considérant que de grands espaces de l'Océan, privés de continents élevés, sont parsemés de récifs et d'îlots, formés par la croissance de coraux, dont *la vie n'est pas possible à de grandes profondeurs*, on arrive à admettre qu'il y a eu un affaissement lent et progressif des assises rocheuses de ces îles au-dessous du niveau de la mer, tandis que les coraux continuaient à s'accroître ascensionnellement.

Examinons maintenant ce que deviendra une île entourée d'un récif frangé, si elle est soumise à l'action d'un affaissement continu et lent : elle donnera naissance à une barrière de coraux, et un chenal s'établira entre les madréporées de l'ancien récif frangé et la portion encore émergée du sol de l'île. Et si la période d'affaissement continue, le sommet de l'île sera recouvert par les eaux et l'on n'aura plus qu'un atoll ou récif annulaire parfait. On peut donc considérer comme démontré que les trois sortes de formations madréporiques

passent graduellement de l'une à l'autre, dans des circonstances géologiques déterminées.

Telle est, en peu de mots, la théorie à laquelle Darwin a attaché son nom et qui domine son ouvrage. Sous le titre d'appendice, il énumère les principales formations madréporiques signalées dans les mers du globe par les hydrographes et les naturalistes; il a pu ajouter, dans ce chapitre, des documents très intéressants publiés depuis 1842, et qui lui ont permis de rendre plus parfaites les cartes qui représentent la distribution actuelle des récifs de coraux. Sur ces cartes, est indiquée aussi la répartition des volcans, mais Darwin n'admet aucune relation entre ceux-ci et les récifs de polypiers; et il n'est pas besoin de dire ici que la théorie ancienne, qui considérait les atolls comme les vestiges de cratères submergés et recouverts par des coraux, n'a aucune consistance.

Publications nouvelles.

Études sur les temps antéhistoriques, par le colonel E. CARETTE. Première étude : *Le langage*. 1 vol. in-8° de 560 pages. (Paris, Germer-Baillièrre et C^{ie}.) Prix : 8 francs.

Torrents, fleuves et canaux de la France, par H. BLERZY. 1 vol. in-16 faisant partie de la *Bibliothèque utile*. (Paris, Germer-Baillièrre et C^{ie}.) Prix : 0 fr. 60.

L'homme préhistorique, par ZABOROWSKI. 1 vol. in-16 faisant partie de la *Bibliothèque utile*. (Paris, Germer-Baillièrre et C^{ie}.) Prix : 0 fr. 60.

Les tumulus de la Boixe. Rapport présenté à la Société archéologique et historique de la Charente, au nom de la Commission des fouilles, par MM. CHAUVET et LIÈVRE. Grand in-8° de 44 pages avec 5 planches. (Angoulême, G. Chasseignac et C^{ie}.)

Notes sur la période néolithique dans la Charente, par G. CHAUVET. Gr. in-8° de 25 pages, avec planches. (Angoulême, G. Chasseignac et C^{ie}.)

Études de biologie comparée, basées sur l'évolution organique, par le D^r GAETAN DELAUNAY. Première partie : *Anatomie*. In-8° de 120 pages. (Paris, V. Adrien-Delahaie et C^{ie}.)

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE

NÉCROLOGIE. — On annonce la mort, à l'âge de quatre-vingt-quatre ans, de M. Gabriel Delafosse, membre de l'Institut, professeur de minéralogie au Muséum d'histoire naturelle et à la Faculté des sciences de Paris. Nous consacrerons prochainement à M. Delafosse une notice nécrologique.

— STATUE A CLAUDE BERNARD. — Les professeurs de la Faculté de médecine de Lille ont souscrit pour une somme de 325 francs.

— EXPÉDITION DANS LE NORD. — Nous avons annoncé, il y a quelques mois, l'expédition que le célèbre voyageur Nordenskiöld se préparait à faire dans le Nord. Nous recevons de bonnes nouvelles de cette expédition. Partie le 25 juillet de la côte nord de Norvège, elle est arrivée le 30 à Ingor. Le 1^{er} août, elle avait quitté cette station et le 6 elle était arrivée à Dicksonshamm. Le 10 août, l'expédition devait repartir dans la direction du Nord-Ouest.

La mer de Kara était presque libre de glaces. L'expédition n'avait trouvé que peu de glaces jusqu'à Dicksonshamm. Tout le monde se portait bien. Des nouvelles favorables arrivent également de Hammerfest, au sujet des vaisseaux le *Fraser* et l'*Express*, qui avaient été joints par M. Sibiriakow à l'expédition Nordenskiöld.

Il paraît donc prouvé que la route maritime, sinon découverte, au moins ouverte par M. Nordenskiöld, et qui mène de l'océan Atlantique à travers la mer de Kara aux bouches du Yénisséi, est absolument praticable.

— CRÉATION D'UN MUSÉE PÉDAGOGIQUE. — MM. Bardoux et Casimir