

L. Agassiz.

DEUX RAPPORTS SUR
LES POISSONS FOSSILES

1835-43

A

à M. le Ministre
de la part de son
d

RAPPORT

SUR

LES POISSONS FOSSILES,

*Présenté à l'Association Britannique pour
l'avancement des sciences en 1842,*

PAR

L. AGASSIZ.

Diré de la Bibliothèque Universelle de Genève.

(Février 1843.)



RAPPORT SUR LES POISSONS FOSSILES ¹.



Appelé par l'Association Britannique pour l'avancement des sciences à lui présenter un rapport sur les poissons fossiles de l'Old Red Sandstone, je crois devoir faire connaître d'abord quelles circonstances favorables m'ont permis d'entreprendre ce travail, et sous quels auspices je suis parvenu à remplir une partie de la tâche importante qui m'avait été confiée.

Il me serait difficile de donner maintenant une idée de l'absence presque complète de renseignements que l'on possédait il y a à peine quelques années sur les fossiles d'une formation alors très-peu connue, et que l'on sait cependant aujourd'hui s'étendre sur une partie considérable de la surface de l'Europe. Mais si la marche rapide des découvertes dans ce domaine rend presque impossible l'appréciation de leurs limites, je ne dois pas moins reconnaître avant tout, que c'est aux recherches persévérantes et au zèle infatigable des géologues anglais, que la science est redevable de la connaissance d'une des faunes les plus curieuses, je dirais même les plus étranges, qui aient occupé jusqu'ici les paléontologistes. Lorsque je visitai pour la première fois l'Ecosse, en 1834, Mr. le docteur

¹ Cette notice a été publiée en anglais dans les rapports de l'Association Britannique, et reproduite en français dans le journal de l'*Institut*; mais les erreurs qui se sont glissées dans la traduction française en ayant altéré le sens dans des points importants, l'auteur a désiré que son manuscrit original fût livré à l'impression. (R.)

Fleming et MM. Sedgwick et Murchison seuls avaient jusqu'alors signalé des poissons fossiles dans l'Old Red : le premier ayant décrit diverses écailles de Clashbinnie qu'il rapprochait des esturgeons, tandis que MM. Sedgwick et Murchison, assistés par MM. Cuvier, Valenciennes et Pentland, publiaient la description de deux genres nouveaux de poissons fossiles, provenant de Caithness. Le nombre total des espèces déterminées alors s'élevait seulement à 4, et une seule d'entre elles était figurée. J'ai déjà rapporté dans diverses livraisons de mes *Recherches sur les Poissons fossiles* les nombreuses communications qui me furent faites à cette époque sur ce sujet, principalement par MM. Murchison, Lyell et le docteur Traill, qui m'ont mis à même de porter le nombre des genres à 10 et celui des espèces à 17, jusqu'au moment où M. Murchison publia son grand ouvrage sur le système silurien. Mais tel a été l'élan imprimé à l'étude des terrains anciens, par la publication de cet important ouvrage, que visitant de nouveau l'Ecosse en 1840, lors de la réunion de l'Association Britannique à Glasgow, j'ai eu l'occasion d'examiner, à la suite des communications qui me furent faites dans cette circonstance, un nombre à peu près double de genres et presque triple d'espèces de ces poissons fossiles, tous découverts depuis peu et qui n'avaient encore été décrits nulle part. Dans une des séances de la section géologique je pus cependant déjà signaler à l'attention des géologues et des paléontologistes quelques-uns des types les plus curieux que je venais d'examiner, et dont les caractères cadrent si peu avec ce que l'on connaissait en fait de fossiles, que la classe même à laquelle ils appartiennent n'avait pu être déterminée de prime abord. Jamais je n'oublierai l'impression que produisit sur moi la vue de ces créatures munies d'appendices semblables à des ailes, lorsque j'eus acquis la certitude qu'elles appartenaient à la classe des poissons. C'était un type entièrement nouveau qui allait figurer pour la première fois dans la série des êtres depuis qu'il avait cessé d'exister,

pour former de nouveau un jalon dont rien de ce qui nous avait été révélé jusqu'alors sur les créations éteintes n'aurait pu nous faire même soupçonner l'existence ; tant il est vrai que l'observation seule peut nous conduire à connaître les lois du développement des êtres organisés, et tant il faut être sur ses gardes contre tous ces systèmes de transformation des espèces que l'imagination invente avec autant de légèreté, qu'il est facile de les réfuter. Le mérite de la découverte de ces curieux fossiles revient principalement à Mr. H. Miller, et je n'ai eu qu'à préciser leurs caractères et leurs rapports avec les poissons fossiles déjà connus pour en faire apprécier toute l'importance. Je crois que l'étude détaillée et comparative de ce type que j'ai appelé *Pterichthys*, et du genre non moins curieux, découvert à Caithness par MM. Sedgwich et Murchison, et que j'ai nommé *Coccosteus*, ouvrira à la paléontologie comparée un champ non moins fertile que ne le fit, il y a maintenant près d'un quart de siècle, la première annonce de l'existence des Ichthyosaures et des Plésiosaures. Que de rapports d'organisation des plus intéressants ne doit-on pas, en effet, s'attendre à découvrir en analysant les débris solides d'animaux, qui ont pu être successivement envisagés par les naturalistes les plus habiles, comme des tortues, des poissons, des crustacés et même des coléoptères ! Déjà Mr. Miller a fait connaître dans une publication spéciale une partie des richesses paléontologiques, que renferme le vieux grès rouge dans les environs de Cromarty. Les difficultés presque insurmontables qu'offre la détermination de fossiles aussi différents des formes déjà connues que ces deux genres, ont naturellement exigé de ma part des comparaisons nombreuses et répétées, et une étude minutieuse des moindres fragments conservés dans toutes les collections d'Écosse, à laquelle je n'aurais pas pu me livrer, malgré les facilités qui m'ont été accordées pour cet examen par toutes les personnes qui possèdent de ces fossiles, sans la subvention que l'Association Britannique a daigné m'accorder pour ce travail.

Parmi les contributions récentes qui ont le plus augmenté nos connaissances sur les poissons fossiles du système dévonien, je dois placer en première ligne ce qu'a fait lady Gordon Cumming en vue d'illustrer cette ancienne faune. Non contente de collecter et de distribuer aux géologues, avec une libéralité sans égale, les nombreux exemplaires de ces précieux débris qu'elle faisait recueillir dans une carrière exploitée à dessein, elle les étudiait avec soin, mettait à part les exemplaires les plus parfaits, et les peignait avec une précision de détail et un talent d'artiste que bien peu de naturalistes ont su atteindre. Aussi ses dessins et ceux de sa fille, qui l'a constamment assistée dans ces études, formeront-ils un des principaux ornements de ma Monographie. Sur le point de livrer ce recueil au public, il m'est pénible de penser que cette noble Dame ne pourra plus recueillir elle-même le tribut si justement mérité de la reconnaissance des géologues. Puisse ce souvenir, semé sur sa tombe, rappeler à sa digne émule que l'empressement qu'elle mettait à seconder sa mère a contribué à lui élever un monument durable dans le monde scientifique !

Mr. le docteur Malcolmson a également bien mérité de la géologie de l'Old Red par le mémoire qu'il a inséré récemment dans les Transactions de la Société Géologique de Londres. Cherchant à caractériser cette formation avec toute la précision possible, il avait fait faire de fort beaux dessins d'un très-grand nombre de fragments de poissons qu'on y trouve; mais leur état fragmentaire ne m'a pas permis de les déterminer assez rigoureusement avant l'impression de son mémoire, pour que la partie paléontologique ait pu être publiée en même temps. Ces dessins ne seront cependant pas perdus pour la science, et la majeure partie pourra maintenant en être publiée. Mr. Alex. Robertson s'est aussi occupé avec succès des poissons fossiles de l'Old Red; il m'en a même fait parvenir de fort rares avec un cahier de dessins supérieurement exécutés, représentant ceux du Musée d'Elgin et de plusieurs collections particulières.

Les collections de lord Enniskiller et de sir Ph. Egerton m'ont également fourni de très-beaux exemplaires de poissons du vieux grès rouge du nord de l'Ecosse, et ces Messieurs ont eu l'extrême obligeance de faire dessiner pour moi, par Mr. Dinkel, tous ceux qui m'ont paru mériter d'être publiés. De leur côté, Mr. le docteur Traill et Mr. H. Strickland ont encore augmenté le nombre déjà considérable des espèces connues des schistes des îles d'Orkney, qui semblent un gîte inépuisable.

Tandis que le nord de l'Ecosse fournissait ainsi des trésors inconnus jusqu'alors, Mr. le professeur Jameson et Mr. Anderson rassemblaient dans les comtés du midi les espèces renfermées dans la partie supérieure de cette formation, qui ne sont ni moins curieuses, ni moins bien conservées, et dont plusieurs ont été convenablement figurées par Mr. Anderson dans son intéressant mémoire sur la géologie de Fifeshire.

Grâce aux excursions lointaines de Mr. Murchison, je n'aurai pas à borner mon rapport sur les poissons du système dévonien aux espèces trouvées dans les Iles Britanniques, mais je pourrai les comparer à celles que cet infatigable géologue a rapportées de Russie, et qui présente l'identité la plus parfaite avec celles d'Ecosse.

Mon rapport resterait incomplet si je ne rappelais que les doutes qui ont longtemps existé sur ces grandes plaques écailleuses du vieux grès rouge, désignées par les ouvriers des carrières sous le nom de séraphins fossiles, et rejetées tour à tour dans les classes les plus diverses du règne animal et même du règne végétal, sont maintenant levés d'une manière satisfaisante. C'est à la classe des crustacés qu'il faut les rapporter, comme nous nous en sommes convaincus, Mr. le docteur Buckland et moi, dans la réunion de Glasgow.

Je vais maintenant présenter quelques considérations générales sur les caractères et la distribution géologique des espèces de poissons fossiles que l'on trouve dans les divers étages du système dévonien; réservant les détails descriptifs pour la par-

tie spéciale de ma Monographie. A cette occasion je ne puis m'empêcher de faire une remarque générale sur la manière de procéder dans la détermination des fossiles. Il fut un temps, déjà fort éloigné de nous, où les rapprochements les plus superficiels entre les débris organiques ensevelis dans les couches de l'écorce de notre globe et les espèces vivant maintenant à sa surface suffisaient aux études de l'époque. Cuvier le premier, apportant à ces déterminations toute la précision nécessaire, les établissait sur des comparaisons suffisantes entre elles et avec les espèces vivantes ; aussi les résultats auxquels il est parvenu, n'ont-ils, pour ainsi dire, subi aucune modification avec le temps. Malheureusement la méthode employée par Cuvier n'est point assez généralement suivie ; l'on pourrait citer de nombreux ouvrages sur les fossiles, dont les auteurs n'ont jamais étudié les espèces vivantes qui pourraient avoir de l'analogie avec les fossiles qu'ils décrivent, se fiant, pour se diriger, aux résultats généraux obtenus par leurs devanciers, ou bien établissant leurs analogies sur la comparaison de simples figures. Il y a plus, maintenant qu'un nouveau et puissant moyen de préciser la structure des débris fossiles a été mis en pratique pour les déterminer, on pourra, moins que jamais, accepter dans le sanctuaire de la science des résultats qui n'auront pas subi l'épreuve de la plus sévère critique. Il suffit en effet de voir les brillants résultats obtenus par Mr. Owen sur la structure des dents, pour se convaincre qu'à l'avenir aucun paléontologiste ne pourra plus se passer de recherches microscopiques, lorsqu'il voudra arriver à une connaissance approfondie des êtres dont il a à tâche de reconstruire les formes et l'organisation jusque dans les particularités les plus intimes¹.

Si cependant des recherches aussi détaillées sont indispen-

¹ Des recherches plus récentes m'ont appris que la structure microscopique des os de ces anciens poissons, surtout de ceux du crâne, offre des caractères génériques tout aussi importants que ceux des dents, et qui permettent de déterminer maintenant les moindres fragments d'os.

sables pour établir les résultats généraux, qui deviennent tôt ou tard la propriété publique, il n'est pas moins important que ces résultats soient exprimés d'une manière simple et correcte, qui en rende l'intelligence possible au plus grand nombre.

Une première remarque à faire sur la faune ichthyologique du vieux grès rouge, c'est qu'elle est entièrement propre à ce terrain : ses nombreuses espèces diffèrent toutes également de celles du système silurien et de celles des terrains bouillers ; la majeure partie des genres du système dévonien sont même limités à la durée de ce système géologique, et de ce nombre sont ceux qui comptent le plus d'espèces, tels que les genres *Pterichthys*, *Coccosteus*, *Cephalaspis*, *Osteolepis*, *Dipterus*, *Glyptolepis*, *Platygnaathus*, *Dendrodus*, *Diplacanthus*, *Cheiracanthus* et *Cheirolepis*. Parmi les genres qui ont des représentants dans le terrain silurien ou dans le terrain bouiller, comme les genres *Ouchus*, *Ctenacanthus*, *Ctenoptychius*, *Ptychacanthus*, *Acanthodes*, *Diplopterus* et *Holoptychius*, je n'en connais pas un seul dont les espèces soient identiques dans ces diverses formations ; bien au contraire, chaque terrain où ils sont représentés a les siennes propres. Ce résultat cadre admirablement avec ceux que j'ai déjà obtenus pour les autres étages de la série des terrains qui composent l'écorce de notre globe, tant par mes recherches sur les poissons fossiles que dans le domaine des échinodermes et des mollusques fossiles¹. Et si, pour cette dernière classe d'animaux, mes conclusions étaient fréquemment en désaccord avec celles de la plupart des conchyliologistes, j'ai du moins la satisfaction maintenant de voir Mr. d'Orbigny de son côté arriver aux mêmes résultats par l'étude d'autres familles et d'autres formations que celles que j'ai examinées. Cette divergence dans les résultats que j'ai obtenus provient sans doute de ce que j'ai appliqué à la détermination des restes fossiles des mollusques, les mêmes principes de critique qui m'ont toujours guidé dans la

¹ Cette remarque s'applique même aux coquilles tertiaires.

détermination des fossiles des vertébrés. C'est maintenant une vérité démontrée pour moi que l'ensemble des êtres organisés s'est renouvelé non-seulement dans l'intervalle de chacune des grandes divisions que l'on est convenu d'appeler des formations, mais encore lors de la déposition de chaque étage particulier de toutes les formations ; p. ex. je crois pouvoir démontrer que dans la formation oolitique, dans les limites du Jura suisse du moins, les espèces du lias, celles du groupe oolitique proprement dit, celles du groupe oxfordien et celles du groupe portlandien, ainsi que ces quatre étages se divisent chez nous, sont aussi différentes entre elles que les espèces du lias diffèrent de celles du keuper, ou celles du terrain portlandien de celles du terrain néocomien. Je crois de même aussi peu à la descendance génétique des espèces vivantes de celles des différents étages tertiaires que l'on a envisagées comme identiques, mais que pour moi je crois spécifiquement différentes, que je puis accepter l'idée d'une transformation des espèces d'une formation à l'autre. En énonçant ces généralités je n'entends point les présenter comme des inductions tirées de l'étude d'une classe particulière d'animaux (de celle des poissons, p. ex.) et reportées sur d'autres classes, mais bien comme des résultats de l'observation directe de collections très-considérables de fossiles de diverses formations et de diverses classes d'animaux, dont je me suis spécialement occupé depuis plusieurs années dans le but de m'assurer si les conclusions que j'avais déduites de la classe des poissons étaient applicables à cette classe seulement, ou s'il en était de même dans d'autres domaines du règne animal.

Un autre fait ressort de la manière la plus évidente de la simple inspection des exemplaires de ces fossiles que l'on a recueillis jusqu'ici, c'est que la très-grande majorité des espèces sont de moyenne et même de petite taille. J'insiste sur cette circonstance parce qu'elle me donne occasion de rectifier une exagération à laquelle on s'est assez généralement laissé aller,

et qui consiste à représenter les espèces des époques antérieures à la nôtre comme généralement plus grandes que celles qui vivent. L'idée d'une taille colossale est devenue pour ainsi dire le ton obligé d'un tableau des fossiles de toutes les époques géologiques, et cependant une pareille manière de considérer la question reste en dehors de la vérité. En effet, s'il nous paraît étrange de trouver, dans les terrains diluviens d'Europe et même des parties septentrionales de ce continent, des débris fossiles de pachydermes très-semblables à ceux qui vivent de nos jours dans les régions tropicales, il y aurait cependant de l'exagération à représenter ces animaux comme notablement supérieurs par leur taille à ceux des mêmes familles et des mêmes genres qui vivent de nos jours; et même lorsqu'il s'agit des espèces de pachydermes des terrains tertiaires inférieurs, il faut reconnaître que ceux de notre époque sont sensiblement plus grands qu'eux, dans leur ensemble. Je ne prétends point pour cela nier le fait de l'existence, dans certaines familles, de types de plus grande taille que ceux de notre époque; je prétends seulement que l'on a exagéré ces proportions, et que cette disposition à l'exagération a fait négliger de rechercher les rapports éloignés de ces types entre eux, et avec ceux qui les ont précédés et ceux qui les ont suivis, rapports qui me paraissent seuls pouvoir donner la clef de cette énigme. Il est incontestable, par exemple, que les reptiles des terrains oolitiques, les ichthyosaures et les mégalosaures en particulier, ont eu des dimensions auxquelles aucun type des reptiles de notre époque ne paraît atteindre; mais en les comparant aux reptiles actuels, il ne faut pas perdre de vue que ces reptiles géants ont vécu à une époque où les mammifères n'existaient point encore, ou du moins n'avaient point encore acquis la prépondérance qu'ils ont de nos jours, où les cétacés et les pachydermes étaient encore en projet dans le plan de la nature, où la classe des poissons et celle des reptiles dominaient en souveraines, et où par conséquent il n'est point surprenant de voir la classe des

reptiles, qui, en se séparant de la classe des poissons après l'époque houillère, avait réalisé un progrès réel dans la série des vertébrés, préparer un nouveau progrès, un acheminement vers la classe des mammifères et vers celle des oiseaux par la création du type des ichthyosaures, qui annonce en quelque sorte les cétaeés, du type des mégalosaures que l'on pourrait mettre en rapport avec les pachydermes, et du type aviforme des ptérodactyles.

Je ne saurais donc, pour ma part, envisager simplement comme des reptiles ordinaires ces types précurseurs de types analogues, que l'on rencontre plus tard dans d'autres classes; je suis bien plutôt disposé à les considérer comme des types prophétiques des âges plus récents; et dès lors il faut appliquer à leur étude une mesure différente de celle que l'on doit employer lorsqu'il s'agit de fixer le degré d'analogie qui existe entre des types contemporains. Je pourrais rattacher ces mêmes considérations à d'autres familles, et les pousser plus loin, si je n'avais déjà fait remarquer ailleurs que parmi les poissons fossiles la famille des sauroïdes, dont le terrain houiller renferme notamment des débris si remarquables, pouvait être envisagée comme annonçant par ses caractères ambigus la venue des reptiles à une époque où cette classe n'était point encore représentée sur la terre. Ce n'est pas non plus ici le lieu d'examiner sous ce point de vue les animaux sans vertèbres, dont l'étude m'a également conduit à des considérations fort curieuses; je me bornerai seulement à dire encore, par rapport aux poissons du vieux grès rouge, que la petitesse de la grande majorité des espèces comparées à celles d'époques plus récentes est un fait conforme à ce que l'on observe relativement au premier développement de la plupart des classes du règne animal. Les genres de poissons du vieux grès rouge, dont les espèces sont de moyenne ou de petite taille, sont les suivants: *Pterichthys*, *Cephalaspis*, *Osteolepis*, *Dipterus*, *Glyptolepis*, *Acanthodes*, *Diplacanthus*, *Cheiracanthus* et *Cheirolepis*, et par espèces de

petite taille ou de taille moyenne j'entends, dans la classe des poissons, celles qui n'excèdent pas la longueur d'un à deux pieds.

Les genres *diplopterus*, *coccosteus* et les quatre genres de *placoïdes* de cette formation comptaient des espèces certainement plus grandes, mais qui ne me paraissent cependant pas avoir excédé deux à trois pieds de longueur. Les seuls genres *holoptychius*, *dendrodus* et *platygnathus* avaient des espèces de grande taille, mais je doute qu'aucune d'entre elles ait atteint les dimensions de nos thons et de nos espadons, et encore moins celle des grands requins.

La liaison intime qui paraît exister entre la taille des animaux et leur organisation se reconnaît dans presque toutes les familles du règne animal; il suffit pour s'en convaincre de passer en revue une collection un peu considérable d'animaux. Rien n'est plus frappant dans un musée rangé systématiquement que la conformité de la taille des espèces d'une même famille, où les extrêmes des différences sont généralement circonscrits dans des limites très-étroites. Combien peu les quadrumanes diffèrent réellement entre eux par la taille; quelle uniformité à cet égard dans leur ensemble, chez les chiroptères, chez les insectivores, chez les rongeurs, chez les ruminants, chez les oiseaux de proie, chez les granivores, chez les échassiers, chez les chéloniens, chez les batraciens anures, chez les insectes en masse comparés à d'autres classes, chez les infusoires, etc. etc. ! Les mêmes corrélations s'observent également entre les familles de la classe des poissons; aussi la diversité de taille que je viens de signaler entre les espèces des différents genres de cette formation est-elle un premier indice de la diversité des types auxquels elles appartiennent.

En comparant entre eux tous ces poissons, l'on remarque en effet qu'ils diffèrent beaucoup les uns des autres et qu'il faut nécessairement les rapporter à différents ordres et à des familles différentes.

Je signalerai d'abord quatre genres de l'ordre des placoïdes, les genres *Ctenacanthus*, *Onchus*, *Ctenoptychius* et *Ptychacanthus*, qui sont munis de rayons épineux aux nageoires dorsales et qui ressemblent par là aux poissons qui ont fourni les grands ichthyodorulithes des terrains houillers et jurassiques, mais qui en diffèrent en ce que leurs défenses étaient de taille moins considérable; ils se distinguent entre eux par la forme et les ornements de leurs rayons.

Les genres *Acanthodes*, *Diplacanthus*, *Cheiracanthus* et *Cheirolepis* se présentent en première ligne comme un groupe à part; car, quoiqu'ils soient recouverts d'écailles émaillées comme les autres, les leurs sont si petites qu'elles donnent à la peau une apparence grenue comme du chagrin. La manière dont les nageoires sont soutenues par des rayons épineux, ou l'absence de ces rayons et la position des nageoires elles-mêmes m'ont servi de caractère dans l'établissement de ces genres.

Les genres *Pterichthys*, *Coccosteus* et *Cephalaspis* forment un second groupe extrêmement curieux. Le développement considérable de la tête, sa grandeur, les larges plaques qui la recouvrent et qui envahissent également la plus grande partie du tronc, et les appendices mobiles en forme d'aile placés sur les côtés de la tête, leur donnent l'aspect le plus extraordinaire. Ce sont ces particularités qui ont fait longtemps méconnaître la classe à laquelle ces genres appartiennent. Les grandes plaques osseuses et granulées des *coccosteus* les avaient fait prendre pour des trionyx, et il me suffira de rappeler que le plus grand anatomiste de notre siècle avait sanctionné ce rapprochement pour excuser cette erreur. La forme du disque de la tête des *cephalaspis*, qui a l'apparence d'un large croissant, et leurs écailles peu nombreuses, mais très-hautes, semblables à des articulations transversales du corps, expliquent comment on a pu voir dans ces poissons des trilobites d'un genre particulier. Enfin, les appendices ailés des côtés de la tête des *pterichthys*, mobiles comme des avirons, ont facilement pu

donner le change sur les vrais rapports de ces singulières créatures et les faire prendre tour à tour pour des coléoptères gigantesques , pour des crustacés et pour de petites tortues de mer , tant les types des classes paraissent encore peu fixés , à certains égards , dans ces temps anciens. Une autre bizarrerie de ces genres c'est qu'à ces plaques osseuses de la tête est associée une charpente vertébrale, qui est loin d'avoir atteint la même solidité , mais qui , au contraire , paraît être restée fibro-cartilagineuse pendant toute la vie , comme le squelette des esturgeons.

Il serait difficile de trouver parmi les poissons vivants des types présentant une étroite analogie avec les genres pterichthys , coccosteus et cephalaspis ; ce n'est que de loin qu'on peut leur comparer quelques genres anormaux de notre époque. Ainsi les esturgeons et surtout les loricaires et les callichthys offrent quelque analogie dans leur tête cuirassée et dans les plaques osseuses de leurs flancs avec les céphalaspis ; les cuirasses osseuses , ornées de sculptures et de granulations régulières qui protègent la tête des trigla , des peristedion et des dactylopterus , rappellent un peu ce qui se voit dans le genre coccosteus , sans cependant que l'analogie soit parfaite , la conformation de la gueule et celle du reste du squelette étant fort différentes. Enfin je ne saurais comparer discrètement ces appendices mobiles des côtés de la tête des pterichthys à rien de ce que l'on observe dans nos poissons ; peut-être ont-ils quelque rapport avec les sous-orbitaires mobiles des acanthopsis de la famille des cyprinoïdes ; peut-être aussi pourrait-on les comparer aux prolongements du préopercule de certaines trigles , et en particulier du genre cephalacanthus ; mais il m'a été impossible jusqu'ici de déterminer rigoureusement avec quels os de la tête il faut paralléliser ces appendices extraordinaires. Quant à la nature moins solide de la colonne vertébrale de ces poissons , elle leur est commune avec la plupart des espèces des terrains anciens. L'analogie qu'elle offre d'un

côté dans ses formes avec la corde dorsale de l'embryon des poissons, jointe à la position inférieure de leur bouche, telle qu'on la rencontre également dans les embryons, et d'un autre côté la ressemblance éloignée de ces poissons avec certains types de reptiles, offrent le plus curieux assemblage de caractères que l'on puisse imaginer.

Un troisième groupe de poissons de cette formation comprend les genres dont les nageoires verticales, doubles sur le dos et sous la queue, sont très-rapprochées de la caudale; ce sont les genres *dipterus*, *osteolepis*, *diplopterus* et *glyptolepis*, qui diffèrent les uns des autres par la forme de leurs écailles et par leur dentition.

Enfin il me paraît nécessaire d'envisager comme un groupe de cet ordre les genres qui sont caractérisés par de grosses dents coniques, espacées sur le bord des mâchoires, entre lesquelles il s'en trouve alternativement de plus petites et même de très-petites en forme de brosse; tels sont les genres *holoptychius* et *platygnathus*, et le genre récemment établi par Mr. Owen sous le nom de *dendrodus*, sur lequel ce savant anatomiste a donné des détails microscopiques fort intéressants. Ces poissons étaient évidemment les forbans de leur époque, mais il serait difficile de déterminer rigoureusement leur grandeur, par la raison bien simple que l'on n'a découvert nulle part des portions un peu considérables de leur corps assemblées entre elles. Ce que l'on en possède se réduit à des écailles détachées, à des dents isolées et à des plaques osseuses brisées.

Cette diversité originaire des types des poissons d'une formation aussi ancienne que le vieux grès rouge, est à mes yeux l'un des faits les plus contraires à la théorie de la transformation successive des espèces et de la descendance des êtres organisés vivant maintenant d'un petit nombre de formes primitives.

À l'appui de ces observations générales, je joins encore le

tableau synoptique de toutes les espèces de cette formation que j'ai pu déterminer jusqu'ici, et dont on trouvera la description détaillée dans ma Monographie des poissons fossiles du vieux grès rouge, que je compte publier comme premier supplément à mes *Recherches sur les poissons fossiles*.



TABLEAU SYNOPTIQUE DES POISSONS FOSSILES DU VIEUX GRÈS
ROUGE OU SYSTÈME DÉVONIEN.

Placoïdes.

- Onchus arenatus* Ag. — Pays de Galles.
 « *semistriatus* Ag. — Pays de Galles.
Ctenacanthus ornatus Ag. — Sapey et Abergavenny.
Ctenoptychius priscus Ag. — Ecosse.
Ptychacanthus dubius Ag. — Abergavenny.
 Deux genres encore indéterminés. — Balrobery et Elgin.

Ganoïdes.

Premier groupe.

- Acanthodes pusillus* Ag. — Gordon Castle.
Diplacanthus striatus Ag. — Cromarty.
 « *striatulus* Ag. — Lethen Bar.
 « *longispinus* Ag. — Lethen Bar et Cromarty.
 « *crassispinus* Ag. — Caithness.
Cheiracanthus Murchisoni Ag. — Gamrie.
 « *minor* Ag. — Stromness.
 « *microlepidotus* Ag. — Lethen Bar et Cromarty.
Cheirolepis Cummingiæ Ag. — Lethen Bar et Cromarty.
 « *Traillii* Ag. — Pomona.
 « *Uragus* Ag. — Gamrie.

Deuxième groupe.

- Pterichthys Milleri* Ag. — Cromarty.
 « *productus* Ag. — Lethen Bar.
 « *latus* Ag. — Lethen Bar.
 « *cornutus* Ag. — Lethen Bar.

- Pterichthys testudinarius* Ag. — Cromarty.
 « *oblongus* Ag. — Cromarty et Gamrie.
 « *canceriformis* Ag. — Orkney.
 « *hydrophilus* Ag. — Dura Ben.
Coccosteus oblongus Ag. — Lethen Bar.
 « *latus* Ag. — Caithness et Orkney.
 « *cuspidatus* Ag. — Cromarty et Gamrie.
Cephalaspis Lyellii Ag. — Glemmis.
 « *rostratus* Ag. — Whitbach.
 « *Lewisii* Ag. — Whitbach.
 « *Lloydii* Ag. — Siluria.

Troisième groupe.

- Osteolepis macrolepidotus* (Ag.) Val. et Pent. — Caithn. et Crom.
 « *microlepidotus* (Ag.) Val. et Pent. — Caithness.
 « *major* Ag. — Lethen Bar.
 « *arenatus* Ag. — Gamrie.
Dipterus macrolepidotus Cuv. — Caithness et Pays de Galles.
 « (et plusieurs variétés de cette espèce.)
Diplopterus macrocephalus Ag. — Lethen Bar.
 « *borealis* Ag. — Caithness.
 « *affinis* Ag. — Gamrie.
Glyptolepis leptopterus Ag. — Lethen Bar.
 « *elegans* Ag. — Gamrie.

Quatrième groupe.

- Holoptychius nobilissimus* Ag. — Clashbennie.
 « *Flemingii* Ag. — Dura Den.
 « *giganteus* Ag. — Ecosse.
Dendrodus biporcatus Ow.
 « *sigmoideus* Ow.
 « *incurvus* Ow.
 « *latus* Ow.
 « *compressus* Ow.
 « *strigatus* Ow. } — Cornston in Murrayshire.
Platygnaethus paucidens Ag. — Caithness.
 « *Jamesoni* Ag. — Dura Den.
 « *minor* Ag. — Dura Den.

Il résulte de ce tableau, que le système dévonien ne compte maintenant pas moins de 55 espèces de poissons fossiles, appartenant à 20 genres différents, nombre plus que décuple de celui qu'on en connaissait nominalemeut dans toute la série des formations des Iles Britanniques, depuis les terrains les plus anciens jusqu'aux plus récents, il y a seulement dix ans. Qui aurait cru alors, que l'on découvrirait jamais 55 espèces de vertébrés dans une seule des formations des terrains de transition ?

Depuis que j'ai rédigé cette notice, j'ai eu occasion d'examiner de nombreux exemplaires de poissons fossiles du vieux grès rouge rapportés de Russie par Mr. Murchison, et j'ai porté le nombre total des espèces de cette formation à 67. Parmi les espèces nouvelles, j'ai reconnu les types de six genres nouveaux, que j'ai appelés *Chelonichthys*, *Glyptosteus*, *Lamnodus*, *Cricodus*, *Psammolepis*, et *Placosteus*. Mr. Murchison publiera la description que j'en ai faite, dans son ouvrage sur la Géologie de la Russie.





