

— L'Académie reçoit et renvoie à l'examen de commissaires une note sur la détermination de la variable indépendante dans l'analyse des courbes, par M. Passot; — un mémoire de M. Malbos sur les cours d'eau des diverses formations du Vivarais; — une dissertation de M. Vallot sur une pétrification d'un bras de Céphalopode Sépiaire.

— M. Jobard adresse, pour le concours des prix Montyon, relatifs à l'assainissement des arts insalubres, un mémoire dans lequel il cherche à expliquer comment l'explosion des chaudières à vapeur peut avoir lieu par suite de la formation d'un mélange explosif. — Renvoyé à la Commission.

— M. Melloni adresse une note dans laquelle il expose quelques procédés mécaniques qu'il a imaginés pour faire varier à volonté la sensibilité du galvanomètre astatique.

— L'Académie a encore reçu dans cette séance diverses pièces, mais de nature trop peu scientifique pour qu'il y ait quelque utilité à en donner même la simple indication. — Nous citerons seulement une dissertation de M. Tocamir de La Torre sur les rapports qu'il croit exister entre les reflets de l'iris et la vue. L'auteur de cette dissertation croit pouvoir expliquer par ces rapports les défauts de coloris qui ont été reprochés aux différents peintres qu'il passe en revue.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 23 décembre 1841.

HYDRODYNAMIQUE : Expériences sur les ondes. — M. de Caligny communique la note suivante, relative à des expériences qu'il a faites sur les flots, dans un canal en zinc d'un peu moins de 24 mètres de long, de 72 à 73 centimètres de diamètre, et de 4 décimètres de profondeur, dans le but de déterminer la nature de la courbure des flots à la surface d'un liquide en mouvement, et les mouvements intérieurs de ce liquide.

« Il y a eu depuis plusieurs années une discussion très-intéressante sur ce sujet, que l'on trouvera dans les *Annales des ponts et chaussées*, années 1835, 1837, 1838. Ne révoquant en doute aucune des expériences citées par les auteurs de cette discussion, on a pensé qu'il était indispensable d'étudier la question sur une échelle moindre, mais plus grande que celle des expériences de frères Weber, afin de varier à volonté les résultats, et de bien saisir la loi du phénomène. On sait d'ailleurs qu'il s'agit d'un point très-important de l'hydraulique, et qu'un des auteurs de la discussion pensait que cela remettait en doute l'utilité de la digue de Cherbourg.

« D'après l'un des systèmes, le mouvement des molécules devrait se faire comme dans un ensemble de syphons, et, dans ce cas, la courbure de la surface serait une trochoïde. D'après l'autre système, le mouvement de chaque molécule se ferait dans une sorte d'ellipse, et alors la courbure de la surface de l'eau serait une cycloïde dont les sommets supérieurs seraient plus aigus que les creux. On admet d'ailleurs dans les deux systèmes que plus le fond est près de la surface, plus les flots sont aigus.

« Cette dernière observation paraît devoir servir à concilier les expériences faites par les auteurs des deux systèmes. En effet, quand il y a environ 30 centimètres de hauteur d'eau dans le canal en zinc, cette profondeur suffit pour que la courbure de la surface en ondulation soit une trochoïde; les flots ayant environ un décimètre de haut. Mais quand il n'y a dans le même canal que les deux tiers de cette hauteur d'eau, la courbure de la surface est celle qui est indiquée dans l'autre système (connu sous le nom de mouvement orbital), à moins que les flots n'aient une hauteur moindre, ce qui présente une chance d'erreur dans l'observation.

« Quand on suit de l'œil de belles ondes, d'une forme parfaitement analogue à celle que M. Virla a observée dans les ondes de la

mer à Cherbourg, les parois du canal permettent d'en relever la trace avec exactitude, parce qu'il est facile, au moyen d'un cylindre d'un assez grand diamètre par rapport au canal, de faire en sorte que chaque flot s'étende sur toute la largeur.

« Le point essentiel était de déterminer le mouvement des corps légers tenus en suspension dans l'eau ou répandus sur le fond du canal. Or on voit très-distinctement le mouvement de *va et vient* du sable sur le fond du canal, et cela est précisément le contraire de ce qui se présenterait si le système du mouvement orbital était le véritable. Enfin, en écrasant entre ses doigts des poussières très-légères, on ne voit aucun symptôme de mouvement orbital.

« Mais, en faisant voir que, du moins dans un canal de dimensions analogues à celles dont il s'agit, les ondes se font par un mouvement oscillatoire, il est essentiel d'avertir que ce mouvement n'est pas tel qu'on le supposait généralement. Loin de se faire comme dans des syphons, en ne se courbant que vers l'extrémité inférieure des trajectoires, il présente un ondolement général; il y a pour toutes les hauteurs une composante horizontale de la vitesse.

« Dès l'instant où il est établi que l'ondulation dont il s'agit provient d'un mouvement oscillatoire, et non d'un mouvement orbital, c'est-à-dire revenant toujours à peu près sur lui-même, il était naturel de chercher à y appliquer les lois du mouvement oscillatoire communiquées précédemment à la Société. C'est aussi ce qui a été fait, et l'expérience confirme que, du moins dans le cas dont il s'agit, il y a bien véritablement transport horizontal continu dans le sens du mouvement de certaines ondes, c'est-à-dire pendant la durée du mouvement apparent de ces ondes dans un même sens. On reviendra, aussitôt que la saison le permettra, sur ces expériences dont on n'a pu dire ici que quelques mots, seulement dans le but d'annoncer que la discussion sur le point capital du *syphonnement* des flots, qui a fait beaucoup de bruit parmi les ingénieurs, est complètement terminée pour un canal de ces dimensions. »

ASSOCIATION BRITANNIQUE

POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

11^e Session tenue à Plymouth en juillet et août 1841 (1).

SECTION DE GÉOLOGIE ET DE GÉOGRAPHIE PHYSIQUE. (3^e séance.)

La Section a entendu dans cette séance : — un rapport de M. Owen sur les Reptiles fossiles de la Grande-Bretagne; — un mémoire de M. Strickland sur les Mollusques du genre *Cardinia*, considérés comme caractérisant la formation du lias; — une note de M. Moore sur un dépôt d'ossements fossiles trouvé près de Plymouth. — Nous allons indiquer le contenu de ces trois communications.

1. *Second rapport sur les Reptiles fossiles de la Grande-Bretagne*, par M. Owen. — La première partie de ce rapport est consacrée à la description d'un grand Reptile, type d'un nouveau genre, auquel est donné le nom de *Pliosaurus*, et qui forme un lien entre le *Plesiosaurus* et la famille des Crocodiles.

Le caractère le plus remarquable de ce genre s'observe dans les vertèbres cervicales qui sont considérablement plus courtes que celles de la région dorsale. Sous ce rapport il diffère de tous les autres Sauriens vivants, chez lesquels les vertèbres sont caractérisées par une même longueur sur toute la colonne. Par cette cause, le cou du *Pliosaurus* est court, comparativement à celui du *Plesiosaurus*, et approche de la condition de cette portion chez l'Ichthyosaure. Les proportions plus crocodyliennes des dents le distinguent aussi du *Plesiosaure*, auquel il ressemble d'une manière frappante sous d'autres rapports. On a trouvé des débris de ce genre dans l'argile kimmeridge, de Market-Ruset, Weymouth

(1) Voy. *l'Institut*, nos 401, 403, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 415, 416, 417, 418 et 419.

shotover. D'après les différences relatives de ces ossements, Owen pense qu'ils ont dû appartenir à deux espèces distinctes d'Anolis.

Les débris de Sauriens de la famille crocodylienne qui complètent la transition des Anolis aux Lézards terrestres sont ensuite mentionnés, et le rapport entre dans la description des Crocodiles fossiles des formations britanniques, au-dessous des couches du terrain tertiaire éocène jusqu'aux terrains oolitiques inclusivement. On y fait remarquer que les espèces éteintes devaient du type organique des Crocodiles vivants, en proportion de l'abondance de leurs débris dans des formations géologiques plus anciennes que les temps actuels. Aucune espèce n'est identique avec celles actuellement existantes, et les modifications de structure par lesquelles elles diffèrent sont beaucoup plus considérables que toutes celles qui servent à distinguer les squelettes des espèces vivantes les unes des autres.

M. Owen décrit d'abord les espèces éteintes qui s'accordent avec les Crocodiles actuels, par la présence de l'articulation d'une cavité et d'un condyle des vertèbres, dans laquelle la cavité est en avant. Parmi elles le *Crocodylus Toliapicus* se trouve dans l'argile de Londres, à Bracklesham; à Sheppey, et dans les couches de sable subordonnées au crag rouge de Kysón; le *Crocodylus cultridens*, de la formation wealdienne, que M. Owen considère comme un sous-genre parmi les Crocodiles, et qu'il propose d'appeler *Suchosaurus*; le *Goniopholis crassidens*, autre espèce de la formation wealdienne, que l'auteur décrit comme plus complètement cuirassé que tous les autres membres de la famille des Crocodiles, et dont les débris se présentent dans la forêt de Tilgate, près Battle-Abbey et dans le calcaire de Purbeck, à Swanage.

La famille suivante des Crocodyliens éteints, que M. Owen considère, est caractérisée par la structure bi-concave des vertèbres. Les débris du premier des animaux de cette famille, le *Teleosaurus Chapmani*, sont abondants dans le lias de la côte du Yorkshire; et le *T. Cadonensis*, qui abonde dans les formations oolitiques des environs de Caen, en Normandie, se présente aussi dans l'oolite près Woodstock, et à Stonesfield. L'auteur cite encore deux autres espèces. Le second genre, *Stenocerosaurus*, qui se distingue du précédent par la position subterminale des narines, provient de l'argile kimmeridge de Shotover, et de l'oolite de Stonesfield. Un des spécimens les plus intéressants de ce genre, et où l'on aperçoit la forme du cerveau dans le moule de cette partie, se remarque dans la collection Woodward, à Cambridge.

M. Owen décrit ensuite, pour la première fois, une troisième division qui se présente dans les formations britanniques, et qui possède l'articulation à la cavité et le condyle des vertèbres, mais dans une position renversée, et à laquelle M. Meyer a imposé le nom de *Streptospondylus*. On l'a rencontrée dans le lias près Whitby, et dans l'oolite près Chipping-Norton.

M. Owen passe ensuite à la description des débris de quelques Sauriens gigantesques qu'on trouve depuis le sable vert jusqu'à l'oolite, qui rivalisaient par leur masse avec les Baleines actuelles, et qu'on peut considérer comme ayant eu rigoureusement des mœurs aquatiques et probablement marines. Ils possèdent la structure bi-concave des vertèbres, et les os longs ne présentent aucune trace de cavité médullaire. Le premier de ces animaux, que M. Owen a appelé *Cetiosaurus*, a présenté des vertèbres et autres ossements dans l'oolite inférieure de Chipping-Norton. Ces débris appartenaient probablement à un individu qui n'avait pas moins de 40 pieds de longueur. M. Owen lui a assigné le nom de *C. hypoolithicus*. Il a donné à une autre espèce celui de *C. epioolithicus*. On en trouve les débris, tels qu'une vertèbre dont le corps a huit pouces de longueur et neuf pouces de large, dans l'oolite du Yorkshire, à White-Hale.

La neuvième partie du rapport est consacrée à la description d'un grand Reptile Saurien dont les dents se présentent fréquemment dans la craie de Barnwell et en Sussex dans le gault de Folkstone, et enfin dans les sables verts inférieurs près Maidstone. Se basant sur la structure de ses dents, M. Owen lui a imposé, dans son Odontographie, le nom de *Polyptychodon*. Divers ossements d'un Saurien gigantesque, découverts par M. Mackson dans les carrières

de sable vert, près Hythe, sont considérés comme appartenant au même genre.

On n'a trouvé en Angleterre, dans la craie, que quelques vertèbres du genre qui a reçu le nom de *Mosasaurus*. Des dents ressemblant à celles de ce *Mosasaurus*, mais différentes par la forme elliptique de la base de la couronne, par une section transverse, ont été aussi trouvées dans la craie de Norfolk, et ont été décrites sous le nom générique de *Leiodon*.

Le rapport fait ensuite connaître les espèces éteintes qui manifestent, dans les parties dures de leur organisation, une relation intime avec les tribus nombreuses et variées des Sauriens plus petits et d'organisation moins complète qui vivent actuellement et auxquels ont été appliqués les surnoms de Lacertiens ou Sauriens écailleux. M. Owen fait observer que, dans cette division aussi bien que dans la précédente de l'ordre des Sauriens, l'ancien monde possédait des espèces singulières et véritablement gigantesques, qui actuellement ont complètement péri et ont fait place aux Quadrupèdes carnivores et herbivores, de mœurs plus actives et d'une organisation plus parfaite. Les premiers fossiles mentionnés se rapportent à un petit genre de Lacertiens de la formation crayeuse de Cambridge et Maidstone auquel M. Owen a donné le nom de *Raphiosaurus*; et dont il décrit une portion de la mâchoire inférieure, contenant vingt-deux dents subulées et un autre spécimen consistant en vingt vertèbres dorsales, deux lombaires, deux sacrées et quelques caudales avec les os du bassin. Il passe ensuite à la description d'une partie de la mâchoire inférieure, avec ses dents, d'un autre Lézard de la taille à peu près de l'Iguane, qu'on trouve dans le sable éocène sous le crag rouge de Kyson. Enfin il donne celle des débris de Lacertiens de la fameuse oolite de Stonesfield. La structure de ces ossements indique une affinité remarquable avec les Lézards-Scincoïdes, dont les formes les plus grandes existent aujourd'hui en Australie, où ils sont associés aux plantes araucariées et cycadées, avec des Clavagelles, des Térébratules et des Trigonies vivantes, ainsi qu'avec les Quadrupèdes-Marsupiaux, tous les débris de ces êtres organisés caractérisant les mêmes formations et les mêmes localités que les Lacertiens actuellement éteints.

De là M. Owen passe à la description des formes les plus remarquables et les plus gigantesques des Sauriens terrestres de la même période, depuis le terrain tertiaire éocène jusqu'à l'oolite. Parmi eux le *Megalosaurus*, l'*Iguanodon* et l'*Hylæosaurus* ont été décrits déjà par le naturaliste qui les a découverts, M. G. Mantell, et par M. Buckland. Après avoir signalé quelques nouvelles particularités de structure qu'ont présentées des débris de ces animaux découverts depuis, et les localités où ces débris ont été rencontrés, l'auteur fait observer que le nom d'*Iguanodon*, qui implique l'idée d'un Iguane gigantesque, est propre à induire en erreur sur les affinités de cet animal. Aucun Lézard éteint ne différerait autant de l'Iguane que l'*Iguanodon* par l'absence de l'articulation à cavité et condyle des vertèbres, ainsi que par la structure des dents, qui est caractérisée, dans les Reptiles-Herbivores gigantesques éteints, par de nombreux canaux médullaires parallèles. Le fémur de l'*Iguanodon*, dans son élévation du côté interne, près le tiers supérieur de l'os, s'écarte de celui de tous les autres Lacertiens et s'approche de celui des Crocodiles, qu'il surpasse en développement sous le rapport de la crête en question. M. Owen donne à cette occasion une description détaillée du squelette, fondée sur tous les débris d'*Iguanodon* qui ont été découverts et qui sont presque complets; il mentionne en particulier la forme des os phalangiens de cet animal, et surtout ceux véritablement énormes, qui ont été récemment découverts avec d'autres à Horsam. Par la comparaison de ces débris avec ceux de l'île de Wight, et avec ceux conservés dans la dalle qui contient l'*Iguanodon* de Maidstone, M. Owen annonce que, dans son opinion, l'*Iguanodon* ne possédait pas la particularité d'avoir ses pattes antérieures pourvues d'ongles comprimés et ses pattes postérieures d'ongles déprimés, mais que les ongles étroits, courbes et comprimés, trouvés de temps à autre dans les formations wealdiennes, appartenaient à un autre Reptile éteint. Cette section du rapport est terminée par une notice sur toutes les localités d'Angleterre et sur toutes les