

SÉANCE MENSUELLE DU 30 JUIN 1891

Présidence de M. E. Dupont, Président.

La séance est ouverte à 8 h. 40 minutes.

M. *Ch. Bommer* fait excuser son absence.

Correspondance.

M. *Ch. Bommer* remercie pour sa nomination en qualité d'associé étranger et dépose le rapport qui lui a été demandé au sujet du travail de M. Standfest sur les ormes fossiles.

M. le Professeur Dr *Koken* annonce qu'il est actuellement nommé professeur de géologie à l'Université de Königsberg et prie d'envoyer documents, correspondance et publications à cette nouvelle adresse.

M. *A. Renard* présente comme associé régnicole M. *E. Bayet*, fils, à Bruxelles.

M. le Professeur *E. Geinitz*, de Rostock, demande l'échange de publications avec les « Archiv. des Vereins der Freunde des Naturgeschichte in Mecklenburg », dont il envoie le premier fascicule de 1891.

L'échange avec les Procès-Verbaux est accordé.

M. *Donckier de Donceel*, à Gembloux, exprime le désir de faire partie de la Société, en qualité de membre effectif.

M. *L. Coppin*, directeur du Journal *l'Économiste*, envoie un numéro-spécimen, de ce journal pour lequel il demande un abonnement à la Société. — L'Assemblée regrette de ne pouvoir déférer à cette demande.

M^{me} *Vve Hébert*, désireuse de continuer à recevoir les publications de la Société, qui étaient adressées à feu son mari, en sa qualité de membre honoraire de la Société, demande à quelles conditions elle pourrait être admise à faire partie, dans ce but, de la Société.

L'Assemblée, sur la proposition de M. le Président, et heureuse de saisir cette occasion pour exprimer les sentiments de respect et d'admiration qu'éprouvent assurément tous les membres de la Société pour l'illustre savant dont M^{me} V^{ve} Hébert fut la compagne dévouée, décide que l'envoi gracieux des publications de la Société sera continué à M^{me} Hébert.

Dons et envois reçus.

De la part des auteurs :

- 1533 *Académie royale de Belgique. Manifestation en l'honneur de Jean-Servais Stas à l'occasion du 50^{me} anniversaire de sa nomination comme membre titulaire de la classe des Sciences.* Vol. in-8°, 92 p., Bruxelles, 1891.
- 1534 **Burrows (H.-W.), Sherbom (C.-D.), et Bailew (Rev.-Geo.).** *The Foraminifera of the Red Chalk of Yorkshire, Norfolk, and Lincolnshire.* (Extr. in-8°, 18 p., 4 pl.) Juni 1890.
- 1535 **Delvaux (E.).** *Sur un terme nouveau du Quaternaire inférieur observé en Belgique.* (Extr. in-8°, 35 p.) Liège 1891.
- 1536 **Grablovitz (G.).** *Sulla astaticita in senso verticale della massa stazionaria o punto neutro nei sismometrografi.* (Extr. grand in-8°, 9 p.) Roma, 1891.
- 1537 **Hébert (Edmond).** *Discours sur* (Extrait in-8°, 38 p.) Paris, 1890-91.
- 1538 **Kilian (W.).** *Sur la structure du massif de Tarbuchi (Savoie).* (Extr. in-8°, 16 p., 1 pl.) Chambéry 1891.
- 1539 — *Contributions à la connaissance géologique des chaînes alpines entre Moutiers (Savoie) et Barcelonnette (Basses-Alpes). Terrains antérieurs au Jurassique.* (Extr. in-4°, 4 p.) Paris, 1891.
- 1540 **Nikitin (S.).** *Carte géol. générale de la Russie, feuille 57. Moscou, Jouriév, Borovsk, Jégoriévsk.* Vol. in-4°, 301 p. et 2 cartes, Saint-Pétersbourg, 1890.
- 1641 — *Dépôts carbonifères et puits artésiens dans la région de Moscou.* (Vol. in-4°, 182 p. 3 pl.) Saint-Pétersbourg, 1890.
- 1542 **Tacchini (P.).** *Sulle indicazioni dei barografi e dei sismografi in occasione dello scoppio della polveriera presso Roma.* (Extr. grand in-8°, 7 p.) Roma, 1891.

Périodique nouveau reçu en échange :

- 1543 *Pantobiblion. Revue Bibliographique internationale des sciences polytechniques.* Saint-Pétersbourg. 1891.

Périodiques en continuation :

Annales de la Universidad central del Ecuador ; de la Soc. géol. du Nord ; *Bulletins* de la Societa Africana d'Italia ; du Cercle des Naturalistes hutois ; de la Société royale de Géographie d'Anvers ; international de l'Académie des Sciences de Cracovie ; du Comité Géol. de

Saint-Pétersbourg ; de la Soc. Géol. de France ; de l'Ass. belge des Chimistes ; de l'Académie royale des Sciences de Belgique ; de la Soc. belge de Microscopie ; mensuel de l'Observatoire météorologique d'Anvers ; quotidien de l'Observatoire de Bruxelles ; meteorol. dell' Ufficio di Roma ; *Ciel et Terre* ; *Eclogæ geologicæ Helvetiæ* ; *Feuille des jeunes naturalistes* ; *Mémoires* du Comité Géol. de Saint-Pétersbourg ; *Revue Universelle des Mines* ; *Verhandl. et Zeitschr. des Gesells. für Erkunde zu Berlin.*

Rapports.

M. Bommer, chargé par l'Assemblée du 26 mai 1891, d'examiner le travail de M. Standfest sur les Ormes fossiles, constate que ce mémoire passe en revue d'une manière approfondie les espèces de ce genre créées jusqu'aujourd'hui et les soumet à un examen critique très sérieux. Ce travail tout de détail, présente une certaine importance pour les paléontologues et même pour les géologues, car il déblaie un coin très confus de la paléophytologie.

L'Assemblée, après audition de ce rapport, vote l'impression du travail de M. Standfest aux *Mémoires*, avec la planche qui l'accompagne.

Présentation de nouveaux membres.

Est présenté comme membre effectif :

M. F. DONCKIER DE DONCEEL, membre de diverses Sociétés savantes, à Gembloux.

Comme associé régnicole :

M. E. BAYET, fils, Etudiant à l'Université, 32, Marché-aux-grains, à Bruxelles.

Election de nouveaux membres.

Sont élus comme membres effectifs, par le vote unanime de l'assemblée :

MM. le Prince ALEXANDRE PROSOROWSKY-GALITZIN,
Maître de cérémonies à la Cour de S. M. l'Empereur.
Conservateur au Musée géologique de l'Université
de St-Pétersbourg.

BOUSSEMAER, membre de la Société géologique du
Nord, 37, rue Auber, à Lille.

Communications des membres.

1^o M. *Ed. Dupont* fait la communication suivante :

LA CHRONOLOGIE GÉOLOGIQUE

DANS SES

rapports avec les origines des terrains.

PAR

E. Dupont

Directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique

Nous avons récemment, en juxtaposant trois tableaux, étudié pour notre pays la corrélation entre le classement des roches suivant leur ordre chronologique, leur composition et leurs origines.

Nous avons insisté sur ce principe que la géologie, étant essentiellement une science historique, doit être traitée avant tout par les méthodes que requiert l'histoire, c'est-à-dire qu'il faut commencer par établir la chronologie des événements.

L'étude des terrains, quels qu'ils soient, commence donc par une première question qui doit être élucidée au préalable : l'âge de ces terrains, et tout exposé géologique sur une région, comme tout traité didactique de géologie, a pour base de classification la chronologie.

Celle-ci étant connue, qu'on détermine la nature des roches composant les terrains successifs, leur agencement, leur distribution, les modifications qu'elles ont pu subir; qu'on énumère leurs faunes et leurs flores, les conditions variées qu'elles dénotent; qu'on recherche les origines de ces roches, leurs modes de formation, les circonstances spéciales qu'ils exigent, les agents qui y sont intervenus; qu'on analyse les perturbations mécaniques, les mouvements du sol pendant ou après la formation du terrain; qu'on observe, discute et coordonne en un mot tous les événements qui se sont alors produits et manifestés, tout cet ensemble de recherches, d'observations, d'études a pour but et résultat de reconstituer des époques, de les caractériser, de rétablir les phénomènes et épisodes qui ont eu lieu en un point donné, à une époque donnée.

Mais le point de départ de cette immense reconstitution du passé et sa mise à exécution, l'une des plus admirables œuvres de notre siècle, sont fondamentalement chronologiques. Sans chronologie, il n'y a pas d'histoire possible, ni géologique, ni humaine.

Or la notion chronologique est elle-même essentiellement celle-ci : 1° tel événement, telle manifestation, soit de la nature, soit de l'homme, est plus ancien, contemporain ou moins ancien par rapport à tels autres événements et manifestations qui se sont passés dans la même région ; 2° cet événement, cette manifestation occupent telle place dans l'échelle générale des événements terrestres ou humains, dans la table des temps qui est l'expression la plus élevée de l'œuvre initiale des géologues et des historiens, car elle est la base de leurs travaux.

Dans toute opération de cette sorte, nous avons donc une table ou échelle locale et une table générale ou échelle des temps, à laquelle la table locale est raccordée.

Quand on dresse une carte géologique, il faut remarquer qu'elle consiste à figurer la donnée chronologique de chaque point rapportée à une double table chronologique, locale et générale, qui n'est autre chose que la légende de cette carte.

Comment arrive-t-on à constituer cette donnée chronologique en géologie? C'est ici que nous nous relions aux réflexions que nous échangeons, il y a un mois. Les principes pour établir l'âge d'une roche dépendent en effet de l'origine de celle-ci et varient quand le mode de formation diffère.

Seulement les roches sédimentaires marines étant de beaucoup les plus répandues, formant à coup sûr plus des 4/5 de l'ensemble des terrains qui nous sont accessibles, la méthode pour fixer leur âge est la méthode usuelle, presque la seule que le géologue pratique couramment.

Elle repose sur deux principes :

1° Les superpositions. Les sédiments marins, se déposant en vertu des lois de la pesanteur, verront fixer leur âge relatif dans une région par la simple observation de leur ordre de superposition. C'est la méthode stratigraphique. Elle est d'une grande puissance. C'est par son application qu'on doit commencer l'étude d'une région, et elle fournit la vraie *table chronologique locale*. C'est également, par son emploi presque exclusif, que d'Omalius d'Halloy a levé, de 1804 à 1814, la carte géologique de l'Empire français et qu'André Dumont a levé, de 1836 à 1852, celle de la Belgique.

Il n'y a qu'une exception à la règle. Les couches ainsi déposées ne sont pas toujours restées horizontales. Souvent elles ont été inclinées, plissées, découpées, bouleversées par de puissantes actions mécaniques et il arrive — notre pays en offre de classiques exemples — que, dans leurs contournements, des couches ont dépassé la verticale, renversant ainsi l'ordre des superpositions. On rétablit facilement aujourd'hui leur éritable succession.

2° La paléontologie fournit le second principe. Il est plus empirique que le premier, car il est fourni par l'observation, mais il a plus de puissance encore que lui. L'observation a établi en effet que les êtres vivants ont subi, à travers les temps, une suite de modifications suivant un même plan, quelles que soient les régions où ils vécurent. Par là, on a pu fixer le parallélisme des terrains séparés par de grands espaces et obtenir une *table chronologique générale*, applicable à tous les points de la terre.

Cette méthode a été combinée à l'autre, sous le nom de *Paléontologie stratigraphique* et elle constitue alors un procédé d'une admirable efficacité pour le raccordement des sédiments marins à courtes et à longues distances. C'est à elle que la géologie doit de n'avoir rien à envier, comme précision et sûreté dans ses moyens pratiques, à quelque science positive que ce soit.

Mais si les terrains sédimentaires marins sont de beaucoup les plus nombreux, ils ne sont cependant pas les seuls, et, si leurs lois fondamentales ont pu longtemps suffire pour la chronologie de la plupart des terrains, il fallut bien recourir à d'autres procédés, quand on reconut que certains terrains n'obéissaient pas à ces lois, qu'ils avaient leurs lois propres, parce qu'ils avaient des origines différentes entraînant des modes de formation différents.

Nous remarquons, il y a deux mois, que, en considérant nos terrains belges, on pouvait les distribuer en six catégories relevant d'autant d'origines distinctes. Non pas que nos roches ne dépendent d'un nombre d'origines plus élevé, mais celles-là sont les principales, et on doit les distinguer pour pouvoir comprendre notre sol.

Ce sont, outre les roches sédimentaires marines qui, ici comme sur le reste du globe, restent incomparablement prépondérantes :

- Les roches éruptives ;
- Les roches sédimentaires fluviales ;
- Les roches modifiées ;
- Les roches charbonneuses ;
- Les roches calcaires.

La donnée chronologique des terrains éruptifs est fournie par l'âge des terrains qu'ils traversent et contrôlée par l'âge des terrains voisins qu'ils ne traversent pas.

Ainsi les roches éruptives de notre terrain silurien sont postérieures à la formation de ce terrain, parce qu'elles le traversent, mais antérieures au Devonien, dans lequel elles n'ont pas pénétré. Comme le terrain silurien et le terrain devonien se suivent immédiatement dans

la table chronologique générale, ces roches éruptives datent donc de la fin de l'époque silurienne.

Cette donnée fut confirmée par André Dumont au moyen de fragments de ces roches éruptives qu'il trouva, à l'état de cailloux roulés, dans les poudingues du Devonien inférieur, et, par le fait encore, notre terrain porphyrique lui est évidemment inférieur.

Pareil procédé est du reste applicable à toute autre roche constatée dans les poudingues.

Les terrains fluviaux se forment suivant les mêmes lois stratigraphiques que les terrains marins et sont donc soumis aux mêmes règles chronologiques qu'eux, sauf quand leurs dépôts ont été accompagnés d'un creusement.

En effet, leurs sédiments se déposent suivant les lois de la pesanteur. Quand il y a creusement, les dépôts, formés sur les flancs de la vallée, sont d'autant plus anciens qu'ils sont plus élevés au-dessus du fond de cette vallée; mais alors aussi, dans chacun des paquets de couches gisant à une même hauteur, l'ordre de superposition fixera l'ordre de succession. C'est que deux causes interviennent dans ce cas et elles ont eu chacune leur rôle dans la marche des dépôts.

Ce cas de sédiments fluviaux, accompagnés de creusements importants, ne s'est jusqu'à présent montré applicable qu'à l'époque quaternaire. Avec le phénomène glaciaire, qui est plus local, la complication de la grande faune et l'existence avérée de l'homme sous nos climats, le creusement des vallées, par conséquent le relief raviné, et les vastes dépôts fluviaux qui en résultent, sont les principaux caractères de cette époque remarquable et l'un des plus originaux de l'histoire de la terre.

Je passerai en ce moment sur la donnée chronologique des roches modifiées et des roches charbonneuses qui nécessiteraient de longs développements, particulièrement les roches modifiées, qui se présentent sous les noms de roches métamorphiques, altérées, détritiques et de minerais et sont le résultat d'actions souvent très complexes.

Nous en reprendrons du reste l'étude sans tarder, j'espère.

Nous voyons s'introduire ensuite dans notre examen une autre catégorie de terrains qui puisent leur intérêt pour nous dans leur actualité, car c'est eux que nous irons, dans trois excursions prochaines, étudier sur place. Ce sont les terrains calcaireux.

Tout d'abord, nous devons nous rappeler que tout calcaire, quel qu'il soit, est directement ou indirectement d'origine organique. Il a toujours été sécrété par un organisme, tantôt par des algues, plus souvent par des animaux inférieurs qui sont les grands sécréteurs de calcaires:

les Mollusques, beaucoup d'Echinodernes, notamment les Crinoïdes, les Coraux pierreux, les Serpules, les Foraminifères, etc.

Seulement d'autres calcaires sont de seconde et même de troisième formation, c'est-à-dire qu'ils proviennent d'une roche calcaire antérieure triturée ou dissoute. Tels sont les boues, sables et brèches calcaires, meubles ou cohérents, et aussi les tufs, les stalagmites, les filons calcaires, etc.

Les restes de beaucoup de ces organismes sécréteurs de calcaires se déposent comme des sédiments, suivant les mêmes actions que les terrains sédimentaires marins. Ils forment parfois des couches presque uniquement constituées par leurs dépouilles, comme nos calcaires à crinoïdes ou petit-granite, et la craie formée par les tests de Foraminifères, ou bien ils s'associent, comme les coquilles, certains coraux, etc., à d'autres sédiments auxquels ils fournissent d'importants éléments de détermination chronologique.

D'autres calcaires, résultant d'ablations mécaniques de masses préexistantes, se sont aussi déposés comme sédiments.

Pour ces catégories de calcaires sédimentaires, il n'y a donc pas de règles chronologiques propres : elles sont les mêmes que pour les sédiments marins formés de galets, de sable ou d'argile.

Mais tout différents sont les phénomènes pour les calcaires auxquels les coraux constructeurs donnent naissance. Ici on se trouve devant un mode de formation très spécial, entouré de circonstances précises, compliquées, étroitement limitées et donnant lieu à des terrains d'une allure s'écartant de toutes les autres.

C'est assez dire que les données chronologiques qui leur sont applicables seront non moins particulières. Elles se présentent sous des côtés d'autant plus complexes qu'elles se combinent souvent à des actions sédimentaires qui s'enchevêtrent avec elles.

Or, quand nous aurons reconnu, dans nos roches, des calcaires coralligènes, nous saurons, et nous le constaterons du reste par nos yeux, que les circonstances si précises qui règlent de nos jours le développement de leurs congénères ont existé chez nous ; car l'axiome fondamental de la géologie, sans lequel nous ne parviendrions jamais à comprendre le passé, est que les phénomènes anciens se sont produits sous l'action des mêmes lois que les phénomènes actuels.

Comme les circonstances présidant à la formation des récifs coralligènes de notre temps sont très restrictives, ne se meuvent que dans un cercle étroit, elles permettent avec une grande précision la reconstitution du phénomène aux temps géologiques.

Pour que des récifs coralligènes puissent se former aujourd'hui, ils requièrent les conditions suivantes :

1° La température moyenne de la mer doit être d'au moins 20° centigrades ;

2° Il doit exister des fonds sous-marins rapprochés de la surface de la mer d'un nombre limité de brasses, car les coraux constructeurs ne peuvent vivre qu'à une faible profondeur ;

3° Les eaux doivent être limpides, tout trouble terreux empêchant la construction des récifs.

Ces trois conditions remplies, les coraux se développent avec exubérance, édifient d'énormes masses calcaires qui prennent deux formes générales extrêmement caractéristiques. S'ils font leurs constructions le long d'une côte, c'est sous la forme de longues murailles, à profils essentiellement variés, coupées de brèches et séparées de la terre ferme par un chenal libre. Ces sortes de constructions s'appellent *Récifs frangeants*.

Si, au contraire, les coraux établissent leurs constructions à distance des côtes, ils forment des îles tendant souvent à prendre une forme extraordinaire : elles sont rondes, en forme d'anneaux étroits, aussi coupés de brèches avec une lagune libre au centre. Ce sont les *Atolls*.

Le chenal libre des récifs frangeants et la lagune intérieure des atolls procèdent de causes communes. On les avait reconnues pour les atolls ; j'ai montré qu'elles sont les mêmes pour les chenaux des récifs frangeants (1).

La vague apporte dans les deux cas une grande quantité de nourriture aux coraux qui se développent sur le côté extérieur de l'une et l'autre catégorie de récifs. Par là, celui-ci croît plus vite, d'où la formation de chenaux et de lagunes, qui restent libres, parce que le retrait des marées, faisant office d'écluse de chasse, empêche chenaux et lagunes d'être envasés par le sable corallique ou autres agents de remplissage.

Une grande partie de nos calcaires devoniens, une partie moindre, mais cependant encore fort étendue, de notre calcaire carbonifère sont des agglomérations serrées de coraux. Les préparations micrographiques qui sont sous vos yeux, le démontrent en fait. Vous le verrez encore mieux sur place.

Ici se présente une observation qui doit attirer toute notre attention.

(1) Carte géologique de la Belgique au 20 000^e. Explicative de la feuille de Dinant, p. 51. 1883.

Les calcaires dont l'origine sédimentaire ne peut laisser de doute, sont toujours stratifiés. Cette règle est absolue dans l'état de mes recherches, au point qu'on peut dire que les calcaires, riches en coraux, sont sédimentaires, que les éléments détritiques y jouent un rôle prépondérant, quand ils se présentent en couches stratifiées.

Nos coraux devoniens et carbonifères sont étroitement alliés, d'après tous les paléontologistes, aux coraux constructeurs de nos jours. Obéissaient-ils réellement, comme on peut le prévoir *à priori* en vertu de la persistance des lois de la nature, aux mêmes lois que les coraux des récifs actuels ?

Quand on jette les yeux sur la carte géologique de Dumont — la seule carte d'ensemble que nous possédions encore sur le pays, — l'allure des calcaires devoniens s'y montre comme relevant de conditions extraordinaires, très spéciales, fort contrastantes avec nos autres terrains.

Une carte détaillée du calcaire carbonifère, que j'ai dessinée à la même échelle depuis plusieurs années, mais que je n'ai pas encore publiée, vous montrera les mêmes dispositions.

Or, ces allures particulières sont précisément celles des constructions coralligènes de nos mers :

1° Longues rangées ébréchées, comme le sont les récifs frangeants, le long des terrains qui formaient alors la côte ;

Iles et flots épars ou associés, à distance de cette côte.

2° Tendance générale de ces calcaires coralligènes à prendre des formes capricieuses, par étranglements, expansions, interruptions et aussi à prendre des formes courbes, surtout dans les amas distants des côtes.

Les massifs devoniens de Roly, Philippeville, Beaumont, Bomal dans l'étage frasnien, de Somal dans le calcaire carbonifère, fournissent des exemples bien caractérisés de ces dispositions courbes, connues dans les mers actuelles sous le nom d'Atolls quand elles n'entourent pas une masse préexistante, sous le nom de Récifs-barrière quand elles enveloppent une masse placée au centre de leurs amas.

3° Absence de continuité de ces masses construites qui se montrent brusquement dans le Devonien au milieu des schistes et dans le calcaire carbonifère au milieu de calcaires stratifiés.

4° Pureté presque absolue de nos calcaires construits et disparition brusque des coraux constructeurs quand le calcaire devient impur, c'est-à-dire qu'il est mélangé à de l'argile.

Nos calcaires coralligènes rappellent par conséquent de point en point les phénomènes et les dispositions des calcaires en formation dans les mers tropicales.

1° Par le fait que des calcaires coralligènes se sont formés dans nos régions et que les affinités de leurs coraux constructeurs avec les coraux constructeurs actuels sont intimes, nous pouvons croire que notre température était alors analogue à celle des mers actuelles à coraux constructeurs. Ceci n'est du reste qu'une confirmation nouvelle d'un principe bien connu et bien établi sur le passé terrestre, à savoir que, pendant l'époque primaire qui est précisément celle de nos calcaires devoniens et carbonifères, la température était uniforme ou peu s'en faut sur le globe et rappelait la température des tropiques : la distinction nette des climats n'existait pas encore.

2° La discontinuité des amas de coraux est, par application du phénomène actuel, le résultat du relief varié des fonds marins d'alors et, par conséquent, la preuve que nos coraux constructeurs devoniens et carbonifères obéissaient à la loi fondamentale des coraux actuels sur la profondeur limitée de croissance des coraux.

Le calcaire carbonifère nous fournira des preuves directes d'une discontinuité des amas coralligènes en profondeur.

Là est donc la cause du phénomène, étrange et à première vue très compliqué, des *lacunes stratigraphiques* que je faisais connaître en 1861 dans le calcaire carbonifère, que j'avais reconnues et confirmées par de longues observations et dont je ne découvris la cause qu'en 1883, après avoir abordé pendant plusieurs années l'étude des calcaires devoniens.

3° La disparition brusque des coraux constructeurs avec l'apparition d'impuretés, de matières terreuses, montre que nos coraux anciens étaient assujettis à une autre loi fondamentale de nos coraux actuels.

4° Enfin la disposition de nos calcaires coralliens en lignes frangeantes, en îles et îlots, suivant leur proximité ou leur éloignement des côtes, achève d'établir le plus étroit parallélisme entre nos terrains coralligènes anciens et les terrains coralligènes actuels, au point de conclure à une complète identité de lois.

Il résulte de ces données que les règles stratigraphiques propres aux dépôts sédimentaires sont en défaut pour les calcaires construits et pour les sédiments qui les ont envasés. Alors interviennent des règles spéciales dont la connaissance est indispensable pour établir la chronologie des terrains formés dans ces conditions.

Deux cas se présentent donc d'abord pour les calcaires.

S'il s'agit de récits frangeants, le calcaire construit, ayant été pendant sa formation séparé de la côte par un chenal libre, sera toujours *plus ancien que les sédiments qui ont rempli le chenal et qui le séparent de la côte.*

Nous en avons la preuve confirmative formelle pour les calcaires frasniens dans le fait que les schistes frasniens les entourent d'une manière continue et généralement dans le même ordre, qu'ils sont en outre en disposition synclinale entre la côte givetienne et les récifs frasniens.

Cette dernière donnée ne peut être reconnue que plus approximativement pour le calcaire carbonifère, les matières de remplissage étant elles-mêmes du calcaire.

S'il s'agit au contraire d'îles et d'îlots éloignés de la côte, ils sont enveloppés par les sédiments de remplissage, et, par conséquent, *plus anciens que ceux-ci*.

Nous verrons clairement, d'autre part, dans le calcaire carbonifère que les amas coralligènes ne peuvent être considérés comme de gros nodules intercalés dans les dépôts de remplissage et reposant sur eux. Ils se sont réellement construits sur un soubassement de roches antérieures à leur époque.

Tels sont les faits que nous constaterons dans trois excursions prochaines qui seront consacrées à leur étude. Nous visiterons à cet effet successivement la région de Frasnes et Dourbes, de Bomal et Barvaux, et la vallée de la Meuse d'Hastière à Dinant. Elles formeront un cycle embrassant la question sous ses côtés d'ensemble et nous mettront en mesure d'en pénétrer les problèmes compliqués.

A la suite de la communication de M. le Président, il est décidé par l'assemblée, que la session annuelle extraordinaire de cette année, qui devait avoir lieu dans l'Eifel et qui, pour la date fixée, ne pourrait, par suite de circonstances fortuites, réunir presque aucun des organisateurs et directeurs de l'excursion, sera remise à l'année prochaine et remplacée par une étude d'ensemble des calcaires formés par les coraux et disposés en récifs frangeants et en atolls, qui constituent l'une des plus curieuses particularités de nos formations primaires.

La communication qui vient d'être faite a particulièrement mis en évidence que ces terrains, très spéciaux par leur origine et leur mode de formation, occupent dans notre série chronologique et dans notre industrie minérale une place trop importante pour que les géologues belges puissent les délaïsser.

Cette étude se ferait en trois excursions séparées, d'un jour chacune. La première, qui se ferait le 12 juillet à Mariembourg, Frasnes et Dourbes, aurait pour but l'étude des caractères des rangées de récifs frangeants; la constatation de l'origine corallienne du calcaire devonien et enfin la constatation du fait que ces calcaires et les schistes qui les enveloppent renferment sensiblement la même faune conchyliologique.

La deuxième excursion est fixée au dimanche 26 juillet. Elle aurait lieu à Bomal et à Barvaux sur Ourthe. On y verra un grand atoll ou mieux un récif barrière devonien en relief et qui n'est pas encore connu des géologues excursionnistes. Enfin la troisième journée aura lieu le dimanche 9 août le long de la Meuse, d'Hastières à Dinant. Elle aura pour but l'étude des récifs frangeants du calcaire carbonifère, recoupés par la vallée. On pourra constater leur envasement par des sédiments calcaires et l'allure spéciale des terrains, qui en résulte.

A la demande des excursionnistes, cette troisième journée pourra être suivie d'un ou de deux jours de courses pour étudier d'une manière plus complète cette région classique du calcaire carbonifère.

L'assemblée adopte ce programme, qui sera distribué à bref délai.

M. Rutot fait la communication suivante :

L'HOMME FOSSILE SUD-AMÉRICAIN

d'après M. Fl. Ameghino.

L'orateur croit devoir appeler l'attention de la Société sur le contenu d'un grand ouvrage de M. Fl. Ameghino, intitulé : *CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS MAMIFEROS FÓSILES DE LA REPUBLICA ARGENTINA, obra escrita bajo los auspicios de la Academia Nacional de las Ciencias de la Rep. Argent. para ser presentada a la Exopocion Universal de Paris en 1889.* (In-folio, 2 vol. 1027 p., avec atlas de 98 pl. en phototypie. Buenos-Ayres), et dont il a trouvé dans l'*Annuaire géologique universel* de MM. L. Carez et H. Douvillé, une excellente analyse, due à M. le docteur E. Trouessart.

Ce grand ouvrage comprend les chapitres suivants :

Résumé historique et Préliminaires relatifs à la nomenclature zoologique.

Résumé géologique.

L'Homme fossile Sud-américain.

Les Mammifères fossiles.

Considérations générales sur la classification et la phylogénie des Mammifères. Supplément aux Mammifères fossiles.

Distribution géologique par horizons des Mammifères fossiles argentins.

Parallèle chronologique par horizons, des faunes de Mammifères argentins avec les faunes des autres régions du globe.

Certes, chacun de ces chapitres présente un grand intérêt, mais celui

qui semble appelé à produire la plus grande sensation est celui traitant de l'Homme fossile argentin, car la vieille question de *l'homme tertiaire*, qui paraissait devoir être écartée pour longtemps, au moins pour ce qui concerne l'Europe, reparait, dans le travail de M. Ameghino, avec un luxe de détails et une apparence de preuves bien autrement importante que tout ce que l'on avait exhumé en Europe pour introduire l'homme tertiaire dans la science.

Pour mieux faire comprendre les conclusions auxquelles arrive M. Ameghino, donnons ci-après un tableau succinct des superpositions chronologiques reconnues dans la République Argentine, classées et nommées par l'auteur, depuis les couches récentes jusque et y compris le Miocène :

Récent	{	<i>Aérien</i>
		<i>Aimara</i>
Quaternaire	{	<i>Platien</i> (Post-Pampéen lacustre)
		<i>Querandien</i> (Post-Pampéen marin)
		<i>Tehuelche</i> (sans fossiles)
Pliocène	{	<i>Lujanien</i> (Pampéen lacustre)
		<i>Bonairien</i> (Pampéen supérieur)
		<i>Belgranien</i> (Pampéen moyen)
		<i>Ensenadien</i> (Pampéen inférieur)
Miocène	{	<i>Pehuelche</i> (Sub-Pampéen)
		<i>Hermosien</i> <i>Araucanien.</i>

D'après M. Ameghino, *l'époque anthropozoïque*, comprenant l'homme et son « très intelligent précurseur » remonterait jusqu'au commencement du Miocène, c'est-à-dire jusqu'à l'époque araucanienne qui suit immédiatement l'Oligocène.

Résumons maintenant, d'après M. le Dr Trouessart, les données que l'on possède sur l'homme et sur son précurseur au travers des différentes périodes.

L'homme récent étant du domaine de l'archéologie, passons immédiatement à l'homme quaternaire.

Quaternaire.

Étage platien (Quaternaire supérieur). Les traces de la présence de l'homme sont nombreuses dans l'étage platien; ce sont des instruments de pierre régulièrement taillés, tenant à la fois des formes paléolithiques

et des formes néolithiques et pour lesquels l'auteur a créé le nom d'*époque mésolithique*. Ces instruments sont des pointes de flèches ou de javelots en quartz, semblables à celles du type européen dit de Moustier, des billes de pierre parfaitement arrondies avec leurs mortiers, etc. Mêlés à ces pierres taillées, on trouve des os également taillés en pointes de flèches et des fragments de vases de terre assez grossiers se rapportant à une forme unique comparable à celle d'un melon coupé suivant son grand axe et dépourvus d'anses et de goulot.

Les os longs des grands mammifères sont fendus pour en extraire la moelle et les crânes brisés pour en extraire la cervelle. Presque tous les os portent des raies et des incisions produites par des instruments tranchants. Parmi les os des espèces éteintes, les débris de *l'Equus rectidens* sont surtout à signaler.

La station principale est la « Canada de Rocha » ; elle rappelle à la fois les stations lacustres de la Suisse et les kjokkenmøddings du Danemark.

La pierre dont les instruments sont taillés n'existe *in situ* qu'à grande distance du lieu de gisement.

Dans le canton de Juarez (Prov. de Buenos-Ayres) on a trouvé des gisements de la même époque, qui ont fourni des ossements humains et même des crânes bien conservés, mais qui n'ont pas encore été étudiés.

L'auteur rapporte à l'étage plalien un crâne du Rio Negro de Patagonie décrit par Moreno, mais attribué à tort au Pampéen (Pliocène).

Enfin, dans les environs de la Sierra de Cordoba, on a retrouvé, avec des objets de forme mésolithique, des fragments de crânes à parois très épaisses d'une race dolichocéphale, à front déprimé, à arcade sourcilière saillante, rappelant le type de Neanderthal et dont quelques-uns portent des déformations artificielles.

En somme, l'époque mésolithique argentine correspondrait aux époques européennes de la Madelaine et de Solutré, c'est-à-dire à l'âge du Renne.

Étage Querandien. (Quaternaire moyen et inférieur.) Cette époque correspondrait au Paléolithique européen. Les traces de l'homme argentin de cet âge seraient très rares ; elles consistent en os taillés, en fragments de terre cuite et en haches de pierres grossières se rattachant au type de Saint-Acheul et de Chelles, en pointes et instruments ayant la forme du racloir moustérien.

Presque toutes les espèces de mammifères qui accompagnent ces restes sont éteintes. A la « Villa de Lujan », la faune de l'étage a été trouvée très complète et se composant de 37 espèces. Quelques ossements humains ont été trouvés à la Plata.

De nombreux instruments de cette époque, se rapportant aux types européens de la Somme, sont figurés dans le texte.

Tertiaire.

Étage lujanien. Cet étage lacustre est considéré par l'auteur comme intermédiaire entre le Tertiaire et le Quaternaire. Près de Mercedès, sur le Rio Lujan, on a trouvé quantité de cuirasses de *Glyptodon* empilées les unes sur les autres et formant deux niveaux distincts, le tout avec des os grossièrement taillés, d'autres os noircis par le feu et des fragments de terre cuite.

Les os portent des traces nettes de percussion et l'on trouve à côté les esquilles; des os longs sont rayés ou incisés et fendus dans leur longueur; des os de *Mastodon* sont usés en forme de pilon; des molaires de *Toxodon* sont taillées à petits coups en forme de couteau.

Les gisements de Lujan sont surtout caractéristiques pour les os longs rayés et presque tous fendus, par les crânes de chevaux et de cerfs ouverts transversalement, par les fragments de charbon de bois, par les dents taillées, par les esquilles façonnées en pointes, par des os longs arrondis en polissoirs, par des fragments de terre cuite en forme de briques arrondies et par des instruments de pierre rares et très grossiers.

Le tout est souvent usé et roulé et aucun débris d'ossement humain n'a été rencontré jusqu'ici.

Étage bonairien. (Pampéen, Pliocène supérieur.) Cet étage, de faible étendue, ne renferme que de très rares débris de l'industrie humaine; mais il recèle de nombreux ossements; c'est ainsi qu'à *Mercedès* on a retiré des couches de cette formation un crâne humain et un squelette presque complet. **Le crâne se trouve actuellement au Musée de Milan (Italie) et n'a pas été décrit.** D'autres découvertes d'ossements humains ont également été faites au même point avec des ossements de mammifères éteints, une grande quantité de charbon végétal, des fragments de terre cuite, des éclats de quartz, etc.

A l'Arroyo Samborambon, on a recueilli un squelette humain presque complet, à l'exception du crâne, dont il ne reste que la base et la mâchoire inférieure.

Au Rio de Arrecifes, on a trouvé un squelette humain avec son crâne sous une cuirasse de Glyptodon, avec un instrument en corne de cerf,

Au Rio Carcarana, le voyageur français Seguin avait, en 1864, fait la découverte d'os brisés et dispersés appartenant à quatre individus différents.

Enfin, à Cordoba on a trouvé des instruments de pierre très grossiers, montrant à peine trace de travail intentionnel et d'autres qui paraissent avoir été taillés pour servir de pilon, de couteau, de coin, etc. Ces restes accompagnaient des vestiges de foyers avec os brisés et brûlés, ces derniers nombreux.

Étage Belgranien. (Pampéen, Pliocène moyen.)

Cet étage, principalement marin sur une grande étendue du territoire considéré, est pauvre en débris fossiles.

À la villa de Lujan, on a trouvé des os roulés, dont plusieurs sont fendus dans le sens de la longueur, des fragments de terre cuite et d'autres débris portant la trace du feu.

À la Plata on a rencontré un dépôt d'ossements de poissons mêlés de charbon végétal et d'os brisés.

Étage Ensenadien. (Pampéen, Pliocène inférieur.)

En 1877, l'auteur a trouvé dans la ville même de Buenos-Ayres, mêlés à des restes de mammifères éteints, caractéristiques de l'étage, des dents isolées qu'il a inscrites dans le *Catalogue*, publié en 1880 en collaboration avec H. Gervais, sous le nom de *Protopithecus Bonærensis*. Depuis lors, l'auteur ayant comparé les mêmes dents à celles du genre *Homo*, s'est convaincu qu'il s'agit bien d'incisives et de canines appartenant à la première dentition d'un individu de l'espèce humaine.

On trouve également à Buenos-Ayres des os fendus en long et d'autres portant des traces de fractures, d'incisions et de percussions intentionnelles, associés à des morceaux de terre cuite, bien caractérisés.

En 1884, à la Plata, on a rencontré dans des travaux de terrassements, des charretées entières d'ossements d'un noir brillant, brûlés, rompus, fendus, taillés ou polis par la main de l'homme. Les os longs des grands ruminants et des chevaux sont presque tous fendus pour en extraire la moelle; d'autres portent des rayures et des incisions, d'autres sont taillés en pointe ou polis par un frottement prolongé. La faunule, comprenant plus de vingt espèces de mammifères, est bien celle du Pampéen inférieur. Un des fossiles les plus caractéristiques est une dent canine de *Smilodon populator*, figurée dans le texte, fendue et travaillée. Les ossements de *Scelidotherium* se rapportent presque tous à de jeunes individus, à chair plus tendre que les adultes.

L'homme miocène de la formation araucanienne.

Après l'étage Ensenadien ou Pliocène inférieur, il faut passer au-dessus des étages *Pehuelche* (Sub-Pampéen) et *Hermosien* formant le Miocène supérieur et le Miocène moyen, pour arriver à l'étage *Araucanien*, représentant le Miocène inférieur.

L'auteur admet comme indice de l'existence « d'un très intelligent précurseur de l'homme » la trouvaille, faite en 1887 à Monte-Hermoso, d'un éclat de quartz engagé dans le squelette d'un *Maranchenia antiqua*. Cet éclat de quartz est figuré par l'auteur et il présente, d'après lui, des traces évidentes de percussion intentionnelle. Plusieurs autres éclats de même nature ont été recueillis depuis, dans le même gisement.

Tels sont les faits sur lesquels l'auteur s'appuie pour établir la présence de l'homme ou de ses ancêtres dans la série chronologique des étages de la géologie argentine.

N'ayant en mains aucun élément de discussion, il nous reste maintenant à donner, d'après le beau résumé de M. le Dr Trouessart, des indications sur les caractères ostéologiques de l'homme fossile argentin et sur ses conditions d'existence.

Caractères ostéologiques de l'homme quaternaire.

Quaternaire supérieur (époque mésolithique de l'auteur).

Il existe au musée de la Plata plusieurs crânes de cette époque, mais non encore étudiés.

D'autres crânes, provenant de Cordoba, appartiennent à une race dolichocéphale à crâne très épais, à front déprimé, à arcades sourcilières très développées, représentant le type européen de Neanderthal. Des crânes analogues et de même âge ont été rencontrés au Brésil et dans la vallée du Rio Negro, où quelques individus moins bien caractérisés ont les lignes temporales plus développées et rapprochées dans la suture coronale, un front étroit et un prognathisme notable, tous caractères d'infériorité.

Plusieurs crânes de Cordoba et du Rio Negro présentent des traces de déformation artificielle.

Il est à remarquer que les indigènes actuels sont brachycéphales ou sub-brachycéphales.

Quaternaire inférieur (époque paléolithique).

Bien que très riche en débris de l'industrie humaine, le Quaternaire n'a guère fourni d'ossements humains. On ne connaît que des os longs dont le plus remarquable est une portion inférieure d'humérus de petite taille, présentant, dans la cavité olécranienne, une perforation de 15 millimètres de diamètre, la plus grande que l'on connaisse dans l'espèce humaine.

Caractères ostéologiques de l'homme pliocène. (Époque éolithique de l'auteur.)

Étage Lujanien. Quoique très riche également en débris de l'industrie humaine, l'étage Lujanien n'a pas encore fourni d'ossements humains.

Étage Bonairien. Dans le Bonairien, au contraire, les débris humains sont abondants, mais les matériaux ont été peu étudiés.

L'auteur figure, d'après une photographie, le crâne du Rio de Arrefices, découvert par Roth **et qui se trouve actuellement au musée de Copenhague, où il a été étudié récemment par Hansen.** Ce crâne est dolichocéphale et en même temps hypsosténocéphale, comme la plupart des crânes de race américaine.

La portion de crâne trouvée avec le squelette au Rio Samboradon semble appartenir à la même race.

Enfin, l'auteur a pu étudier et figurer un autre crâne découvert également dans la vallée du Rio de Arrefice. Ce crâne est à la fois hypsosténocéphale et dolichocéphale (indice très voisin de 75°) et présente un front étroit et très déprimé, avec les arcades sourcilières très prononcées et de fortes crêtes temporales.

D'après les quatre crânes étudiés, la race serait dolichocéphale et prognate, de très petite taille, à colonne vertébrale de 18 vertèbres lombaires.

Étage Ensenadien. Cet étage n'a fourni que des dents de lait dispersées, ne pouvant conduire à aucune déduction sérieuse.

D'après ce qui a été dit ci-dessus, on ne connaît rien de l'homme miocène araucanien et, malgré les éclats de quartz, son existence reste absolument problématique.

Conditions d'existence de l'homme fossile argentin.

Homme quaternaire. Les conditions d'existence de l'homme quaternaire argentin ne semblent pas différer beaucoup de celles de l'homme quaternaire européen habitant, soit les cavernes, soit les plaines.

La taille des pierres et des os est florissante, les formes d'instruments rappellent celles rencontrées à Saint-Acheul et à Moustier. L'homme quaternaire fait usage du feu, il brise les os longs pour en extraire la moelle, et les crânes pour en extraire la cervelle.

Homme pliocène.

D'après les observations de l'auteur, l'homme primitif s'abritait sous la cuirasse vide des glyptodontes qu'il tuait. Partout on trouve en effet ces cuirasses vides du squelette de l'animal, mais à la place de ces derniers on rencontre à l'intérieur des os d'herbivores, des instruments, du charbon végétal et même des squelettes humains presque entiers.

Ces cuirasses ont environ 1^m,50 de long, 1,30 de large et 1,25 de haut; en creusant le sol au-dessous on obtient une hutte commode.

D'autre part, on a également trouvé des cuirasses dressées verticalement et formant abri contre le vent.

On trouve aussi des cuirasses divisées longitudinalement; d'autres sont noircies et brûlées par le feu.

L'examen des restes d'un grand *Megatherium* exhumé en 1885 à la villa de Lujan semble montrer que l'animal, poussé dans un bournier, a été brûlé vif puis dévoré, tandis que les membres embourbés ont été laissés intacts.

Il est probable que l'homme pliocène vivait dans la pampa par petites tribus peu nombreuses; que, vu la rareté des végétaux et des arbres, sa nourriture principale était la chair des animaux; lamas, cerfs, chevaux, petits rongeurs et plus rarement les grands édentés, les Toxodontes et les Mastodontes.

Les débris de foyer et les plaques de terre cuite montrent que l'homme pliocène connaissait le feu; pour le reste on en est réduit aux conjectures.

Homme miocène.

Ainsi qu'on l'a vu ci-dessus, l'existence de l'homme miocène n'est soupçonnée qu'à cause de la découverte de quelques éclats de quartz auxquels on attribue une taille intentionnelle; c'est évidemment trop peu pour amener la moindre conviction; jusqu'à preuve du contraire, il sera, croyons-nous, prudent de regarder la réalité de l'homme miocène comme hautement improbable.

Telles sont les principales déductions du grand travail de M. Ameghino; il semble qu'en raison même de son importance, cet ouvrage doive être étudié de près et discuté avec soin.

Il n'est pas douteux que la certitude de l'existence de l'homme pendant l'époque pliocène aurait une importance capitale pour l'Anthropologie.

Certains matériaux paraissent du reste se trouver à portée des anthropologues européens, puisque deux des principaux débris humains, deux crânes, tous deux du Pliocène supérieur, se trouvent l'un à Milan, l'autre à Copenhague.

Nous avons donc en mains une partie au moins de la solution du problème et il serait désirable qu'elle ne se fasse pas longtemps attendre.

M. le Président croit également qu'il y aurait grand intérêt à résoudre définitivement la question de l'homme tertiaire et que les

efforts des spécialistes pouvant disposer des pièces originales devraient porter sur ce point.

Il serait surtout important de savoir si les assimilations des subdivisions du Pampéen à celles du Pliocène sont justifiées et s'il n'y aurait pas lieu de rajeunir les divers étages créés par M. Ameghino.

Il semble difficile d'admettre, *a priori*, que le type *Homo*, ayant pour attributs des mœurs artificielles, aurait déjà existé, au moins dans le Pliocène moyen, tout constitué comme aujourd'hui, et qu'il n'aurait pas subi de changements notables en passant au travers du Pliocène et du Quaternaire, contrairement à ce qui s'est produit pour tous les autres mammifères.

Il ne semble pas non plus y avoir d'évolution apparente dans les mœurs et dans l'industrie de cet homme tertiaire; celui-ci serait resté semblable à lui-même pendant toute la période tertiaire supérieure.

La question ne pourra être abordée qu'avec la plus grande prudence, en s'entourant de tous les éléments de preuves et en éloignant avec soin toutes les causes d'erreurs.

La séance est levée à 10 1/2 heures.

BIBLIOGRAPHIE

NOTES

SUR

L'ICHTHYOLOGIE FOSSILE

PAR

Raymond Storms

Les *Acrodus* post-liasiques. — Dans un travail publié en 1887 dans le *Geological Magazine*, M. A. Smith Woodward s'occupe des dents de sélaciens fossiles rapportées au genre *Acrodus*, provenant des terrains mésozoïques supérieurs au Lias. On ne connaissait que peu de chose relativement à l'extension de ce genre dans les époques mésozoïques plus récentes. Trois espèces conservées dans les collections du Musée Britannique sont décrites. Ce sont : *Acrodus leiodus*, Agassiz, de la grande Oolithe de Stonesfield, nommé mais non décrit, par Agassiz; c'est une petite espèce; *Acrodus leiopleurus*, Agassiz,

de la grande Oolithe et *Acrodus lævis*, sp. nov. du Gault de Folkestone. Cette dernière espèce se distingue des autres *Acrodus* post-liasiques par sa ressemblance avec les espèces types du Trias et du Lias.

L'*Acrodus elegans* de Sauvage, de la grande Oolithe de Caen, serait un *Strophodus*. Les trois espèces suivantes : *Acrodus rugosus*, Agassiz ; *Acrodus polydyctios*, Reuss, et *Acrodus cretaceus*, Dixon, sont fondées sur des dents de *Drepanephorus* (depuis *Cestracion*). L'*Acrodus Illingworthi*, Dixon, de la craie de Sussex pourrait bien se rapporter au genre *Hybodus*. Les dents de cette espèce sont très semblables à celles décrites par Reuss sous le nom d'*H. polyptychus*.

Même l'*Acrodus falcifer* de Wagner, provenant de la pierre lithographique de Solenhofen, appartient peut-être à un autre genre.

Il est probable que d'autres espèces décrites d'après les dents seules doivent se classer aussi dans d'autres genres. Bien que des rayons épineux cannelés et des crochets dermiques (*Sphenonchi*) aient été rencontrés dans les mêmes terrains que les espèces jurassiques et crétacées, ces parties du squelette appendiculaire pourraient bien avoir appartenu aux vrais Hybodontes, dont des dents nombreuses se trouvent dans les mêmes couches.

Les rayons épineux cannelés sont fort rares dans le Crétacé, mais l'auteur croit qu'un petit rayon épineux uni, appelé *Spinax major* par Agassiz, commun dans le Gault, le Greensand et la Craie, pourrait bien avoir appartenu à la nouvelle espèce d'*Acrodus* qu'il a décrite, d'autant plus que ces épines sont semblables à celles associées avec l'*Acrodus* de Solenhofen. Il est vrai qu'elles ont été considérées comme caractérisant le genre *Drepanephorus* d'Egerton (depuis rapporté à *Cestracion*), mais il n'est pas rare de voir des genres distincts d'une même famille munis d'armures dermiques semblables.

Dentition et affinités du genre sélacien *Ptychodus*, Agass. —
L'étude de riches matériaux a permis à M. Smith Woodward d'arriver à d'intéressantes conclusions relativement au mode de dentition et aux affinités du genre *Ptychodus* (*Quarterly Journal Geol. Soc.* 1887). Presque tous les auteurs ont, à la suite des travaux d'Agassiz et d'Owen, classé ce genre dans la famille des *Cestraciontidés*. Agassiz n'a eu pour l'étude que des séries de dents fort incomplètes et de plus il a cru devoir associer de curieuses *Ichthyodorulites* avec ces dents. Owen, de son côté, se basa sur la ressemblance qu'offrent les canaux médullaires qui traversent les dents de *Ptychodus*, avec ceux des dents de *Cestracion* et *Acrodus*, et à cet égard il y a une notable différence entre la structure des dents de *Ptychodus* et celle des dents de *Rhynchobatis* (*Rhina*) dont elles se rapprochent par la forme extérieure.

Bien que cette ressemblance superficielle ait été mentionnée par plusieurs auteurs, entre autres Dixon, les arguments d'Agassiz et d'Owen étaient restés sans réponse jusqu'à ce que, il y a une douzaine d'années, Cope prouva que les soi-disant épines de *Ptychodus* appartenaient en réalité à un Téléostéen. L'auteur, de son côté, a montré que les spécimens d'Agassiz étaient incomplets.

De beaux spécimens qui se complètent mutuellement, conservés dans le Musée Britannique et dans la collection de M. Willett, ont montré que l'arrangement des dents dans la mâchoire de *Ptychodus*, tel que l'absence d'obliquité dans les rangées de dents et leur forme parfaitement symétrique, est le même que chez les vraies raies et n'a, au contraire, aucune ressemblance avec ce qui s'observe chez les Cestraciontes.

Chez *Ptychodus* les deux rameaux de la mandibule étaient placés en ligne droite, comme chez certaines raies, et la symphyse ne présentait pas de ligne de démarcation sur l'armure dentaire enveloppante.

Mais la dentition ne jette aucun jour sur la question de savoir dans quelle famille on doit classer *Ptychodus*, car chez les raies vivantes les caractères tirés des dents n'ont jamais qu'une valeur générique; c'est pourtant des *Myliobatis* que M. Smith Woodward les rapproche à cause de l'arrangement des dents en rangées parallèles traversant à angle droit les rameaux de la mâchoire, comme aussi à cause de leur décroissance en taille de part et d'autre de la rangée médiane.

Quant à l'argument de Sir R. Owen tiré de leur structure microscopique, l'auteur prouve par des exemples qu'il est impossible de se baser pour la classification sur la structure de la dentine vasculaire et il croit que la structure microscopique dépend plutôt de la fonction que des connexions génétiques.

La ligne latérale de *Squaloraja*. — M. A. Smith Woodward donne une nouvelle interprétation de certaines séries d'anneaux dermiques fort petits qu'il a observés sur la tête et la queue du Sélacien liasique *Squaloraja* (*Proc. Zool. Soc.*, London 1887). Il a été amené à considérer ces structures comme servant à protéger la ligne latérale. Chez *Chimaera*, on observe des structures tout à fait semblables; c'est un point de rapprochement de plus de ces anciens Sélaciens avec les Chimérides.

Présence d'un système de canaux, rapportés à des organes de sensibilité, sur le bouclier de *Pteraspis*. — Dans le même volume des *Proceedings* de la Société zoologique de Londres, M. A. Smith Woodward décrit certaines marques observées sur un bouclier de *Pteraspis Crouchii*, de l'*Old Red* inférieur. Ce spécimen montre non

seulement les innombrables petites cavités polygonales, avec leurs cloisons, qui constituent la partie médiane du bouclier, mais encore un système de canaux ramifiés qui n'ont aucun rapport avec ces cavités, bien qu'elles les traversent. Ces canaux ont été rendus visibles par des infiltrations d'oxyde de fer et de manganèse et on peut s'assurer qu'ils débouchent à la surface par une double série d'ouvertures assez larges. Les fossettes ou dépressions que Lankester avait déjà observées et interprétées comme ayant servi à loger des organes de sensibilité sont ainsi prouvées être les ouvertures d'un système de canaux très développé. Ce qui prouve l'existence, chez ces poissons, de structures se rapportant à la ligne latérale plus hautement développées qu'on ne l'avait cru. L'auteur termine par une courte comparaison de ces structures avec la ligne latérale de différents groupes de poissons.

Le genre téléostéen fossile *Rhacolepis*, Agassiz. — Le genre *Rhacolepis*, nommé par Agassiz, a été décrit pour la première fois par M. A. Smith Woodward dans les *Proceedings* de la Société Zoologique de Londres de 1887.

Les fossiles pour lesquels ce genre a été fondé proviennent de nodules de calcaire concrétionné, qu'on trouve éparpillés sur les collines avoisinantes de Barra do Jardim, Serra de Araripe (Brésil du Nord).

Ces poissons ont le corps très légèrement comprimé, parfois allongé, parfois très court, sans carène abdominale. Le haut du crâne est aplati et le museau très pointu. Les nageoires paires sont bien développées : les nageoires ventrales sont abdominales. Il n'y a qu'une dorsale placée au milieu du dos, à la hauteur du bassin. La nageoire anale est fort petite et située à égale distance de l'anus et de la queue. La caudale est profondément bifurquée. Les écailles sont petites et on ne voit pas de ligne latérale.

Il y a des dents au palatin. Le prémaxillaire, le maxillaire et le dentaire sont également armés d'une série de dents coniques assez puissantes.

Les ossifications de la sclérotique sont fort grandes. Il y en a 3 ou 4.

Les centres des vertèbres sont bien ossifiés, quoique percés au milieu d'un canal pour la corde dorsale.

Les écailles sont imbriquées et la partie visible de chacune d'elles est ornée de belles petites crêtes radiées.

Dans un ou deux spécimens chez lesquels les grands muscles latéraux ont été fossilisés, les myotomes avec leurs fibres musculaires transversales sont fort bien conservés.

On distingue 3 espèces : *Rhacolepis buccalis*, *Rhacolepis brama* et *Rhacolepis latus*.

Quant à leur position systématique, Agassiz les considérait comme des *Percidés* et Günther les a mis parmi les *Berycidés*. Mais il est évident que ce sont des *Physostomes*. C'est avec les *Clupéidés*, à côté d'*Elops* et de *Chanos*, que l'auteur est amené à les classer et cela surtout à cause de la découverte d'un « appendice axillaire » ; c'est surtout d'*Elops* qu'ils se rapprochent par la forme du corps, la présence d'un os sclérotique postérieur fort grand, le nombre des rayons branchiostèges et la forme de la queue. Ce n'est même que par les caractères de la ligne latérale et l'absence de petites écailles sur les nageoires dorsales et anales qu'on peut distinguer *Rhacolepis* d'*Elops*.

L'âge géologique de ces fossiles date au moins de la période crétacée, ils sont en effet associés avec *Aspidorhynchus*, *Lepidotus* et le téléostéen *Cladocyclus*, genres jurassiques et crétacés. M. Gardner cite aussi des *Turrulites* provenant du même terrain. *Rhacolepis* est ainsi un des précurseurs des Téléostéens qui paraissent s'être développés pendant le Jurassique et ont pullulé dans les mers crétacées. C'est une de ces formes qui servent de chaînons entre les anciens ganoïdes osseux et les poissons du type plus récent.

Les Siluroïdes éocènes. — Dans un petit travail publié en 1887 (*Geological Magazine*, July 1887), M. A. Smith Woodward s'occupe des nombreux rayons épineux et fragments de crâne de poissons siluroïdes, provenant des couches de l'éocène moyen et supérieur de Bracklesham et Barton, dont la plupart n'avaient pas encore été décrits. La détermination de quelques-uns de ces restes comme *Silurus* est évidemment erronée et l'auteur, après avoir distingué deux types différents, applique provisoirement aux uns le nom de : *Arius Egertoni*, Dixon sp. (*Silurus Egertoni*).

A cette espèce se rapportent une ceinture scapulaire et une épine pectorale, un rayon épineux du dos et des os du crâne. C'est surtout ces derniers fragments qui fournissent des éléments pour la classification du fossile.

Ces os, ainsi que les plaques claviculaires, sont recouverts de tubercules. La seule ossification du crâne dont la valeur anatomique puisse être reconnue est une plaque supra-occipitale qui est un des os les plus caractéristiques du crâne de ces poissons. Ce siluroïde était donc caractérisé : 1° par de forts rayons épineux à la dorsale et aux pectorales ; 2° par une large plaque dermique ornée, attachée à la plaque scapulaire ; 3° par l'ornementation des os supérieurs du crâne. Par tous ces caractères cette espèce diffère tout à fait de *Silurus*. Une comparaison avec la plupart des genres vivants de la famille des Siluroïdes a convaincu l'auteur que c'est d'*Arius* qu'elle se rapproche le

plus. Cette détermination est d'ailleurs plus conforme à la nature tropicale de la faune associée aux restes de ce poisson; *Silurus* étant un genre propre aux régions tempérées, *Arius*, au contraire, habitant les régions tropicales.

L'autre siluroïde décrit sous le nom d'*Arius? Bartonensis*, sp. nov., n'est représenté que par de petits rayons épineux provenant de Barton Cliff et High Cliff, près de Christ Church, Hampshire. Ces épines fossiles ne sont rapportées que provisoirement à *Arius*; elles ont une courbure très caractéristique et sont ornées de crêtes longitudinales, irrégulières et minces, montrant à peine les épaissements ou nœuds si caractéristiques d'*Arius Egertoni*. Le bord antérieur est muni d'une série de tubercules émoussés, et à l'extrémité distale, qui est fort comprimée et aiguë, il y a, en avant et en arrière, des petites denticules dirigées vers le bas.

Sur un *Holocentrum* nouveau du Miocène de Malte. — Dans le même numéro du *Geological Magazine*, M. Smith Woodward décrit un nouveau poisson fossile trouvé lors du creusement du nouveau port de La Vallette, à Malte. On ne connaît que peu de chose relativement à la faune ichthyologique du miocène de cette île. Le poisson découvert doit, d'après les caractères fournis par les nageoires, être classé parmi les *Berycidés*, et, dans cette famille, c'est d'*Holocentrum* qu'il se rapproche le plus. Comme il diffère des *Holocentrum* fossiles décrits, l'auteur l'a appelé *H. melitum*, n. sp. Ce travail est accompagné d'une liste des *Berycidés* fossiles décrits jusqu'à ce jour.

Nouveau *Semionotus*, provenant de l'Oolithe de Brora, Sutherlandshire. — Ce fossile décrit par A. Smith Woodward dans les *Annals and Magazine of Natural History*, 1887, a été trouvé dans un bloc de schiste charbonneux, qui provient probablement des couches inférieures de la veine de lignite la plus importante de Strath Brora, Oolithe inférieure. C'est un poisson fusiforme, avec les os de la tête partiellement couverts de tubercules; le vomer et le palatin armés de fortes dents; le prémaxillaire avec 5 fortes dents, et une forte apophyse montante; les rayons branchiostèges très élargis distalement; large plaque gulaire; les nageoires paires très longues et fortes; les ventrales indistinctes; les écailles épaisses. Comme il diffère des 13 espèces de *Semionotus* connues, dont une liste est donnée, l'auteur appelle cette nouvelle espèce le *Semionotus Joassi*.

Affinités du *Cyclobatis* du Crétacé du M^t Liban. — M. Smith Woodward (*Geological Magazine*, 1887), rappelle d'abord que cette espèce décrite par Egerton sous le nom de *Cyclobatis oligodactylus*, fut rapportée par cet auteur à la famille de *Torpéidinés*, opinion

adoptée par Pictet et J. W. Davis. Cette détermination est contredite par l'armure dermique et par la forme des nageoires. Tous les caractères la rapprochent au contraire des *Trygonidés*.

Voici les raisons invoquées par l'auteur : 1° Les nageoires pectorales sont continuées sans interruption jusqu'à l'extrémité du museau et étaient ainsi probablement confluentes en avant ; 2° la ceinture pelvienne est située loin en avant et les rayons des ventrales s'étendent à peine en arrière au delà de l'extrémité des pectorales ; 3° il n'y a pas de traces de nageoire médiane ; 4° la peau est armée de tubercules épineux.

Sur le soi-disant *Microdon nucalis*, Dixon, de la craie de Sussex.

— Une nouvelle étude des spécimens de Dixon a convaincu M. Smith Woodward (*Ann. and Mag. Nat. Hist.* 1887), que ce fossile n'est nullement un *Pycnodonte*, mais un *Téléostéen*, probablement allié aux *Carangidés*, semblable au *Platax* du Mont Liban.

La détermination des dents de *Myliobates* fossiles et la revision des espèces de ce genre trouvées dans l'éocène anglais.

La riche collection de plaques dentaires de *Myliobates* fossiles conservée dans le Musée Britannique a permis à M. A. Smith Woodward de faire une revision des espèces éocènes anglaises rapportées à ce genre (*Annals and Magazine of Natural History*, 1888).

L'auteur commence par réétudier les caractères spécifiques qu'offre la dentition. En effet, faute d'une connaissance suffisante de la valeur de ces caractères, des variations de forme individuelles ou causées par l'âge, la différence de position dans la mâchoire et l'état de conservation des spécimens ont donné lieu à la création de nombreuses espèces douteuses.

Parmi ces faux caractères spécifiques, on peut citer en première ligne ceux occasionnés par l'usure ou la friction, tels que l'ornementation granulée ou ponctuée qui est produite par l'enlèvement de la couche de ganoïne ou dentine et, par la mise à nu des tubes médullaires. *Myliobates punctatus*, Agass. *M. microrhinus*, Delfortrie et *M. granulatus*, Issel, seraient fondés sur des spécimens qui ont subi ce genre de détérioration.

Parfois une usure moins forte produit un polissage dont on s'est aussi servi à tort comme caractère spécifique pour distinguer certaines espèces, telles que *Myliobates Dixoni* Agass. et *M. striatus* Agass. *Myliobates suturalis*, Agass. et *Myliobates serratus*, Leidy, sont aussi établis sur des fossiles usés.

Un des exemples les plus frappants de variations individuelles prises pour caractère spécifique est celle observée dans la longueur antéro-

postérieure des séries de dents médianes. Chaque espèce, en effet, présente de telles variations. Les petites différences dans la courbure des dents médianes sont aussi des caractères sur lesquels on ne doit pas trop s'appuyer.

Un autre caractère accidentel remarquable, qui n'est dû qu'à un excès de croissance est celui que présente le *Myliobates irregularis* de Dixon ; chez cette espèce, les dents médianes sont plus de 9 fois plus longues et de plus fort irrégulières, mais on trouve tous les intermédiaires entre cette espèce et le *M. striatus*.

D'après l'auteur, on doit surtout avoir en vue le mode de croissance des dents lorsqu'on détermine ces fossiles. Ainsi, chez les jeunes *Myliobates*, il n'y a pas de série médiane de dents plus grandes, toutes sont égales. Mais, avec les progrès de la croissance, la rangée du milieu devient plus large, caractère qui s'accroît de plus en plus avec l'âge.

La forme des petites plaques dentaires des rangées latérales offre des caractères aussi importants et qui peuvent être employés avec moins de restrictions.

Enfin, l'aplatissement ou la forme transversalement arquée de la couronne des dents inférieures sont des caractères sur lesquels on peut parfois s'appuyer quand le spécimen n'est pas usé.

En appliquant les résultats de cette étude à la revision des *Myliobates* de l'éocène anglais, l'auteur réduit les espèces bien distinctes à quatre. Trois autres ne sont pas suffisamment définies. Ces espèces bien distinctes sont les suivantes : *Myliobatis Dixoni*, Agass. des couches de Barton et Bracklesham ; *Myliobatis striatus*, Agassiz, des couches de Barton et Bracklesham, argile de Londres ? *Myliobatis toliapicus*, Agass. des couches de Barton et Bracklesham et de l'argile de Londres ; *Myliobatis latidens*, sp. nov. des couches de Bracklesham.

Contributions paléontologiques à la morphologie des Sélaciens.

— Le travail publié sous ce titre par M. A. Smith Woodward (*Proc. Zool. Soc.*, London, 1888), est divisé en deux parties : dans la première l'auteur s'occupe de la ligne latérale d'une espèce crétacée de la famille des *Scylliidés*. En étudiant plus attentivement la ligne latérale du *Scyllium Sahel-Almæ*, sélacien fossile du Mont Liban, il s'est aperçu que ce canal, indiqué sur le fossile par une bande longitudinale délicate, située des deux côtés de la queue et du tronc, non loin de la colonne vertébrale, était constitué par une série de forts petits anneaux incomplets ou demi-anneaux. Cette espèce fossile, qui appartient à un type récent hautement spécialisé, avait donc un canal

de la ligne latérale en forme de gouttière ou rainure ouverte, structure plus primitive qui s'observe chez les *Chiméroïdes*. Tous les autres Sélaciens, à l'exception de *Echinorhinus*, *Chlamydoselachus* et le fossile *Squaloraja*, ont un canal latéral de forme tubulaire bien plus spécialisée.

Cette structure, selon l'auteur, pourrait indiquer un trait survivant de l'affinité du sélacien crétacé avec les Chiméroïdes, à moins qu'elle n'indique simplement des conditions mécaniques analogues.

L'autre partie du travail dont nous nous occupons contient une description du cartilage pelvien de *Cyclobatis*. Ce poisson fossile, considéré comme une Torpille par Sir P. Egerton, a été depuis classé parmi les *Trygonidés* par M. A. Smith-Woodward. Le cartilage pelvien de cette espèce est une des structures endosquelettiques les plus curieuses qui aient été observées chez les sélaciens éteints.

Le cartilage pubique transverse est droit et étroit dans sa partie médiane, mais devient plus large et forme un angle en se pliant en arrière au quart de sa longueur totale à partir de chaque extrémité.

En avant de chaque angle s'élève une apophyse prépubique fort longue et finissant en pointe. De chaque côté de ces apophyses on en voit une autre plus grande, qui s'élève immédiatement en avant du point d'attache du cartilage basilaire de la nageoire ventrale et s'étend latéralement.

Ce cartilage est presque aussi large que la partie médiane du cartilage pubique; il s'étend vers l'extérieur sans paraître s'amincir jusqu'à une distance égale à tout le diamètre transverse de l'élément pubique; puis se replie en arrière presque à angle droit, et se termine rapidement en pointe. Ce dernier cartilage a été considéré comme un doigt proximal par Egerton; J. W. Davis l'a comparé à la partie basale d'un ptérygopode ou crochet osseux, mais il paraît n'y avoir pas de doute que c'est l'homologue des apophyses iliaques.

Les proportions énormes de ces apophyses de *Cyclobatis* paraissent inexplicables; aucun sélacien connu n'a des apophyses aussi grandes à la ceinture pelvienne; chez le *Trygon* vivant, notamment, elles sont ou insignifiantes ou même absentes. L'auteur croit, comme le lui a suggéré le professeur Howes, que ces grandes apophyses iliaques servent de support aux mélaptérygiens de la nageoire pectorale, tout comme le cartilage antéorbitaire (post-palatin) supporte le proptérygien.

Un spécimen de *Rhinoptera* à dentition anormale. — Une mâchoire anormale d'un *Rhinoptera* vivant (*R. Jussieui*) a été décrit par M. A. Smith Woodward (*Ann. and Mag. Nat. Hist.*, 1888) à cause de l'explication qu'elle pourra éventuellement donner de structures sem-

blables observées chez les dents fossiles (beaucoup d'espèces ont été fondées sur des différences accidentelles analogues). Cette anomalie consiste en ce que la série des dents les plus larges n'est ni symétrique, ni placée centralement dans la mâchoire. D'un côté de cette série il y a quatre rangées de dents, de l'autre il n'y en a pas moins de huit. Selon le Dr Günther, dans ce cas-ci la symétrie bilatérale de la dentition n'est qu'obscurcie par une division partielle de deux de ses éléments.

Squatina Cranei et Belonostomus cinctus, de la craie de Sussex.

— Ces deux poissons, trouvés dans la craie de Sussex, sont l'objet d'une intéressante notice publiée par M. A. Smith Woodward dans le *Quarterly Journal of the Geological Society*, 1888.

Le *Squatina Cranei* est une espèce nouvelle d'*Ange-de-mer* et aussi un genre nouveau pour la craie d'Angleterre. Les restes qui lui sont rapportés consistent en un crâne écrasé, des arcs mandibulaires et hyoïdes, des fragments de la nageoire pectorale et des tubercules dermiques. Toutes ces pièces sont apparemment fort semblables à celles des espèces vivantes. C'était une petite espèce, elle ne mesurait que 0^m,60 environ. Il y a aussi de nombreuses dents qui ont été conservées. Cette espèce se distingue des autres espèces fossiles et même des espèces vivantes par la grandeur des grands tubercules dermiques.

Le *Belonostomus cinctus*, Agass., est représenté par des têtes dont le bon état de conservation permet d'éclaircir plusieurs points restés obscurs dans la structure de cette partie du corps. Ce genre est remarquable par la longueur des mâchoires, dont toute la moitié antérieure est formée par un os *présymphysien* impair, le plus grand qui soit connu chez les Vertébrés. Cet os s'articule sur une surface triangulaire inclinée, fort allongée, formée par la symphyse des dentaires et qui va en s'amincissant en crête mince vers le dessus. L'os présymphysien s'amincit graduellement en pointe en avant, il est creux au-dessous, comprimé et caréné à sa partie antérieure; au-dessus il porte un sillon longitudinal peu profond. Cet os est armé de dents puissantes; il y en a une rangée médiane composée d'une trentaine environ, irrégulièrement espacées. Ces dents sont larges et sont de forme conique, elles sont creuses et couvertes, jusque près de la base, d'émail finement strié. Vers l'extrémité de l'os les dents sont lisses et s'amincissent rapidement. Un grand nombre de dents semblables, mais beaucoup plus petites, sont irrégulièrement disséminées sur les bords de l'os.

Les grandes dents finissent en arrière avec l'os, mais les petites dents latérales continuent en arrière sur les branches des mâchoires, et deviennent plus courtes, plus épaisses et mieux adaptées pour broyer. Les bords des mâchoires sont formés par un petit dentaire et un

large splénial. De petites dents s'étendent à l'intérieur et vers le bas de cet os, celles sur les bords supérieurs très élargis des spléniaux sont encore peu adaptées à broyer. On connaissait depuis longtemps l'os présymphysien chez *Aspydorhynchus*, genre très voisin, mais ce n'est que récemment que O. Reis l'a découvert chez *Belonostomus*, où il est beaucoup plus long.

Sur *Belonorhynchus*, Ganoïde des terrains mésozoïques anciens et sur le soi-disant genre liasique *Amblyurus*. — Le Dr Bronn avait déjà émis la supposition que les espèces du genre liasique *Belonostomus* décrites par Agassiz sous le nom de *B. acutus* et *B. Anningiae* pourraient bien en réalité se rapporter à son genre *Belonorhynchus*, fondé en 1858 pour un ganoïde trouvé dans le Trias supérieur de Raibl, en Carinthie. Ce genre a, en effet, une tête fort semblable à celle de *Belonostomus*; qui se prolonge en museau d'une longueur démesurée, atteignant presque la longueur totale du corps, et ornée de plis transversaux; la mâchoire inférieure est aussi longue que la mâchoire supérieure; et elle porte de grandes dents très espacées, entre lesquelles il y en a de plus petites.

M. S. Smith Woodward (*Ann. and Mag. Nat. Hist.* 1888) vient de confirmer la supposition de Bronn pour le *Belonostomus Anningiae*. Le professeur Zittel l'a déjà fait pour l'autre espèce liasique *B. acutus*. Il en résulte qu'on ne connaît maintenant aucun *Belonostomus* provenant de couches inférieures à la pierre lithographique de Bavière et de France.

Quant à la position systématique du genre *Belonorhynchus*, Kner le comparait à *Fistularia*. Le Dr Lütken le rapprochait des *Dercetis* du Crétacé. Mais par tous les caractères du crâne, la disposition des nageoires et la nature primitive de la colonne vertébrale (chez *Belonorhynchus* la corde dorsale était persistante), il se rapproche davantage de *Belonostomus* et de ses alliés. M. Woodward propose de les réunir en une famille étroitement alliée, sous le nom de *Belonorhynchidae*, dont il donne la diagnose suivante : Corps allongé et grêle, museau allongé et pointu, corde dorsale persistante, bases des arcs élargis. Nageoires paires pas très développées, nageoires dorsales et anales presque égales et opposées, très espacées, caudale symétrique, fulcres fort petits ou absents. Pas d'écaillure continue, mais une série longitudinale et médiane d'écussons dorsaux et ventraux et une série latérale pour le support de la ligne latérale.

Dans le même travail M. Smith Woodward rappelle que M. Davies a démontré que les spécimens types du genre *Amblyurus* d'Agassiz sont en réalité des spécimens écrasés de *Dapedius* du Trias inférieur.

Deux Ganoïdes des dépôts mésozoïques anciens de l'État libre d'Orange, Afrique du Sud. — Dans un travail publié dans le *Quarterly Journal of the Geological Society* 1888, M. Smith Woodward fait connaître des poissons fossiles nouveaux provenant des couches mésozoïques anciennes de Stormberg, État libre d'Orange, Afrique du Sud. Ce sont deux espèces de Ganoïdes dont l'une se rapporte aux *Lepidotus*. La détermination de ces fossiles jette beaucoup de jour sur l'âge des couches dont ils proviennent. Les deux espèces sont : 1^o le *Semionotus Capensis* sp. nov.; par ses caractères anatomiques ce fossile se rapproche des genres secondaires *Lepidotus* et *Semionotus*, par sa dentition et la nature de ses écailles. Mais tandis qu'il diffère de *Lepidotus* aucun caractère ne l'éloigne de *Semionotus*. L'espèce américaine décrite par Egerton sous le nom d'*Ischypterus* qui a aussi de grands fulcres aux nageoires, forme la liaison entre les espèces plus anciennement connues de ce genre et l'espèce dont il est question. En effet, l'espèce africaine se caractérise aussi par la dimension des fulcres. Ce fossile est le premier *Semionotus* qui ait été signalé dans le mésozoïque du Cap; les couches dans lesquelles on l'a trouvé s'appellent les Stormberg beds (Upper Karoo series) Chaîne du Drakensberg.

2^o Le *Cleithrolepis Extoni*, sp. nov., est un ganoïde au corps de forme élevée, trouvé à Rouxville, État libre d'Orange. A première vue ce poisson offre une grande ressemblance avec les *Platysomidae*, et les dimensions relatives de l'opercule et du subopercule pourraient être considérées comme indiquant de l'affinité avec ces poissons. Mais la forme semi-hétérocerque de la queue et la nature des os circumorbitaires l'éloigne de ces ganoïdes et de leurs alliés, tous fortement hétérocerques. Ces caractères le rapprochent au contraire des *Dapedidés* et des *Pycnodontes*, types plus récents. On doit pourtant écarter les *Pycnodontes* à cause de l'appareil operculaire très incomplet qui ne paraît formé que d'une plaque osseuse, et aussi à cause de l'absence de fulcres aux nageoires. D'un autre côté il se rapproche beaucoup des *Dapedidae*, par la forme du corps, les rapports des nageoires, les caractères des os operculaires, et les petits fulcres sur les bords antérieurs des nageoires : c'est donc dans cette famille que l'auteur classe ce ganoïde africain. Il y a trois genres de *Dapedidés* auxquels on pourrait rapporter ce fossile, ce sont : *Dapedius*, *Heterostrophus* et *Tetragonolepis*. Mais il diffère des deux premiers par le mode d'articulation des écailles; et du dernier par la forme symétrique du corps. L'auteur conclut en les rapprochant d'un poisson décrit par Egerton sous le nom de *Cleithrolepis granulatus* et découvert dans les couches de Hawkesbury (Trias) des Nouvelles Galles du Sud. Ce poisson avait

été classé dans la famille des *Platysomidés* ou des *Pycnodontidés*, bien que ses véritables affinités soient avec les *Dapediidés*.

Le *Cleithrolepis Extoni*, nom que M. Woodward a donné à l'espèce africaine, provient des couches du Stormberg (Upper Karoo series) Rouxville, État libre d'Orange.

Vertébrés fossiles de la province de Bahia (Brésil). — Parmi les restes de vertébrés fossiles provenant de la province de Bahia et décrits par M. Smith Woodward (*Ann. and Mag. Nat. Hist.*, août 1888) se trouvent des poissons fossiles rapportés aux genres *Diplomystus*, *Chiromystus*, *Lepidotus* et *Acrodus*. Tous ces restes ont été découverts dans les grès du Crétacé supérieur de l'est de Bahia.

Diplomystus longicostatus, Cope, est déjà décrit. C'était un genre d'eau douce. Une espèce de ce genre fort commune dans le Crétacé de Syrie a été décrite sous le nom de *Clupea brevissima*.

Chiromystus Mawsoni, Cope, est classé parmi les *Hyodontidae*, et est caractérisé par l'énorme développement des rayons préaxiaux des nageoires pectorales.

Lepidotus Mawsoni, sp. nov. représenté par des écailles, caractéristiques par l'énorme épaisseur de leur base osseuse qui s'élargit en une excroissance arrondie et proéminente, non encore observée chez d'autres *Lepidotus*.

Les dents qui accompagnent ces restes sont relativement fort petites.

Acrodus nitidus, sp. nov. Caractérisé par la surface unie de la couronne de la dent, qui porte de très faibles marques radiées.

Sur les épines de poisson appelées *Cœlorhynchus*, Agass. — Bien que les « *Ichthyodorulites* » désignés sous le nom de *Cœlorhynchus* soient assez communs dans les terrains tertiaires inférieurs et aient été figurés et décrits bien des fois, la nature des poissons auxquels ils ont appartenu est restée assez énigmatique.

La plupart des auteurs les ont considérés, mais sans preuves suffisantes, comme étant des restes de poissons de la famille des *Xiphioides*. M. A. Smith Woodward a pu étudier, il y a quelque temps, un fossile fort intéressant, provenant de la craie, qui semble jeter enfin quelque jour sur cette question. (*Ann. and Mag. Nat. Hist.* 1888). Ce fossile représente la partie antérieure assez imparfaite d'un squelette de poisson portant apparemment sur la face dorsale, un exemplaire complet de *Cœlorhynchus cretaceus*. La portion du squelette conservé montre qu'il était cartilagineux et calciné à la surface comme chez les Sélaciens et les Chiméroïdes. La forme des parties squelettiques correspond aussi à celle de ces poissons. *Cœlorhynchus* serait donc le piquant d'un poisson cartilagineux, dont il occupait probablement la partie antérieure du dos.

La base de l'épine n'est pas unie à son insertion, elle est en contact immédiat avec le cartilage. Ce caractère l'éloigne des rayons épineux du dos des Sélaciens, ce serait donc aux Chiméroïdes qu'il faudrait le comparer. Et il est bon de remarquer que les Chiméroïdes fossiles n'ont pas tous des épines du type normal du *Chimæra* vivant, par exemple le *Chimæropsis* de Zittel.

Note sur des restes du Sélacien éteint *Asteracanthus* de l'Oxford Clay de Peterborough. — On avait soupçonné depuis longtemps que les « Ichthyodorulites » appelés *Asteracanthus* et les dents connues sous le nom de *Strophodus*, trouvés tous deux dans l'Oxford Clay, avaient appartenu à un même poisson; mais ce n'est que récemment que M. A. Smith Woodward a été à même, grâce à de fort beaux fossiles, de fournir des preuves de la réalité de cette supposition (*Ann. and Mag. Nat. Hist.* 1888). Il a pu aussi fixer la position systématique du poisson auquel ces restes ont appartenu.

Les fossiles dont l'étude a fourni ces intéressants résultats, proviennent de l'Oxford Clay de Halton, près de Peterborough, et consistent en épines de la nageoire dorsale, associées à des épines céphaliques, des dents ou des restes de cartilage, dont plusieurs ont appartenu à la tête. Ces cartilages n'étaient calcifiés qu'à la surface.

Les mâchoires sont très fortes, arrondies et obtuses en avant. Il est très probable que, comme chez quelques Cestraciontes, une des mâchoires avait une rangée de dents médianes sur la symphyse, tandis que l'autre en était dépourvue.

Les dents de ce genre sont allongées et tronquées aux deux bouts, plus ou moins tordues suivant leur grand axe. Leur couronne, plus ou moins carénée et à surface bombée, est couverte de plis réticulaires. Quant à leur arrangement dans les mâchoires, on en compte sept séries à droite et sept à gauche. Elles diffèrent selon le rang qu'elles occupent. A la symphyse de la mandibule il y a cinq dents de forme symétrique.

Les épines du dos, associées avec ces dents, sont comprimées latéralement, et ont leur bord antérieur aigu. Elles sont ornées de petits tubercules allongés, plus ou moins arrangées en séries, parfois même fusionnées en côtes délicates.

Les épines céphaliques sont fort semblables à celles d'*Hybodus* et d'*Acrodus* décrites par Agassiz sous le nom de *Sphenonchus*. La base d'insertion de ces organes dermiques est très robuste, elle a la forme d'une selle dont un des lobes est plus développé que l'autre.

La partie saillante de l'épine est grêle, graduellement arquée, et s'élevant de l'extrémité antérieure (ou supérieure) plus large, elle se dirige

en arrière (ou vers le bas) et se termine par une pointe barbelée. Vers la base la section de cette épine est ovale, et les seules crêtes prennent naissance l'une de la grande pointe de la barbelure inférieure d'où elle diverge et disparaît; l'autre de la pointe de la petite barbelure latérale, d'où elle continue quelque temps, mais disparaît aussi rapidement.

La partie brillante exposée est unie, excepté au-dessus à la partie proximale, où on peut voir quelques larges plis longitudinaux. Les spécimens décrits, malgré quelques variations, se rapportent probablement à une variété de *A. ornatissimus* d'Agassiz à laquelle il a donné le nom de *A. flettonensis*. L'auteur fait remarquer à cet égard que les ornements de la surface des épines chez les requins, ne forment pas des caractères spécifiques sur lesquels on peut se baser.

Les conclusions du travail sont que les dents de *Strophodus* se rapportent aux épines d'*Asteracanthus* et qu'il existe une proche parenté entre *Asteracanthus*, *Hybodus* et *Acrodus*, indiquée par la dentition, les épines céphaliques et celles de la nageoire dorsale qui ne diffèrent que par l'ornementation.

(A suivre.)
