

REVUE DE  
PALÉOBIOLOGIE

VOLUME 35 (2) – 2016

**m**séum  
genève

Une institution  
Ville de Genève

[www.museum-geneve.ch](http://www.museum-geneve.ch)



## Revue historique des premières études sur les poissons fossiles (Teleostei) des ardoises d'Engi (Oligocène inférieur, canton de Glaris, Suisse)

Arnaud BRIGNON

5 villa Jeanne d'Arc, 92340 Bourg-la-Reine, France. E-mail: arnaud.brignon@yahoo.com

### Résumé

Un inventaire des premiers poissons fossiles (Teleostei) découverts au XVIII<sup>e</sup> siècle dans les ardoises d'Engi (Oligocène inférieur, canton de Glaris, Suisse) est présenté dans cet article. Ces poissons étaient alors assimilés à des espèces encore vivantes. La première véritable étude scientifique sur le sujet fut menée par Henri-Marie Ducrotay de Blainville à la fin des années 1810. Il est notamment le premier à avoir employé la nomenclature linnéenne pour désigner des espèces éteintes dans l'ichthyofaune des ardoises d'Engi. Alors que très peu de renseignements étaient disponibles jusqu'à présent sur cet épisode de l'histoire de la paléontologie, cet article présente des documents inédits qui illustrent une partie du matériel type de la collection Alexandre Brongniart utilisé par Blainville pour créer deux de ces espèces. Des recherches dans les collections de paléontologie de l'Université Pierre et Marie Curie et du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) ont permis de retrouver les holotypes par monotypie de *Clupea megaptera* Blainville, 1818, *Pristigenys spinosus* (Blainville, 1818) et « *Zeus* » *platessa* Blainville, 1818. Cet article retrace également l'histoire de dessins inédits qui dévoilent des spécimens en possession de William Willoughby Cole et Philip de Malpas Grey Egerton, deux aristocrates britanniques, élèves du géologue William Buckland. Ce dernier avait prêté en 1830 ces documents iconographiques à Georges Cuvier qui cherchait à réunir des renseignements sur les poissons fossiles. Ces dessins exécutés par William Henry Egerton représentent des spécimens qui sont aujourd'hui conservés au Natural History Museum à Londres. Cuvier avait fait copier ces dessins alors qu'il envisageait de publier une étude sur les poissons fossiles, projet qu'il abandonna finalement peu de temps avant sa mort au profit de Louis Agassiz. Ces dessins révèlent ainsi les premières pièces collectées en Suisse à la fin des années 1820 par Lord Cole et Sir Philip Egerton, qui allaient former les deux plus remarquables collections privées de poissons fossiles du XIX<sup>e</sup> siècle.

### Mots-clés

Histoire de la paléontologie, Henri-Marie Ducrotay de Blainville, Alexandre Brongniart, William Buckland, William Willoughby Cole, Georges Cuvier, Philip de Malpas Grey Egerton, Glaris, Oligocène, Teleostei.

### Abstract

**Historical review of the first studies on fossil fishes (Teleostei) from the Engi slates (Early Oligocene, Canton Glarus, Switzerland).** - An inventory of the first fossil fishes (Teleostei) discovered in the Engi slates during the eighteenth century is presented in this article. At that time, these fishes were identified as living species. The first scientific study on the subject was conducted by Henri-Marie Ducrotay de Blainville (1777-1850) at the end of the 1810s. Notably, he was the first to use the Linnean binomial nomenclature to designate extinct species in the ichthyofauna of the Engi slates. Very little information was available up to now on this episode of the history of palaeontology. This article presents unpublished documents illustrating type specimens that were used by Blainville to create some of his new species. Searches in the palaeontological collections of the Pierre and Marie Curie University (Paris) and of the Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) led to the rediscovery of the holotypes by monotypy of *Clupea megaptera* Blainville, 1818, *Pristigenys spinosus* (Blainville, 1818) and « *Zeus* » *platessa* Blainville, 1818 from the Alexandre Brongniart's collection. This article also sheds light on the history of unpublished drawings that reveal specimens in possession of William Willoughby Cole (1807-1886) and Philip de Malpas Grey Egerton (1806-1881), two British aristocrats, students of the geologist William Buckland (1784-1856). In 1830, the latter lent these iconographic documents to Georges Cuvier (1769-1832) who sought to gather information on fossil fishes. These drawings, done by William Henry Egerton (1811-1910), represent specimens that are now kept in the Natural History Museum, London. Cuvier made copies of these drawings as he planned to publish a study on fossil fishes. He finally gave up this project shortly before his death for the benefit of Louis Agassiz. These drawings reveal the first specimens collected in Switzerland in the late 1820s by Lord Cole and Sir Philip Egerton, who amassed the two largest private collections of fossil fishes of the nineteenth century.

### Keywords

History of palaeontology, Henri-Marie Ducrotay de Blainville, Alexandre Brongniart, William Buckland, William Willoughby Cole, Georges Cuvier, Philip de Malpas Grey Egerton, Glarus, Oligocene, Teleostei.

## ABRÉVIATIONS

AEN	Archives de l'Etat de Neuchâtel
BCM	Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris
BIF	Bibliothèque de l'Institut de France, Paris
MNHN	Muséum national d'Histoire naturelle, Paris
NHMUK	Natural History Museum, Londres
RSL	Royal Society of London
UPMC	Université Pierre et Marie Curie, Paris
YUL	Yale University Library, New Haven

## 1. INTRODUCTION

Engi, dans le canton de Glaris (Suisse), est un des premiers sites avec Mansfeld, Solnhofen et Öhningen (Allemagne), Monte Bolca (Italie) et les montagnes proches de Tripoli et de Beyrouth (Liban) à avoir livré des poissons fossiles (Osteichthyes) (Gaudant & Bouillet, 1997). La localité d'Engi était célèbre pour ses ardoises du Rupélien (Oligocène inférieur) extraites dans des mines exploitées jusque dans les années 1960. L'exploitation de ces ardoises est attestée dès le XIII<sup>e</sup> siècle (Furrer, 2003). Une des principales mines, le « Landesplattenberg Engi » était une source importante de revenu pour la région. Ces matériaux de toiture et de pavage étaient alors exportés dans toute l'Europe de l'Ouest et du Nord. Jusqu'à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, les ardoises qui portaient des fossiles étaient jugées défectueuses et le plus souvent jetées dans les remblais. Au cours de ses excursions scientifiques en Suisse, Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733) reconnut l'intérêt de ces empreintes et fut le premier à les étudier (Furrer & Leu, 1998; Leu, 2012). Elles lui permirent de prouver l'origine organique des poissons fossiles et revêtent à ce titre une importance historique de premier plan. Ces « pierres figurées » devinrent ensuite des objets précieux, vendus pour orner les cabinets de curiosités. L'inventaire des poissons fossiles d'Engi dans la littérature du XVIII<sup>e</sup> siècle est présenté dans cet article en complément de l'ouvrage de Furrer & Leu (1998).

Les travaux de Louis Agassiz (1807-1873) à partir du début des années 1830 marquent un progrès décisif dans la connaissance de l'ichtyofaune des ardoises d'Engi dont on sait aujourd'hui qu'elle comprend vingt-six espèces de poissons osseux marins appartenant aux ordres des Clupeiformes, Stomiiformes, Gadiformes, Zeiformes, Syngnathiformes, Perciformes et Tetraodontiformes (Furrer, 2003). En revanche, très peu de renseignements historiques étaient connus jusqu'à présent sur la découverte et l'étude de ces poissons au début du XIX<sup>e</sup> siècle, juste avant qu'Agassiz ne s'intéresse à cette question. Cet article a pour but de combler cette lacune en soulignant l'importance des travaux d'Henri-Marie Ducrotay de Blainville (1777-1850) qui fut le premier naturaliste à étudier scientifiquement les poissons fossiles d'Engi. Bouleversant l'opinion communément admise par ses prédécesseurs, il démontra qu'ils appartenaient

à de nouvelles espèces, distinctes des formes vivantes. Blainville put mener à bien son étude grâce à l'examen de spécimens qui venaient d'être rapportés de Suisse en 1817 par Alexandre Brongniart (1770-1847). Cet article montre également que Georges Cuvier (1769-1832) s'est intéressé aux poissons fossiles d'Engi. En 1824, il venait d'achever la nouvelle édition de ses *Recherches sur les ossements fossiles*, œuvre majeure qui scelle définitivement son statut de père fondateur de la paléontologie des vertébrés. Cuvier veut désormais traiter la question des poissons fossiles et dans ce but, il constitue un portefeuille de dessins des spécimens les plus remarquables portés à sa connaissance par ses correspondants scientifiques. Ces dessins sont aujourd'hui conservés dans les fonds patrimoniaux de la bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) et certains d'entre eux ont été récemment analysés d'un point de vue historique (Brignon, 2014a, 2015a, b, 2016a). Excepté quelques rares dessins réalisés par Cuvier ou son dessinateur et secrétaire personnel, Charles Laurillard, la plupart de ces documents iconographiques avaient été envoyés à Cuvier par des collègues étrangers. Une grande majorité de ces dessins provient notamment d'Angleterre, illustrant les liens étroits qu'avait établis Cuvier avec ses collègues scientifiques d'outre-Manche depuis son premier voyage à Londres et à Oxford en 1818 (Taquet, 2003). Les archives de Cuvier contiennent en particulier des dessins de poissons d'Engi qui faisaient partie des collections de William Willoughby Cole (1807-1886) et Philip de Malpas Grey Egerton (1806-1881), deux aristocrates britanniques, élèves du géologue William Buckland (1784-1856). Cet article retrace l'histoire de ces dessins qui dévoilent les premiers spécimens collectés à Engi à la fin des années 1820 par les deux aristocrates anglais qui allaient former les deux plus remarquables collections de poissons fossiles du XIX<sup>e</sup> siècle.

## 2. REVUE DES PREMIERS POISSONS FOSSILES DÉCOUVERTS A ENGI AU XVIII<sup>e</sup> SIÈCLE

Scheuchzer fut le premier à s'intéresser aux poissons fossiles d'Engi. Dans un opuscule intitulé *Piscium querelae et vindiciae* (les doléances et revendications des poissons), dont il existe également une version abrégée en allemand (Scheuchzer, 1708a, b), le naturaliste zurichois voulait prouver l'origine organique des fossiles. L'ouvrage est accompagné de planches d'une exactitude qui dépasse de loin les figurations naïves réalisées à l'époque. Ces planches furent dessinées et gravées par l'artiste zurichois Johann Heinrich Huber (Nagler, 1838, p. 338). Cinq poissons de « la pierre fissile noire de Glaris », provenant de la collection personnelle de Scheuchzer, y sont figurés (Furrer & Leu, 1998, fig. 25-27, 30-31). On reconnaît notamment sur ces figures un représentant de la famille des Clupeidae (Teleostei, Clupeiformes) (Furrer & Leu, 1998, fig. 25) et un fragment du « sabre » *Anencheum glarisianum* Blainville, 1818 (Perciformes,

Trichiuridae) (Furrer & Leu, 1998, fig. 27). Certaines figures de ces poissons furent rééditées dans plusieurs ouvrages sur la Suisse (Kypseler, 1714; Ruchat, 1730, 1778). En 1709, Scheuchzer publia un autre livre, intitulé «*Herbarium diluvianum*», consacré principalement aux végétaux fossiles. Deux poissons fossiles d'Engi y sont encore présentés. Le premier est décrit par Scheuchzer (1709, pl. 9, fig. 1; Furrer & Leu, 1998, fig. 32) comme une «*queue d'anguille du Déluge de la pierre fissile noire de Glaris*» (Cauda Anguillae Diluvianae in Lapide fissili nigro Glaronensi) et représente la partie postérieure d'un *Anenichelum glarisianum*. Scheuchzer (1709, pl. 9, fig. 6; Furrer & Leu, 1998, fig. 33) avoue hésiter pour la détermination du deuxième spécimen. Selon sa théorie, les poissons fossiles avaient péri lors du Déluge qu'il interprète comme une irruption d'eaux marines ayant donné la mort aussi bien à des poissons marins qu'à des espèces d'eau douce. Les poissons du Déluge appartenaient clairement pour lui à des espèces ayant des représentants encore vivants aujourd'hui (Gaudant & Bouillet, 1997, p. 55). Il n'est donc pas étonnant que pour identifier des poissons fossiles, Scheuchzer se soit souvent référé à l'ouvrage d'ichtyologie du Britannique Francis Willughby (1635-1672), *De Historia Piscium*, œuvre posthume qui fut achevée par John Ray (1627-1705) en 1686 (Kusukawa, 2000). Pour le poisson dont il est question ici (Scheuchzer, 1709, pl. 9, fig. 6), Scheuchzer envisage que le museau pointu du fossile pourrait être interprété comme des barbillons dirigés vers l'avant. Selon lui, ce poisson aurait donc des affinités avec le silure, *Silurus glanis* Linnaeus, 1758 (Willughby, 1686, p. 128, tab. H. 5), et avec les autres poissons Siluriformes décrits et figurés par Willughby (1686, p. 139, tab. H. 7, fig. 1-3, 5-7). Scheuchzer signale également que d'autres poissons actuels possèdent un crâne prolongé par un rostre comme le «*Guebucu Brasiliensibus Marggrav. Xiphiæ affinis*» (Willughby, 1686, p. 163). Sur la figure présentée par Willughby (1686, tab. I. 27, fig. 1), on peut reconnaître le «*voilier*» de la famille des marlins, *Istiophorus albicans* (Latreille, 1804) (Perciformes, Scombroidei, Istiophoridae). C'est en effet avec ces poissons que le fossile figuré par Scheuchzer présente le plus d'affinité. Il sera nommé *Palaeorhynchus glarisianus* par Blainville en 1818.

Dans le troisième volume de son Histoire Naturelle de la Suisse paru en 1718 sous le titre *Meteorologia et oryctographia helvetica*, Scheuchzer présente deux nouveaux poissons d'Engi de sa collection, plus complets que les précédents (Scheuchzer, 1718, fig. 177-178; Furrer & Leu, 1998, fig. 36-37). Le premier, appartenant à l'espèce *Palaeorhynchus glarisianus* (Perciformes, Scombroidei, Palaeorhynchidae), est nommé par Scheuchzer «*Acus marinas*» qui signifie littéralement «*aiguille de mer*». Ce terme vague était utilisé à l'époque pour désigner des poissons de forme allongée comprenant aussi bien des syngnathes (Teleostei, Syngnathiformes) que des Belonidae, des Scomberesocidae et des Hemiramphidae (Teleostei, Beloniformes) (Rondelet, 1554,

pp. 227-232; Willughby, 1686, pl. I. 25, fig. 1, 6; pl. P. 2, fig. 4, 5; Appendicis pl. 3, fig. 2; Appendicis pl. 6, fig. 4). Dans sa «*Physique sacrée*», Scheuchzer (1731a, p. 52, pl. 56, fig. 61; 1731b, p. 69; 1732, p. 69) continue de penser que ce poisson présente le plus d'affinité avec «*l'aiguille de mer*», même s'il n'exclut pas la possibilité qu'il puisse être un «*petit espadon*» ou «*Xiphias*» (Perciformes, Scombroidei, Xiphiidae) (Rondelet, 1554, p. 251; Willughby, 1686, pl. I. 27, fig. 2). C'est cette dernière hypothèse qui est la plus proche de la réalité. Le deuxième poisson figuré dans l'ouvrage de Scheuchzer (1718, fig. 178; Furrer & Leu, 1998, fig. 37), appartenant à l'espèce *Anenichelum glarisianum*, est identifié comme une «*Anguillula*» («*petite anguille*»). Le naturaliste zurichois revint plus tard sur cette détermination pour finalement conclure qu'il s'agissait de l'empreinte d'une «*vipère*» (Scheuchzer, 1731a, p. 51, pl. 53, fig. 21; 1731b, p. 67; 1732, p. 67).

La *Physique sacrée* constitua la dernière œuvre de Scheuchzer. Cet ouvrage monumental devait constituer son testament scientifico-religieux dont le but était de commenter et expliquer les événements de la Bible par l'histoire naturelle et la physique. L'ouvrage connut plusieurs éditions, en allemand, en latin, en français et en néerlandais, comprenant toutes les mêmes gravures. En plus des deux spécimens de poissons de Glaris qui avaient déjà été présentés par le savant zurichois en 1718, un nouvel exemplaire d'*Anenichelum glarisianum* fut figuré dans cet ouvrage. Ce poisson fut une fois encore déterminé comme une anguille par Scheuchzer (1731a, p. 52, pl. 54, fig. 36; 1731b, p. 68; 1732, p. 68; Furrer & Leu, 1998, fig. 40). Ce spécimen avait une longueur de 22 pouces de Paris, soit environ 60 cm. Pour finir, Scheuchzer possédait un bel exemplaire d'*Homorhynchus colei* (Agassiz, 1842) (Perciformes, Scombroidei, Palaeorhynchidae) que lui avait cédé son ami Moritz Anton Kappeler (1685-1769), médecin à Lucerne. Il avait déterminé que ce spécimen de 80 cm de long était un espadon (Scheuchzer, 1735a, p. 1536; 1735b, p. 1425; 1737, p. 257). Les Xiphiidae étant reconnus comme assez proches des Palaeorhynchidae, la détermination de Scheuchzer était finalement judicieuse compte tenu des connaissances de l'époque. Le 24 juin 1802, Martinus van Marum acheta ce spécimen en même temps que la fameuse salamandre géante d'Öhningen, l'«*homo diluvii testis*», au neveu de Scheuchzer, le médecin Johann Scheuchzer (1738-1815), qui avait hérité des collections de son oncle à la mort de son cousin germain, le théologien Johann Scheuchzer (1701-1755) (Furrer & Leu, 1998, p. 40). Ces deux fossiles, acquis pour la somme de 14 louis d'or (Forbes, 1970, p. 330), sont encore conservés aujourd'hui au Musée Teyler au Pays-Bas. Le reste de la collection Scheuchzer ainsi que les plaques gravées qui servirent à l'impression des planches du *Piscium querelae et vindiciae* rentrèrent en possession de Wilhelm Meyer-Ott (1797-1877). Les fossiles de la collection Scheuchzer furent ensuite acquis par l'entrepreneur Karl

Weber-Sulzer (1845-1915) qui les céda en 1902 au Musée de l'Université de Zürich. Le Museum des Paläontologischen Instituts der Universität Zürich possède ainsi aujourd'hui 16 poissons fossiles de Glaris de la collection Scheuchzer (Furrer & Leu, 1998, fig. 35, 38, 39, 41). Louis Bourguet (1678-1742), naturaliste, géologue et archéologue d'origine française installé à Neuchâtel, possédait dans son cabinet d'histoire naturelle des poissons du canton de Glaris. Dans une lettre de 1741 publiée dans son *Traité des pétrifications*, il mentionnait déjà ces poissons (Bourguet & Cartier, 1742, pp. 113-128). Bourguet, né à Nîmes, avait dû fuir en Suisse avec sa famille après la révocation de l'édit de Nantes. Ayant peu de goût pour le commerce auquel son père l'avait destiné, il s'appliqua avec passion à la numismatique et à l'étude des fossiles. Il défendit les idées de Scheuchzer en confirmant que les «*pétrifications sont des corps réellement produits dans la mer et répandus par le déluge sur la surface comme dans le sein de la terre*» (Haag & Haag, 1847, p. 485). Pierre Cartier, pasteur à la Chaux-du-Milieu, accompagna le *Traité* de Bourguet de 60 planches (Favre, 1866). Une de ces figures représente un fragment d'*Anenchelum glarisianum* d'Engi de la collection Bourguet (Bourguet & Cartier, 1742, pl. 60, fig. 440). On pouvait voir également dans le cabinet de Johann Christoph Richter (1689-1751), magistrat et homme d'affaires à Leipzig, plusieurs poissons «*in lapide scissili nigro*» de Suisse provenant vraisemblablement des ardoises de la région d'Engi (Hebenstreit, 1743, p. 254; Wilson, 1990).

Le naturaliste zurichois, Johann Gessner (1709-1790), descendant du célèbre Konrad Gessner (1516-1565), donna en 1752, dans son ouvrage «*Dissertatio physica de petrificationum*», une liste des ichthyolites de Glaris comprenant «*Muraenas, Acus, Xiphias, Rajas, Balistas, Rhombos*» (Gessner, 1752, p. 37). *Muraenas*, la murène (Anguilliformes, Muraenidae), désigne vraisemblablement «*l'anguille*» de Scheuchzer et doit se rapporter à l'*Anenchelum glarisianum*. *Acus* (ou «*aiguille*») et *Xiphias* (l'espadon) désignent sans ambiguïté les *Palaeorhynchidae* représentés à Engi par les espèces *Palaeorhynchus glarisianus*, *P. longirostris* et *Homorhynchus colei*. *Rajas*, la raie (Chondrichthyes, Rajiformes), et *Rhombos*, la «*barbue*» (Teleostei, Pleuronectiformes), ne sont pas connus de la faune d'Engi (Furrer, 2003). Ces dénominations imprécises ne permettent pas de connaître à quelles espèces elles se rapportent. Gessner signale pour finir la présence de «*balistes*» (*Balistas*) (Artedi, 1738, p. 53), qui pourraient se rapporter à l'une des deux espèces de Tetraodontiformes présentes dans l'ichtyofaune d'Engi, *Balistomorphus ovalis* (Agassiz, 1842) et *Acanthopleurus serratus* Agassiz, 1842. Défenseur des conceptions de Scheuchzer sur l'origine des fossiles, Gessner possédait un important cabinet d'histoire naturelle à Zürich dont Antoine-Joseph Dezallier d'Argenville (1680-1765) donna la description en 1742 (pp. 220-221). Le naturaliste Johann Gerhard Reinhard Andreae (1724-1793), originaire de Hanovre, avait éga-

lement été très impressionné par les collections de fossiles de Gessner lors de son voyage scientifique à travers la Suisse en 1763 (Andreae, 1765, pp. 618-619; 1776, pp. 51-52; Bernoulli, 1777, pp. 148-151). Andreae (1765, p. 619) mentionnait un «*Acus marina*» (aiguille de mer) de Glaris dans cette collection, requalifié en «*Muraena*» (murène) dans la réédition de ses *Lettres sur la Suisse* (Andreae, 1776, p. 52). Dans la version posthume de sa *Conchyliologie*, Dezaillier d'Argenville (1780, p. 843) rajoute que Gessner avait «*fait peindre avec grand soin tous les objets qui composent sa collection d'histoire naturelle*». Andreae (1765, p. 617; 1776, p. 51) et Bernoulli (1777, p. 146) avaient également mentionné ce recueil de peintures. Aujourd'hui conservé à la Zentralbibliothek Zürich (ZBZ NFF 3 & 4), ce recueil est l'œuvre de Christian Gottlieb Geissler (1729-1814), dessinateur et graveur, né à Augsburg, qui travailla à Zürich pour Gessner pendant neuf ans. Y sont dépeints 1150 minéraux et 1350 fossiles du Cabinet de Gessner. Une des planches représente des poissons fossiles d'Engi (Furrer & Leu, 1998, p. 51) et notamment un spécimen de *Palaeorhynchus glarisianus* qui est encore conservé aujourd'hui au Museum des Paläontologischen Instituts der Universität Zürich (Leu, 1999, p. 60). A la mort de Gessner en 1790, la plupart de ses collections furent acquises par son ancien élève Johann Heinrich Rahn (1749-1812), médecin à Zürich. Van Marum, lors de son voyage en Suisse, acheta à Rahn un poisson de Glaris le 23 juin 1802 (Forbes, 1970, p. 329). En 1805, le cabinet de Rahn fut acheté, avec l'aide de plusieurs personnalités, par la Société d'Histoire Naturelle de Zürich qui en fit don au Musée de la ville (Furrer & Leu, 1998, p. 59).

Un des plus importants ouvrages du XVIII<sup>e</sup> siècle entièrement consacré aux pétrifications est sans conteste le *Sammlung von Merckwürdigkeiten der Natur* de Knorr (1755). Georg Wolfgang Knorr (1705-1761) était un graveur talentueux qui vivait à Nuremberg. Après avoir acquis de solides connaissances en histoire naturelle, il se lança dans l'exécution de ce livre en 1749 (Nissen, 1969, p. 229). La planche XXI de l'ouvrage de Knorr présente deux poissons fossiles sur des «*ardoises*» noires (Fig. 1A-C). Même si leur origine n'est pas précisée, la nature et la couleur de la roche ne laissent aucun doute, selon Blainville (1818a, p. 315), sur le fait qu'ils proviennent d'Engi. A partir du premier poisson (Fig. 1A), Blainville créa une nouvelle espèce, *Clupea elongata*. Agassiz (1843b, vol. 5, 1<sup>re</sup> partie, p. 46) montra que ce poisson n'était pas un Clupeidae et créa le genre *Palimphyes* pour cette espèce qui est aujourd'hui rangée dans la famille des Scombridae (Teleostei, Perciformes). Le deuxième poisson, représenté par son empreinte et sa contre-empreinte en bas de la planche de Knorr (Fig. 1B-C), est en revanche bien un Clupeidae comme l'avait supposé Blainville (1818a, pp. 315-316). L'état de conservation de ce spécimen ne permet pas de l'identifier avec précision même si Woodward (1901, p. 147) crut pouvoir l'assigner à l'espèce *Clupea scheuchzeri* [= *Sprattus*



Fig. 1: A-C, poissons d'Engi représentés sur la planche XXI de l'ouvrage de Knorr (1755) sur les pétrifications, *Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur*. Ces spécimens faisaient partie de la collection de Johann Ambrosius Beurer (1716-1752). A, holotype par monotypie de *Palimphyes elongatus* (Blainville, 1818) (Teleostei, Perciformes, Scombridae). B-C, empreinte et contre-empreinte d'un Clupeidae indéterminé. D-E, empreinte et contre-empreinte d'un *Anencheum glarisianum* Blainville, 1818 (Perciformes, Trichiuridae) d'Engi figurées dans un article de Jean-Étienne Guettard (1756, pl. 9-10). Ces deux plaques faisaient partie du Cabinet d'histoire naturelle du Duc d'Orléans.

*scheuchzeri* (Blainville, 1818)]. Les deux poissons figurés par Knorr faisaient partie de la collection de Beurer. Johann Ambrosius Beurer (1716-1752) naquit à Nuremberg. Après avoir passé quelques années dans l'officine d'un pharmacien à Ratisbonne, il se rendit en 1735 à Berlin pour parfaire son enseignement. Il revint en 1739 à Nuremberg et prit la direction de la pharmacie de son père. L'Academia Caesareo-Leopoldina Naturae Curiosorum l'admit parmi ses membres en 1750. Passionné d'histoire naturelle, Beurer (1754) avait constitué une collection de fossiles qu'il mentionne dans son mémoire *De rarioribus quibusdam fossilibus* (Haarländer, 1964, pp. 219-222).

Outre les collections de Scheuchzer et de Gessner, de nombreux cabinets d'histoire naturelle suisses possédaient des poissons des ardoisières du canton de Glaris. Le médecin de Lucerne, Karl Nikolaus Lang (1670-1741), auteur d'un ouvrage intitulé *Historia lapidum figuratorum helvetiae* (Lang, 1708), avait réuni 41 fossiles de Glaris qui sont encore conservés aujourd'hui au Naturmuseum Luzern (Furrer & Leu, 1998, p. 60). Tschudi, ministre à Schwanden, avait réuni une collection de curiosités de la région, comprenant des poissons d'Engi (Laborde & Zurlauben, 1785, p. 82). Dezallier d'Argenville (1742: 221) écrit, non sans ironie, au sujet de ce cabinet: «on remarque à Glaris la collection de M. Tschudius, qui après avoir parcouru toutes les montagnes du païs, l'a enrichie de leurs dépouilles, par un très-grand nombre de beaux fossiles & de pétrifications, où il prétend faire apercevoir toutes les figures imaginables, dont la plus grande partie n'existe que dans l'idée». Johann Conrad Ammann (1724-1811), médecin à Schaffhouse, possédait 30 plaques de Glaris avec des empreintes de poissons [Seitz, 1813, p. 11; Anonyme, (sans date, vers 1813?); Mayer, 1972, p. 342; Brignon, 2016a]. Une partie de sa collection de fossiles fut acquise par le British Museum (Blainville, 1818a, p. 313). Diethelm Lavater (1743-1826), apothicaire et médecin à Zürich, avait également constitué une importante collection de fossiles. Lors d'une visite à Zürich en 1763, Johann Gerhard Reinhard Andreae donna une description de quelques-unes des pièces les plus remarquables de cette collection (Andreae, 1765, p. 657; 1776, p. 55). Il y signale un «squelette d'anguille» («*Ahlgerippe*») de Glaris. Abraham Gagnebin (1707-1800) et son frère David (1709-1781), tous deux médecins et naturalistes, possédaient un cabinet d'histoire naturelle à la Ferrière dans le canton de Berne (Dezallier d'Argenville, 1757, p. 164). Un catalogue abrégé, destiné à la vente de cette collection, mentionne un «*ichthyopetre, ou squelette d'un poisson de mer, sur ardoise noire, du canton de Glaris*» (Gagnebin & Gagnebin, [sans date], p. 31). Cette vente est également indiquée en octobre 1768 dans le Journal des Sçavans (Anonyme, 1768, pp. 274-277). Le Suisse Nicolas Gachet (Niklaus Gatschet en allemand) (1736-1817) avait constitué une riche collection de poissons fossiles d'Öhningen. Il possédait également quelques spécimens de Glaris (Mayer, 1971).

Dans un ouvrage intitulé *Beschreibung der schweizerischen Alpen- und Landwirthschaft*, le pasteur glaronais Johann Rudolf Steinmüller (1773-1835) signalait posséder une petite collection de poissons fossiles de Glaris (Steinmüller, 1802, pp. 205-206). Il identifie à tort le saumon, *Salmo salar* Linnaeus, 1758, ou la truite, *Salmo trutta fario* Linnaeus, 1758, la perche, *Perca fluviatilis*, Linnaeus, 1758, la lotte, «*Gadus lota*» [= *Lota lota* Linnaeus, 1758] et le chabot, *Cottus gobio*, Linnaeus, 1758. Il signale également l'espadon, «*Schwerdtfish* [sic]» qu'il nomme par erreur «*Squalus pristis*» [= *Pristis pristis* (Linnaeus, 1758)], le confondant ainsi avec le «poisson-scie». La même liste de poissons se retrouve dans un ouvrage intitulé *Anleitung auf die nützlichste und genussvollste Art die Schweiz zu bereisen* (Ebel, 1804, p. 380) et dans sa version française, *Manuel du voyageur en Suisse* (Ebel, 1805, p. 90), publié par Johann Gottfried Ebel (1764-1830).

Jean-Etienne Guettard (1715-1786), géologue, minéralogiste et naturaliste né à Etampes, est le premier Français à s'être intéressé aux poissons d'Engi. Il est surtout connu pour avoir été le principal initiateur des cartes géologiques et le premier à émettre l'hypothèse que les monts d'Auvergne puissent être des volcans éteints (Ellenberger, 1982; Wever *et al.*, 1991). Il présenta le 7 juin 1752, à l'Académie royale des sciences, un travail intitulé «*Mémoire dans lequel on compare le Canada à la Suisse, par rapport à ses minéraux*». Ce mémoire est d'une grande importance à plusieurs égards. Il contient tout d'abord les premières cartes minéralogiques de l'Amérique du Nord et de la Suisse, dressées par Philippe Buache (1700-1773). Guettard y donne par ailleurs la première figure d'une molaire de mastodonte, *Mammut americanum* (Kerr, 1792), animal emblématique qui a contribué à renforcer le concept d'«espèce disparue» déjà énoncé par Buffon (Tassy, 2002). Guettard présente également dans son mémoire, un poisson fossile d'Engi dont l'empreinte et la contre-empreinte étaient conservées dans le cabinet du Duc d'Orléans, Louis d'Orléans (1703-1752) (Fig. 1D-E). Ces pièces, accompagnées de deux catalogues manuscrits sur les minéraux et les fossiles de la Suisse, lui avaient été offertes par Moritz Anton Kappeler (Guettard, 1756, p. 323). Guettard s'était d'ailleurs aidé de ces manuscrits pour rédiger son mémoire sur la géologie de la Suisse. Selon Kappeler, ces empreintes étaient celles d'une «*Murène ou Morène*» (Guettard, 1756, pp. 329, 359). Les gravures qui accompagnent le mémoire de Guettard permettent de déterminer l'espèce *Anencheilum glarisianum*. Une des planches de Guettard, accompagnée d'une description en anglais, fut rééditée outre-Manche dans les journaux *The Gentleman's Magazine* (Urban, 1761a) et *The Scots Magazine* (Urban, 1761b).

Dans le catalogue de vente du cabinet de Pedro Franco Davila (Brignon, 2014b), quatre poissons d'Engi sont mentionnés (lots 274, 275 et 283) (Romé de l'Isle & Davila, 1767, pp. 210, 211, 213). Ils comprennent notamment une «*espèce de Murène*» (lot 274) correspondant à un



spécimen d'*Anencheum glarisianum*. Cette belle pièce avait une longueur de près de 114 cm alors que d'après Romé de l'Isle et Davila, l'exemplaire du Duc d'Orléans figuré par Guettard (Fig. 1D-E) ne faisait que 35 cm de long. Un poisson d'environ 50 cm de long (lot 275), identifié comme une «*Aiguille*», correspond quant à lui à un Palaeorhynchidae. Christophe-François Nicolau de Montriblout (1733-1786), trésorier de la ville de Lyon fit l'acquisition d'une grande partie du cabinet de Davila et de Dezallier d'Argenville. On retrouve dans la collection de Montriblout (1782, pp. 327-328) le grand *Anencheum glarisianum* et les deux «petits poissons» de Glaris que possédait Davila (lot 274 & 283). Le cabinet de Montriblout fut à son tour mis en vente en février 1784 (Laroque, 1999). Un autre exemplaire d'*Anencheum glarisianum* d'environ 57 cm de long se trouvait dans la collection de Claude Marc Antoine Varenne de Béost (1722-1788), secrétaire des Etats de Bourgogne puis receveur général des finances de Bretagne. Il avait constitué à Dijon un important cabinet d'histoire naturelle qui fut déménagé à Paris en 1767 (Laisus, 1964, p. 701). Ses collections furent mises en vente le 4 juillet 1774. On y trouvait un ichthyolite «d'une espèce de murène» de Glaris (Varenne de Béost, 1774, p. 239). Plusieurs autres poissons de cette collection, sur des «ardoises de Zurich» ou sans localité, provenaient certainement d'Engi (lots 1078 à 1081).

Depuis que Scheuchzer avait fait connaître les poissons de Glaris, ces pétrifications étaient devenues célèbres et étaient systématiquement mentionnées comme une curiosité touristique dans les ouvrages de voyages sur

la Suisse (Gruner, 1778, p. 113; Laborde & Zurlauben, 1780, p. lix; Coxe & Ramond, 1781, p. 69; Laborde & Zurlauben, 1785, pp. 81-82; Besson, 1786, pp. 118-120; Mayer, 1786, p. 262; Durand, 1795, p. 92; Ebel, 1795, p. 129; Steinmüller, 1802, pp. 205-206; Ebel, 1805, p. 90). Certains auteurs concluaient que ces ichthyolites étaient des espèces de la Méditerranée (Gruner, 1778, p. 113; Laborde & Zurlauben, 1780, p. 115; 1785, p. 81; Steinmüller, 1802, p. 205; Ebel, 1805). On trouve aussi des allusions aux poissons fossiles du Plattenberg (ou Blattenberg) dans le canton de Glaris dans des ouvrages consacrés à l'histoire naturelle et la géologie (Dezallier d'Argenville, 1755, pp. 78, 339, 351; Gruner, 1760, pp. 144-145; Gruner, 1770, p. 224; Gruner, 1775, p. 32; Buffon, 1783, p. 189; Chambrier, 1805, p. 246; Ebel, 1808, vol. 1, pp. 374, 403; vol. 2, p. 191; Buch, 1809, p. 119) ainsi que dans plusieurs dictionnaires ou travaux encyclopédiques du XVIII<sup>e</sup> siècle, comme le dictionnaire universel des fossiles d'Elie Bertrand (1763, p. 309) ou l'encyclopédie d'Yverdon (Felice, 1771, p. 609).

### 3. LES PREMIÈRES ÉTUDES SCIENTIFIQUES SUR LES POISSONS D'ENGI

Henri-Marie Ducrotay de Blainville (Fig. 2A) fut un des premiers naturalistes à étudier scientifiquement les «poissons» fossiles (Chondrichthyes et Osteichthyes). Avant lui, ses prédécesseurs, comme l'Italien Giovanni Serafino Volta (1754-1842), qui étudia les poissons de l'Eocène inférieur de Monte Bolca (Volta, 1796-1809),



Fig. 2: A, Henri-Marie Ducrotay de Blainville (1777-1850), médaillon en bronze par Pierre-Jean David (1788-1856), dit Pierre-Jean David d'Angers, 1847, diamètre 16 cm, Musée du Louvre (numéro d'inventaire DA46A); photographie © Musée du Louvre, Dist. RMN-Grand Palais / Hervé Lewandowski. B, Alexandre Brongniart (1770-1859), médaillon en plâtre par Pierre-Jean David d'Angers, 1846, diamètre 17 cm; collection privée.



cherchaient à montrer que les fossiles appartenaient à des espèces actuelles (Gaudant, 2011). Volta introduisit néanmoins quelques espèces valides qui sont toujours utilisées aujourd'hui pour désigner des formes exclusivement fossiles (Eastman, 1904). Volta ne doutait pas que ces espèces inédites pussent se retrouver un jour dans quelques mers exotiques encore inexplorées. Blainville (1818a, p. 312), quant à lui, exprimait clairement que parmi les poissons fossiles se trouvaient des espèces nouvelles, autrement dit, sans équivalent dans le monde actuel. Il avait étudié de nombreux spécimens conservés dans les collections parisiennes. Ce travail de synthèse fit d'abord l'objet d'un cours au collège de France en 1817 puis d'un article dans un des volumes, publié en 1818, du *Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle* de Deterville (Blainville, 1818a). Un tiré à part doté de sa propre pagination fut publié la même année (Blainville, 1818b) ainsi qu'une édition allemande en 1823 (Blainville & Krüger, 1823). Blainville y décrit plus de 140 espèces de poissons fossiles. Il proposa huit nouvelles espèces pour la faune fossile d'Engi : *Anenchelum glarisianum*, *Palaeorhynchum glarisianum* [sic] (= *Palaeorhynchus glarisianus*), *Clupea Scheuchzeri* [sic] (= *Sprattus scheuchzeri*), *Clupea elongata* [sic] (= *Palimphytes elongatus*), *Clupea megaptera*, *Zeus Regleysianus* [sic], *Zeus platessa* [sic] et *Zeus spinosus* [sic]. Pour la description de ces espèces, Blainville s'appuya sur les figures des ouvrages de Scheuchzer et de Knorr ainsi que des spécimens conservés dans les collections d'Alexandre Brongniart (1770-1847) (Fig. 2B), de François Théophile Marie Régley (1777-1833) et du marquis Etienne de Drée (1760-1848). Le catalogue du « *Musée minéralogique* » de ce dernier recensait en effet six « *ichtiotipolites, ou empreintes de poissons* » de Glaris (Drée, 1811).

Alors que pour définir les espèces *Anenchelum glarisianum*, *Palaeorhynchus glarisianus*, *Sprattus scheuchzeri* et *Palimphytes elongatus*, Blainville s'appuyait en partie sur des figures publiées par Scheuchzer (1708a, pl. 2; 1709, pl. 9, fig. 1, 6) et Knorr (1755, pl. 21; Fig. 1A-C), les holotypes par monotypie (ICZN, 1999, article 73.1.2) de *Clupea megaptera*, « *Zeus* » *spinosus* et « *Zeus* » *platessa* faisaient quant à eux partie de la collection Alexandre Brongniart et ne furent jamais figurés dans une publication. Le fonds Henri-Marie Ducrotay de Blainville, conservé à la bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris), possède quelques documents de travail et des croquis qui ont manifestement été utilisés par le naturaliste lors de l'élaboration de son travail sur les poissons fossiles [BCM Ms BLA 92(1)]. Parmi ces papiers, deux dessins inédits dévoilent les holotypes de *Clupea megaptera* et « *Zeus* » *spinosus* de la collection Brongniart (Fig. 3A et 4A). C'est probablement au cours de son voyage d'études dans le Jura et en Suisse entre le 7 juillet et le 20 septembre 1817, qu'Alexandre Brongniart, accompagné de son fils Adolphe (1801-1876), eut l'occasion de faire l'acquisition de ces fossiles. Comme il l'écrit dans son carnet de voyage, il avait visité les car-

rières d'Engi le 24 août 1817 (BCM Ms2344, 2<sup>e</sup> carnet) : « *Nous y arrivons à 7h [à Mollis]. Le fils de l'aubergiste doit me servir de guide pour aller aux carrières d'ardoise d'Engi. Nous arrivons à Glaris à 8h à l'Aigle d'Or. Nous y déjeunons et nous partons Adolphe, le guide et moi pour Engi [...] nous descendons à ce village prendre un petit guide et nous montons aux carrières qui sont à mi-côte. Après les avoir visitées nous redescendons à Engi acheter des ardoises avec pétrifications. Nous retournons à Glaris, mais en passant par Schwanden et nous y arrivons vers la fin du jour peu fatigués* ». Après la mort d'Alexandre Brongniart, sa collection paléontologique fut offerte par son fils au laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences à la Sorbonne (Barrande, 1873, p. 328; Lacroix, 1919, p. 17; Nénot, 1895, p. 59). Le géologue normand Alexandre Bigot décrivait ainsi la collection Brongniart à la fin des années 1880 dans son autobiographie : « *la pièce d'entrée du laboratoire de Géologie était la Salle Brongniart, longue pièce éclairée par deux fenêtres sur la rue Saint-Jacques. Elle était garnie de vitrines dans lesquelles ont avait exposé des dessins provenant d'Alexandre Brongniart et derrière lesquelles étaient des tiroirs contenant la collection de ce savant* » (Lepage et al., 2011, p. 22). En 1972, les collections de la Sorbonne sont rattachées à l'université Paris-VI nouvellement créée et sont transférées sur le campus de Jussieu. L'ancienne collection du laboratoire de géologie de la Sorbonne forme ainsi aujourd'hui le cœur de la collection de paléontologie de l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC). La grande majorité des spécimens de vertébrés fossiles ont été depuis cédés au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. C'est ainsi que plusieurs poissons fossiles de la collection Brongniart ont pu y être retrouvés (Brignon, 2014a, fig. 4). Ils sont facilement reconnaissables, car ils portent généralement une première étiquette de la main de Brongniart donnant des informations sur le spécimen (nom, provenance ou référence) et une deuxième étiquette, plus petite, entourée d'un liséré bleu, indiquant un numéro d'inventaire (Charbonnier et al., 2012, fig. 2A). Sept ardoises d'Engi portant des restes de téléostéens de la collection Brongniart ont ainsi pu être identifiées (MNHN.F.GLA14, GLA15, GLA16, GLA19, GLA20, GLA27, GLA36). Des recherches dans la collection de l'UPMC nous ont par ailleurs permis de retrouver cinq autres spécimens d'Engi de la collection Brongniart (Tabl. I).

L'empreinte (UPMC, collection Brongniart n° 12861) et la contre-empreinte (MNHN.F.GLA14) de l'holotype de *Clupea megaptera* Blainville, 1818 ont ainsi pu être identifiées. Un des caractères diagnostiques utilisés par Blainville pour fonder son *Clupea megaptera* est la présence de nageoires pectorales « *extrêmement longues et probablement étroites* » comme son croquis le laisse nettement apparaître (Fig. 3A). L'examen du spécimen original (Fig. 3B) laisse en effet deviner la présence d'un rayon isolé. Ce dernier n'est cependant pas aussi allongé et marqué que sur le dessin. Woodward (1901, pp. 147-

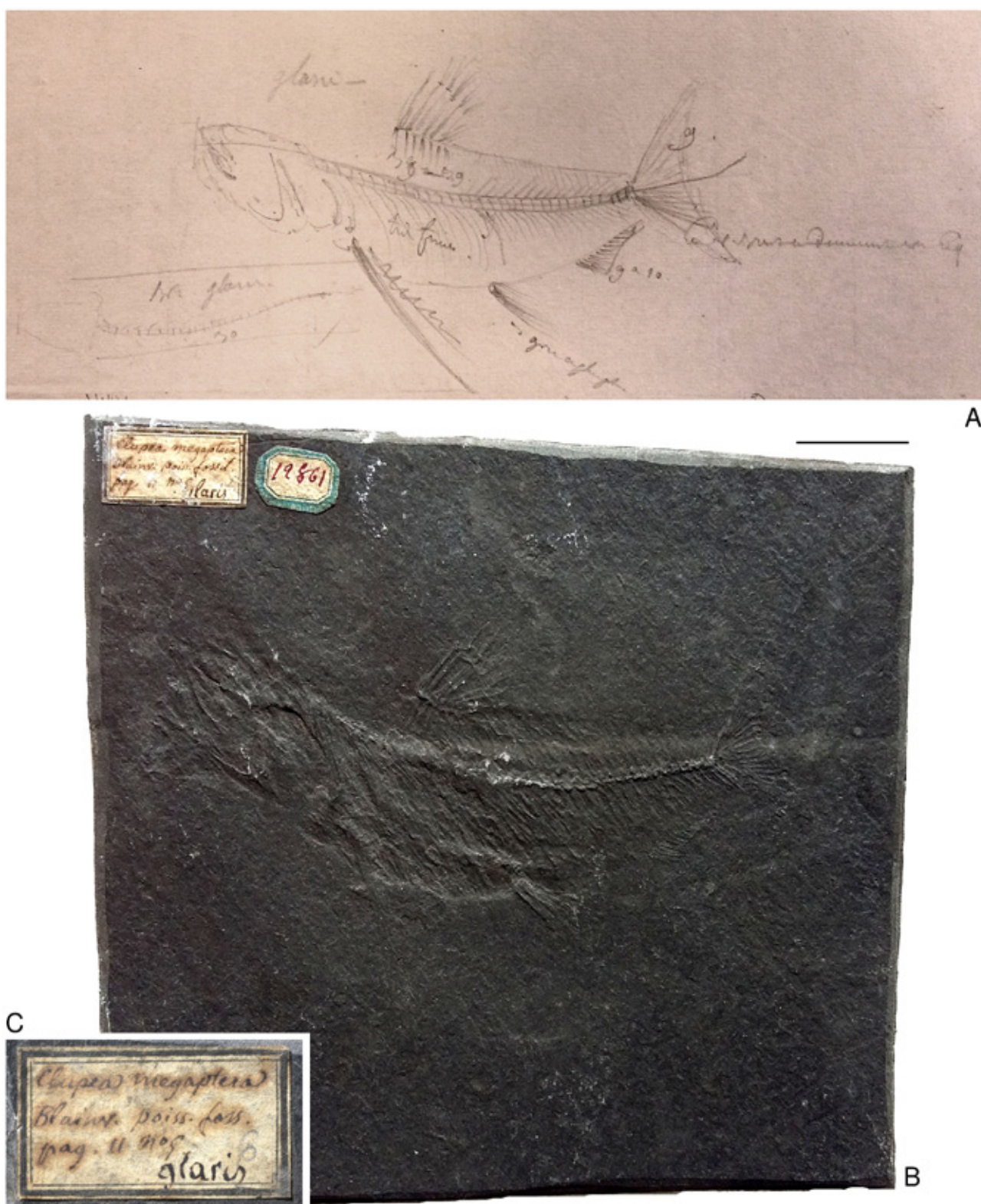


Fig. 3: A, dessin d'Henri-Marie Ducrotay de Blainville représentant l'holotype de *Clupea megaptera* Blainville, 1818 de la collection Alexandre Brongniart [BCM Ms BLA 92(1)/138; © Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris]. B, spécimen original redécouvert dans la collection de paléontologie de l'UPMC, Paris (Collection Brongniart, n° 12861). C, étiquette collée sur sa contre-empreinte conservée dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN.F.GLA14, collection Brongniart, n° 12862; photographie Philippe Loubry, MNHN/CNRS, Paris). L'inscription « *Clupea megaptera* Blainv. poiss. foss. pag. 11 n° 5 » de la main d'Alexandre Brongniart se réfère au tiré à part de l'article de Blainville (1818b, p. 11) sur les poissons fossiles. Échelle: 20 mm.

Tableau I: Liste des téléostéens d'Engi de la collection Alexandre Brongniart redécouverts dans les collections de paléontologie de l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC) et du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN). Les numéros indiqués entre parenthèses correspondent aux numéros de l'ancienne collection Brongniart; s.n. : sans numéro (étiquette perdue); seuls les spécimens du MNHN ont reçu un numéro d'inventaire récent; (H) : holotype par monotypie.

Espèces	UPMC	MNHN
<i>Anenchelum glarisianum</i> Blainville, 1818	(12868)* (12869)**	MNHN.F.GLA20 (12870)* MNHN.F.GLA16 (12865)** MNHN.F.GLA27 (12871)
<i>Clupea megaptera</i> Blainville, 1818	(12861) (H)***	MNHN.F.GLA14 (12862) (H)***
« <i>Zeus</i> » <i>spinosus</i> Blainville, 1818 [= <i>Pristigenys spinosus</i> (Blainville, 1818)]	s.n. (H)	
« <i>Zeus</i> » <i>platessa</i> Blainville, 1818	(12859) (H)	
Téléostéens indéterminés		MNHN.F.GLA36 (12863) MNHN.F.GLA19 (12864)**** MNHN.F.GLA15 (12866)****

\* les numéros 12868 et 12870 sont l'empreinte et la contre-empreinte du même spécimen

\*\* les numéros 12869 et 12865 sont l'empreinte et la contre-empreinte du même spécimen

\*\*\* les numéros 12861 et 12862 sont l'empreinte et la contre-empreinte du même spécimen

\*\*\*\* les numéros 12864 et 12866 sont l'empreinte et la contre-empreinte du même spécimen

148) considérait *Clupea megaptera* comme synonyme de «*Clupea*» *scheuchzeri* [= *Sprattus scheuchzeri*] en reconnaissant qu'il ne connaissait lui-même ces deux espèces que par des spécimens incomplets et déformés. Deux autres espèces de Clupeidae, *Clupea brevis* Agassiz, 1839 et *Clupea dubia* Wettstein, 1886, ont également été signalées dans la faune d'Engi (Furrer, 2003). Une révision approfondie de l'ensemble de ces espèces, qui sort du cadre historique fixé dans cet article, s'imposerait pour confirmer ou non leur validité.

L'holotype par monotypie de «*Zeus*» *spinosus* Blainville, 1818 de la collection Brongniart a aussi été redécouvert (Fig. 4B). Louis Agassiz (1834b) remarqua à juste titre que cette espèce appartenait aux percoïdes (Percoidea) et la rangea dans le genre *Acanus* Agassiz, 1834. Elle fut assignée plus tard aux genres *Priacanthus* Oken, 1817 (Weiler, 1938) puis *Pristigenys* Agassiz, 1835 (Perciformes, Priacanthidae) (Pharisat, 1991) qui a été créé par Louis Agassiz (1835, vol. 4, p. 34) pour un priacanthidé de l'Eocène marin du Monte Bolca en Italie (Taverne & Nolf, 2010). Enfin, l'holotype de «*Zeus*» *platessa* Blainville, 1818 de la collection Brongniart a également pu être retrouvé dans la collection de paléontologie de l'UPMC (Fig. 5). Ce spécimen correspond parfaitement à la description et aux dimensions que donne Blainville (1818a, p. 317; 1818b, p. 13). Agassiz (1834b; 1839a, vol. 4, p. 5; 1839b, vol. 4, pp. 123, 126) a rendu «*Zeus*» *platessa* synonyme de son *Acanus oblongus*. Le seul spécimen d'*A. oblongus* figuré par Agassiz (vol. 4, pl. 16, fig. 3), des collections du musée de Neuchâtel, a été depuis identifié comme un représentant de l'espèce *Pristigenys spinosus* et «*Zeus*» *platessa* a été de fait considéré indirectement comme synonyme de cette dernière (Woodward, 1901, p. 501; Furrer & Leu, 1998, p. 86). Cependant l'endosquelette de la nageoire dorsale

de l'holotype de «*Zeus*» *platessa* (Fig. 5) est constitué d'environ 30 ptérygiophores alors qu'on en dénombre qu'une vingtaine chez *Pristigenys spinosus*, ce qui permet d'affirmer que ces deux espèces sont distinctes. Le nombre de rayons de la nageoire dorsale, la taille relative et l'écartement des côtes et des ptérygiophores, la forme générale du corps et les vertèbres relativement allongées chez «*Zeus*» *platessa* sont autant de caractères qui se retrouvent chez les représentants de *Caranx glarisianus* (Agassiz, 1843) présents dans la faune d'Engi (Agassiz, 1843a, vol. 5, pl. 28, fig. 3; Wettstein, 1886, pl. 7, fig. 7-9; Danil'chenko, 1960; version anglaise 1967, pp. 119-120). Cette dernière espèce, d'abord rangée dans les genres *Archaeus* par Agassiz (1843b, vol. 5, 1<sup>re</sup> partie, p. 49) et *Archaeoides* par Gerhard von Rath (1859; Woodward, 1901, p. 442), est aujourd'hui placée dans le genre *Caranx* Lacépède, 1802 (Weiler, 1955; Pharisat, 1991; Pictet *et al.*, 2013). Une étude taxinomique plus poussée se révélerait là encore utile pour établir une éventuelle synonymie entre *Caranx glarisianus* (Agassiz, 1843) et «*Zeus*» *platessa* Blainville, 1818.

D'après Alexandre Brongniart, les schistes à poissons d'Engi appartenaient aux «*terrains de transition*», autrement dit, aux couches sédimentaires les plus anciennes (Blainville, 1818a, p. 314). Cette opinion était partagée par William Buckland (1821a, p. 465; 1821b, p. 42) et Alexander von Humboldt (1822, p. 308). Le géologue et naturaliste Jean-Jacques-Nicolas Huot (1790-1845) estimait en conséquence que les poissons de Glaris faisaient partie des plus anciens vertébrés connus (Huot, 1827). L'Allemand Christian Keferstein (1784-1866) plaçait quant à lui les «*terrains schisteux de Glaris*» dans le Lias (Keferstein, 1826a, pp. 569-571; 1826b, p. 107; 1827, p. 208). Il écrit y avoir observé des ammonites et des bélemnites, confondant manifestement des forma-





Fig. 4: A, dessin d'Henri-Marie Ducrotay de Blainville représentant l'holotype de «*Zeus*» *spinosus* Blainville, 1818 [= *Pristigenys spinosus* (Blainville, 1818) (Perciformes, Priacanthidae)] de la collection Alexandre Brongniart [BCM Ms BLA 92(1)/138; © Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris]. B, holotype redécouvert dans la collection de paléontologie de l'UPMC (collection Brongniart, sans numéro). L'étiquette «*Zeus spinosus* Bl. poiss. foss. pag. 13 n° 8» est de la main d'Alexandre Brongniart et se réfère au tiré à part de l'article de Blainville (1818b, p. 13) sur les poissons fossiles. Echelle: 20 mm.





Fig. 5: Holotype de «*Zeus*» *platessa* Brongniart, 1818 redécouvert dans la collection de paléontologie de l'UPMC (collection Brongniart, n° 12859). L'étiquette «*Zeus platessa* Blainv. poiss. foss. pag. 13 n° 7, Glaris» est de la main d'Alexandre Brongniart et se réfère au tiré à part de l'article de Blainville (1818b, p. 13) sur les poissons fossiles. Echelle: 50 mm.

tions différentes. Il fait remarquer que la présence de reptiles comme les tortues (Knorr, 1755, p. 27, pl. 34; Andrae, 1776, p. 330, pl. 16; Cuvier, 1809b, p. 240, pl. 18, fig. 4), étrangers aux terrains de transition, sont au contraire typiques du Lias. Il précisa cependant qu'aucun reste d'ichtyosaure n'avait encore été découvert dans les schistes de Glaris. Bernhard Studer (1794-1887) émit également des doutes sur l'âge ancien communément admis pour les fossiles du Plattenberg (Studer, 1827a, pp. 9-10; 1827b, p. 13). Suite à ces travaux, Alexandre Brongniart reconnut son erreur et écrivit en 1829: «*si j'eusse été plus hardi, plus conséquent aux règles des caractères zoologiques en géologie, j'aurais eu plus d'égard à la présence des poissons et des tortues dans ce phyllade, et l'absence de tout trilobite, orthocératite, etc., qu'à sa nature d'ardoise et sa stratification inclinée*» (Brongniart, 1829, pp. 306-307). S'appuyant sur

la composition de l'ichtyofaune, Agassiz (1834b, 1844) estimait que les poissons de Glaris n'étaient pas plus anciens que le Crétacé. Murchison va plus loin en donnant un âge encore plus récent aux schistes de Glaris et en les plaçant dans l'Eocène «*and possibly not of older date than the lowest portion of the London clay*». Pour établir cet âge, Murchison s'appuyait sur les observations personnelles qu'il avait faites lors d'un voyage en Suisse et dans les Alpes. Il avait remarqué que les schistes noirs qui prennent une forme indurée à Engi étaient superposés aux calcaires nummulitiques (Murchison, 1849, pp. 198-199, Archiac, 1850, pp. 91, 120). Après avoir remonté progressivement dans l'échelle des temps géologiques, la formation des poissons de Glaris fut finalement placée dans l'Oligocène.

Lorsqu'il publia la première livraison des *Recherches sur les poissons fossiles* en 1833, Louis Agassiz (1833, vol. 1)

avait déjà étudié de nombreux poissons fossiles de Glaris qu'il avait vu au Musée de Carlsruhe, chez Karl Cäsar Ritter von Leonhard (1779-1862) à Heidelberg, au Musée de Zürich, chez Lavater dans cette même ville, aux Musées de Berne et de Bâle, chez Peter Scheitlin (1779-1848) à Saint-Gall, au Muséum d'histoire naturelle de Paris, à l'Ecole des Mines de Paris et dans le cabinet d'Alexandre Brongniart. En 1834, il fit paraître une étude préliminaire sur ces poissons dans laquelle il introduisit les noms de plusieurs nouvelles espèces (*Anenchelum latum*, *Anenchelum isopleurum*, *Anenchelum heteropleurum*, *Podocys minutus*) et les genres *Palimphyes*, *Archaeus* et *Acanus* (Agassiz, 1834b). En août 1834, Agassiz découvrit les collections britanniques particulièrement riches en spécimens provenant de la région d'Engi. Sur la base de ce matériel, Agassiz établit la majorité des nouvelles espèces qu'il créa entre 1835 et 1843. Agassiz proposa 31 nouvelles espèces dont seulement 9 sont encore considérées comme valides aujourd'hui. Wettstein (1886) mit en évidence que les différences morphologiques entre les spécimens qu'Agassiz analysait comme autant d'espèces distinctes avaient été provoquées par des déformations de la roche. On sait aujourd'hui que ce phénomène est la conséquence de mouvements tectoniques (Gasser & den Brok, 2008). Jules Marcou (1896, pp. 218-219), dans sa biographie d'Agassiz, résuma ainsi pourquoi le savant suisse avait créé autant d'espèces : «*Agassiz was one those naturalists who find it easier to discover differences than to bring together specimens of fossils. He possessed a rare power of discerning the smallest differences between allied forms of animals ; but sometimes he went too far, as in the case of the Eocene [maintenant placé dans l'Oligocène] fossil fishes in the flysch of Glaris (Switzerland), where the cleavage resulting from the breaking and compressing of the strata, during the dislocation of the Alps, deformed some specimens to such an extent that Agassiz was led to establish six species of Anenchelum, all of which really belong to a single species, Lepidopus glaronensis [=Anenchelum glarisianum]. The same mistake has been noted by Dr. A. Wettstein and A. Heim for species of the genus Palaeorhynchum [=Palaeorhynchus], Acanus, etc. [...] India-rubber models of some of these fossils, when pulled in certain directions, give as many species as Agassiz founded ; and it is evident that Agassiz, in some cases, too easily multiplied the number of species without proper restriction. But this is only a detail, which does not affect the final result and conclusions, nor the prodigious capacity of his memory, in which lay the true secret of his classification of fossil fishes.*»

#### 4. UNE COLLECTION DE DESSINS EN POSSESSION DE GEORGES CUVIER

Georges Cuvier (1769-1832) s'est également penché sur la question des poissons fossiles. S'étant surtout inté-

ressé aux «quadrupèdes fossiles», le naturaliste parisien n'avait cependant abordé ce sujet que superficiellement dans un article et quelques notes éparses (Cuvier, 1809a, p. 404 ; 1809b, pp. 243-244 ; 1810 ; 1822, pp. 338-349 ; 1824, pp. 246-248, 301-309, 360, 439-440). En juin 1824, après avoir achevé la nouvelle édition de ses *Recherches sur les ossements fossiles*, Cuvier confia à William Buckland (1784-1856), professeur de géologie à l'Université d'Oxford (Fig. 6A), qu'il comptait désormais étudier les poissons fossiles (RSL MS/251/19) (Brignon, 2016a). Dans ce but, Cuvier constituait un portefeuille de dessins des spécimens les plus remarquables portés à sa connaissance par ses correspondants scientifiques (Brignon, 2014a, 2015a, b, 2016a). Pour déterminer les formes fossiles et être en mesure de les distinguer des espèces vivantes, Cuvier savait qu'il devait préalablement acquérir une connaissance approfondie de l'ostéologie de ces dernières. Ce fut une de ses motivations à s'atteler à une grande «*Histoire naturelle des Poissons*» en collaboration avec son ancien élève Achille Valenciennes (1794-1865). Dans le prospectus de cet ouvrage, Cuvier (1827, p. 18) indiquait que près de mille squelettes de poissons avaient déjà été préparés pour l'étude des espèces actuelles, mais également pour la détermination des espèces fossiles. Quelques mois avant sa mort, survenue en mai 1832, Cuvier abandonna finalement son projet de publication sur les poissons fossiles au profit de Louis Agassiz, venu à Paris pour étudier les collections paléontologiques du Muséum (E.C. Agassiz, 1887, pp. 124-125).

Les archives de Cuvier conservées à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, contiennent cinq dessins de poissons portant la mention «*in Glarus slate*» que William Buckland avait envoyés à Cuvier en 1830. Une lettre de Buckland à Cuvier conservée à l'Institut de France (BIF Ms3252/18) permet de connaître l'origine de ces dessins (Fig. 7) :

«*Oxford 21 July 1830*

*My dear Baron*

*By favor of Mr Broussonnet [Jean Louis Victor Broussonnet (1771-1846)] I send you 5 drawings of fish in the Slate of Glarus collected last year in Switzerland by Viscount Cole & Sir Philip Egerton & now in the collection of these Gentlemen. The drawings are made by a brother of Sir Philip Egerton & as they may be of use to you for your work on fossil fish I send them to Paris to be copied for you and published if you think them deserving it. & requesting you to return them to me together with the drawings I lately sent you, by the first opportunity you may have of sending a parcel to England [...].*

*My dear Baron, always sincerely yours*

*W. Buckland*

*M. le Baron Cuvier*

*I am must delighted to have had the pleasure of seeing Mr Broussonnet at Paris. I am must obliged to you for having done me this favor to introduce him to me.*»





Fig. 6: A, portrait du révérend William Buckland (1784-1856), peinture à l'huile sur toile par Thomas Phillips (1770-1845); National Portrait Gallery, Londres, No. 1275. B, portrait de Sir Philip de Malpas Grey-Egerton, 10<sup>e</sup> baronnet (1806-1881), dessiné par le graveur et peintre paysagiste anglais Frederick Christian Lewis (1779-1856); National Portrait Gallery D20647. C, portrait de William Willoughby Cole (1807-1886), 3<sup>e</sup> Earl of Enniskillen, peinture à l'huile exécutée vers 1830 par William Robinson (1799-1839); National Trust, Florence Court, CMS\_PCF\_631078, tableau offert en 1997 par Nancy Dowager, comtesse d'Enniskillen. D, portrait du révérend William Henry Egerton (1811-1910) âgé de 71 ans. Peinture à l'huile sur toile de 1882 par le peintre germano-britannique Hubert von Herkomer (1849-1914); Shrewsbury Museum & Art Gallery, FA.00025. E, Autoportrait de George Johann Scharf (1788-1860), dessinateur et lithographe d'origine allemande qui s'installa à Londres à partir de 1816. Il illustra en collaboration avec Charles Hullmandel de nombreux articles de paléontologie parus dans les *Transactions of the Geological Society of London*. Médaillon (60 mm × 56 mm) peint sur ivoire, daté 1816; National Portrait Gallery D36122. Photographies reproduites avec les permissions du National Portrait Gallery (A, B, E), du National Trust (C) et du Shropshire Council, Shropshire Museums (D).

Les poissons fossiles d'Engi représentés sur ces dessins avaient donc été collectés en 1829 par Sir Philip Egerton et le Vicomte Cole lors d'un voyage en Suisse (Cole & Egerton, 1829). Attirés par la géologie et la paléontologie, Sir Philip de Malpas Grey Egerton et Lord William Willoughby Cole (Fig. 6B-C) avaient suivi les cours de William Buckland à Oxford. Après leurs études, les deux amis de collège entreprirent un voyage en Allemagne, en Suisse et en Italie où ils commencèrent à se procurer des poissons fossiles tout en enrichissant leurs connaissances

sur la géologie (Anonyme, 1886). De retour en Grande-Bretagne, ils embrassèrent une carrière politique et entrèrent au Parlement. En 1840, le Vicomte Cole succéda à son père pour devenir le troisième Comte d'Enniskillen et siégea à la Chambre des Lords. Les deux aristocrates continuèrent à consacrer leur temps libre à la paléontologie. Jusqu'au décès de Philip Egerton en 1881, ils constituèrent conjointement deux remarquables collections de poissons fossiles, l'une à Oulton Park, Cheshire, l'autre à Florence Court, près d'Enniskillen en Irlande

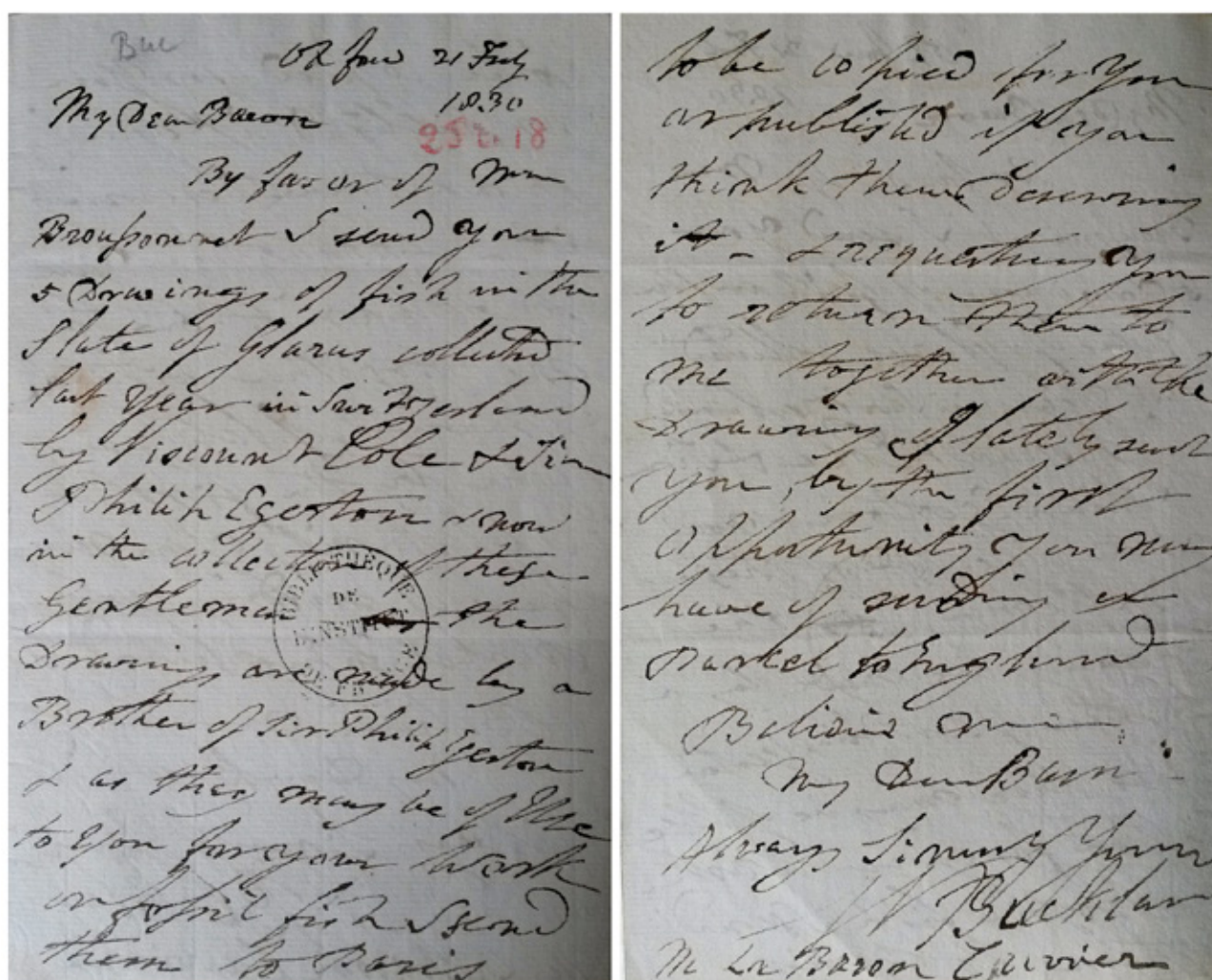


Fig. 7: Première et deuxième pages de la lettre de William Buckland datée du 21 juillet 1830 annonçant à Cuvier l'envoi de cinq dessins de poissons fossiles de «Glarus» (BIF Ms3252/18). © Bibliothèque de l'Institut de France.

du Nord. Quand ils le pouvaient, les deux amis se partageaient l'empreinte et la contre-empreinte d'un même poisson fossile. Ils avaient constitué un réseau de fournisseurs locaux qui leur procuraient des spécimens des quatre coins de l'Europe. On trouve, dans un article du géologue allemand Christian Keferstein daté de 1831, le témoignage qu'un dénommé Heer, pasteur à Matt dans le canton de Glaris, avait été chargé d'acheter les plus beaux poissons d'Engi pour le compte de William Cole: «Bei dem Spalten dieser Schiefer findet man die Fischabdrücke, die nicht so selten vorkommen, als man gewöhnlich meint, wenn nur die Arbeiter recht aufmerksam auf sie wären. Der zuvorkommende Pfarrer Heer zu Matt, der von einem Engländer (dem Viscount Coule [sic]) Auftrag erhielt, für ihn Abdrücke zu kaufen, bei dem daher die Arbeiter auf Absatz rechnen können, verwahrt eine große Reihe von trefflichen Exemplaren, die aber wohl bald ihren Weg nach England finden werden» (Keferstein, 1831, p. 37). Il est certainement question dans cet

extrait de Jakob Heer (1784-1864), pasteur à Matt entre 1817 et 1842 dont le fils, Oswald Heer (1809-1883), devint célèbre à partir des années 1850 pour ses travaux sur les végétaux et les insectes fossiles (Burga, 2013). En octobre 1828, le vicomte Cole avait visité à Genève le cabinet d'histoire naturelle de Jean-André Deluc (1763-1847) qui possédait une riche collection paléontologique. Démarrée par son père Guillaume-Antoine Deluc (1729-1812) et son oncle Jean-André Deluc (1727-1817), cette collection est aujourd'hui conservée au Muséum d'Histoire naturelle de Genève (Sigrist, 2011). D'après la liste manuscrite établie par Jean-André Deluc (1763-1847) (YUL Ms179, Series II, Box 34, folder 506) (Brignon, 2016b, tabl. II), cette collection contient quatre poissons sur des «plaques d'ardoise de la vallée de Sernft, dans le canton de Glaris», autrement dit, de la région d'Engi. Le vicomte Cole étudia ces poissons comme en atteste un document manuscrit conservé à la bibliothèque de l'Université de Yale (Fig. 8). On peut voir sur ce document une



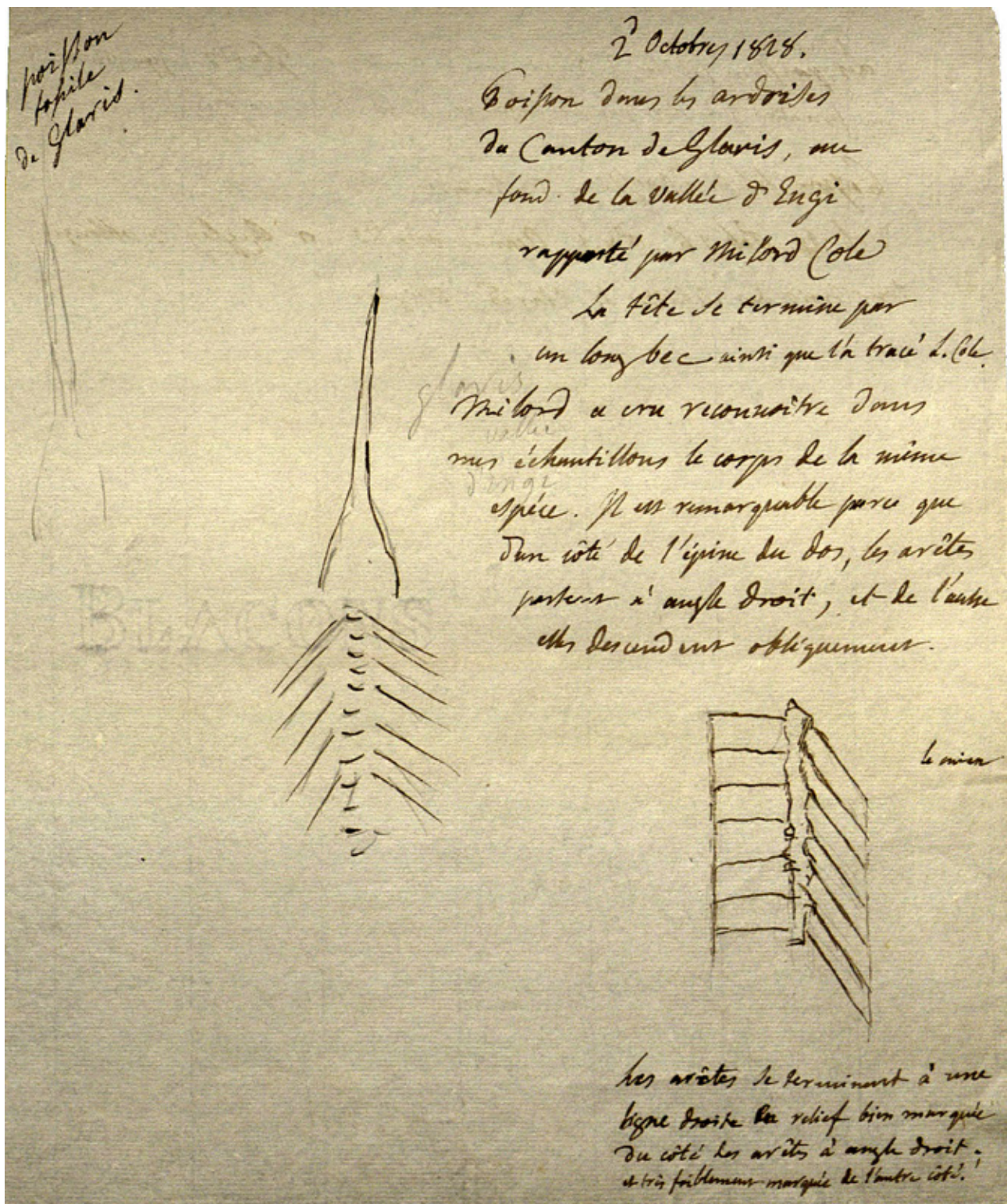


Fig. 8: Document inédit sur les «poissons fossiles de Glaris» de la main de Jean-André Deluc (1763-1847) conservé aux archives de la bibliothèque de l'Université de Yale (YUL Ms179, Series II, Box 34, folder 506). L'esquisse au milieu du document, représentant la partie antérieure d'un palaeorhynchide, a été dessinée par William Willoughby Cole en octobre 1828 à Genève lors de sa visite du cabinet d'histoire naturelle de Deluc. Crédit photographique: Jean Andre DeLuc Papers, Manuscripts and Archives, Yale University Library.

esquisse de la main du vicomte Cole représentant la partie antérieure d'un Palaeorhynchidae. Deluc a rajouté sur cette feuille le commentaire suivant : « 2 octobre 1828. Poisson dans les ardoises du Canton de Glaris, au fond de la vallée d'Engi rapporté par Milord Cole [...] La tête se termine par un long bec ainsi que l'a tracé L. Cole. Milord a cru reconnaître dans mes échantillons le corps de la même espèce. Il est remarquable parce que d'un côté de l'épine du dos, les arêtes partent à angle droit, et de l'autre elles descendent obliquement ».

Sir Philip Egerton et le vicomte Cole étaient tous deux impliqués dans la *Geological Society* de Londres, mais Egerton fut le plus actif scientifiquement en publiant près d'une soixantaine d'articles principalement sur les poissons fossiles (Duffin, 2012). Egerton fit tout au long de sa vie quelques donations à plusieurs musées, mais la majorité de sa collection fut acquise en 1882 par le British Museum, renommé depuis The Natural History Museum, Londres. Le Comte d'Enniskillen vendit également sa collection à cette institution en 1882 et 1883 (Etheridge, 1882; British Museum, 1904, pp. 233-235, 286) pour l'importante somme de 3500 livres sterling, probablement parce qu'ayant perdu la vue depuis plusieurs années déjà, il ne pouvait plus en profiter. Les collections de Sir Philip Egerton et Lord Cole furent particulièrement utiles à Agassiz dans l'élaboration de ses *Recherches sur les poissons fossiles*. Sur les 47 figures de poissons d'Engi présentées dans l'atlas de cet ouvrage (Agassiz, 1833-1844, vol. 2, 4 et 5), 28 représentent des spécimens des collections d'Egerton et de Cole. Les deux Britanniques aidèrent également financièrement Agassiz, qui se trouvait engagé dans des dépenses auxquelles il ne pouvait faire face. Les deux aristocrates britanniques avaient fait exécuter à leurs frais les dessins des poissons fossiles qui se trouvaient dans leur collection, pour les communiquer ensuite à Agassiz.

William Buckland indique à Cuvier dans sa lettre du 21 juillet 1830 que les dessins ont été réalisés par un des frères de Sir Philip Egerton. Quatre des cinq dessins étant signés au crayon « W. E. », leur auteur est donc William Egerton (1811-1910), de son nom complet William Henry Egerton (Fig. 6D). Né en 1811, il était âgé de 17 ou 18 ans lorsqu'il réalisa ces dessins. Comme son frère aîné, Sir Philip Egerton, il suivit les cours de William Buckland et s'intéressa à la géologie (H. Woodward, 1910). Le premier dessin de William Egerton (Pl. I, fig. A) représente un grand spécimen d'Engi qui fut redessiné par Joseph Dinkel quelques années plus tard pour illustrer une des planches de l'ouvrage d'Agassiz (1842, vol. 5, pl. 22). Cette pièce était conservée dans la collection de Lord Cole (Agassiz, 1843b, vol. 5, 1<sup>re</sup> partie, p. 76). Elle fut acquise en 1882-1883 par le British Museum où elle y est conservée aujourd'hui (NHMUK PV P457; Pl. I, fig. B) avec sa contre-empreinte (NHMUK PV P2987). Agassiz avait d'abord choisi, sans le publier, le nom *Cyclurus crassus* pour ce spécimen. Il fit circuler ses notes manuscrites contenant ce nom inédit auprès de

quelques savants dont faisait partie Philip Egerton. Ce dernier l'utilisa dans son catalogue des poissons fossiles contenus dans sa collection et celle de Lord Cole (Egerton, 1836, p. 368; 1837). Ce nom n'est cependant qu'un *nomen nudum* dans cette publication. Agassiz (1839a, vol. 5, 2<sup>e</sup> partie, pp. 43-46) réserva finalement le genre *Cyclurus* pour des poissons rangés aujourd'hui parmi les Amii-formes. Pour le poisson d'Engi de la collection de Lord Cole (NHMUK PV P457), Agassiz (1842, vol. 5, pl. 22; 1843b, vol. 5, 1<sup>re</sup> partie, pp. 6, 75) proposa finalement le nom *Nemopteryx crassus*. Il créa une seconde espèce, *Nemopteryx elongatus* (Agassiz, 1842, vol. 5, pl. 21a; 1843b, vol. 5, 1<sup>re</sup> partie, pp. 6, 76), pour des spécimens qui présentaient des différences morphométriques avec son *Nemopteryx crassus*. Gerhard von Rath (1859, pl. 5, fig. 3) créa le taxon *Palaeogadus troschelii* qu'il assigna aux Gadoidei (Teleostei, Gadiformes). Wettstein (1886), suivi par Woodward (1901), montra la synonymie des espèces *Nemopteryx crassus* Agassiz, 1842, *Nemopteryx elongatus* Agassiz, 1842 [= *Palaeobrosomus elongatus* (Agassiz, 1842)] et *Nemopteryx troscheli* (Rath, 1859) [= *Palaeogadus troschelii* Rath, 1859] donnant priorité à cette dernière. Le genre *Nemopteryx* ayant été utilisé par William Elford Leach (1815) pour des insectes neuroptères, le genre *Palaeogadus* doit être retenu (White & Moy-Thomas, 1941). La règle de priorité du code international de nomenclature zoologique (ICZN, 1999) impose l'usage de *Palaeogadus crassus* (Agassiz) pour désigner le gadiforme des ardoises d'Engi (Svetovidov, 1948; version anglaise 1962, p. 25; Danil'chenko, 1960; version anglaise 1967, pp. 57-58; Popov *et al.*, 2002). *Palaeogadus troschelii* Rath, 1859, qui est un synonyme subjectif plus récent de cette espèce, reste néanmoins l'espèce type du genre *Palaeogadus* (ICZN, 1999, recommandation 67B). Le dessin de la Planche I est la plus ancienne représentation connue de *Palaeogadus crassus*. Les deuxième et troisième dessins de William Egerton représentent deux exemplaires incomplets d'*Anenche-lum glarianum* (Pl. II, fig. A; Pl. III, fig. A). Ce taxon fut créé par Blainville (1818a, p. 314) pour l'« Anguille de Glaris » dont Scheuchzer figura plusieurs spécimens (Scheuchzer, 1708a: pl. 2; 1708b: pl. 2; 1709: pl. 9, fig. 1; 1718: fig. 178; 1731a, b: pl. 53, fig. 21, pl. 54, fig. 36). En dépit de sa forme allongée, cette espèce est en réalité éloignée des anguilles (Teleostei, Anguilliformes). Elle est proche de l'espèce actuelle *Lepidopus caudatus* (Euphrasén, 1788) (Teleostei, Perciformes, Trichiuridae) connue sous le nom vernaculaire de « sabre argenté ». L'espèce fossile de Glaris a d'ailleurs été souvent rattachée au genre *Lepidopus* Goüan, 1770 (Woodward, 1901, p. 477; Jerzmańska, 1968; Pharissat, 1991, p. 60; Fur-rer, 2003). Bannikov & Parin (1995; Żabrowski, 2002) ont cependant restauré la validité du genre *Anenche-lum* Blainville, 1818. Un exemplaire d'*Anenche-lum glarianum* fut également représenté par Guettard (1756, pl. 9-10; Fig. 1D-E). Un des dessins (fig. A) représente un spécimen (NHMUK PV P3998, collection Ennis-

killen; Pl. II, fig. B) qui fut utilisé par Agassiz (1842, vol. 5, pl. 37a, fig. 2) comme un des syntypes d'*Anenchelum dorsale*, espèce aujourd'hui considérée comme synonyme d'*A. glarisianum*. A partir d'autres spécimens d'Engi, conservés dans les collections de Lord Cole, de Philip Egerton et du Musée de Zürich, Agassiz créa en 1842 trois autres espèces d'*Anenchelum*: *A. isopleurum*, *A. heteropleurum* et *A. latum*. Toutes ces espèces sont considérées aujourd'hui comme des synonymes d'*A. glarisianum* (Woodward, 1901, pp. 477-478, Danil'chenko, 1960; version anglaise 1967, p. 150; Furrer, 2003). Le spécimen représenté sur la Planche III faisait quant à lui partie de la collection Egerton. Il est également présent dans les collections du Natural History Museum, Londres (NHMUK PV P1709; Pl. III, fig. B) ainsi que sa contre-empreinte (NHMUK PV P4527) qui, elle, appartenait à Enniskillen.

Le quatrième dessin de William Egerton représente un spécimen de *Palaeorhynchus glarisianus* (Pl. IV, fig. A) coupé en deux, et dans lequel, seules la tête et la partie postérieure du corps sont conservées. Cet exemplaire (NHMUK PV P4307; Pl. IV, fig. B) et sa contre-empreinte (NHMUK PV P1714) appartenaient respectivement au comte d'Enniskillen et à Philip Egerton. Cette espèce, créée par Blainville (1818a, pp. 314-315), fut figurée pour la première fois par Scheuchzer dans son *Herbarium diluvianum* en 1709 (Scheuchzer, 1709, pl. 9, fig. 6). Un deuxième exemplaire plus complet est également représenté dans un autre ouvrage de Scheuchzer (1718, fig. 177).

Le dernier dessin (Pl. V, fig. A) de William Egerton envoyé à Cuvier représente l'holotype d'*Acanthopleurus serratus* Agassiz, 1842 (Tyler, 1980; Tyler & Winterbottom, 1999). Il est figuré sur la planche 75 du deuxième volume de l'atlas des *Recherches sur les poissons fossiles*. Cette planche, qui parut en 1842 avec la 14<sup>e</sup> livraison de cet ouvrage, porte le nom *Pleuracanthus serratus*. Agassiz, ayant déjà donné ce nom générique à des élasmo-branches, le changea en *Acanthopleurus* dans la description qui parut en 1843 avec la 17<sup>e</sup> livraison. Ce poisson (Pl. V, fig. B) faisait partie de la collection Enniskillen (NHMUK PV P3974) et sa partie antérieure fut semble-t-il brisée entre 1829 et 1842 (Agassiz, 1842, vol. 2, pl. 75, fig. 1). Sa contre-empreinte appartenait à Philip Egerton (NHMUK PV P454; Agassiz, 1842, vol. 2, pl. 75, fig. 2). Le dessin de William Egerton réalisé en 1829 est

la plus ancienne représentation d'*Acanthopleurus serratus* connue à ce jour. Son intérêt réside de surcroît dans le fait qu'il représente l'exemplaire d'Enniskillen complet. Dans la lettre présentée sur la Figure 7, Buckland demandait à Cuvier de copier les dessins de William Egerton et de les lui renvoyer pour les rendre à leur propriétaire. Cuvier avait ordonné la reproduction de ces dessins et le dossier BCM Ms540 contient un double des dessins du *Palaeogadus crassus* (Pl. I), du *Palaeorhynchus glarisianus* (Pl. IV) et de l'*Acanthopleurus serratus* (Pl. V). Le papier très fin utilisé pour ces copies (Ms540/30, 36, 57) pourrait indiquer qu'elles ont été calquées sur les originaux. La volonté de Cuvier d'effectuer des copies des dessins de William Egerton démontre l'intérêt du naturaliste parisien pour la question des poissons fossiles qui devaient faire l'objet d'un volume à part entière au sein de son *Histoire naturelle des poissons*. Cuvier n'eut manifestement pas le temps ou omit de renvoyer les dessins originaux. Avec le décès de Cuvier, qui survint en mai 1832, Buckland ne revit finalement jamais les dessins de poissons fossiles qu'il avait prêtés à Cuvier. Les cinq dessins de William Egerton ne sont pas mentionnés par Agassiz dans son catalogue manuscrit (AEN 123/1) de juin 1832 donnant la liste des dessins de poissons fossiles contenus dans le «portefeuille» de Cuvier (BCM Ms540). Ils ne le sont pas non plus dans la liste publiée avec la 2<sup>e</sup> livraison des *Recherches sur les poissons fossiles* (Agassiz, 1834a, vol. 1, pp. 21-23). Dans la version finale de cette liste, publiée avec la dernière livraison, Agassiz (1843c, p. 57) mentionne seulement les deux dessins du *Nemopteryx crassus* [= *Palaeogadus crassus*]. Ces dessins correspondent à l'original de William Egerton (Pl. I, fig. A) et à sa copie exécutée à Paris, semble-t-il sur ordre de Cuvier. En revanche Agassiz ne mentionne pas les autres dessins, ce qui indiquerait qu'ils ont été rangés dans le dossier BCM Ms540 plus tardivement.

Le portefeuille de dessins de Cuvier sur les poissons fossiles contient également une lithographie représentant un poisson d'Engi (Pl. VI, fig. A). Elle fut commanditée en 1829 par William Willoughby Cole. L'inscription imprimée sur la planche mentionne «*Fossil Fish in Slate from Engi in the Canton Glarus, in Switzerland, in the Possession of Lord Cole August, 1829*». Deux inscriptions plus petites indiquent le nom des artistes qui l'ont réalisée: «*Lithographed from Nature by G. Scharf*» et «*Printed by C. Hullmandel*». George Johann Scharf

#### Planche I

Fig. A: Dessin original de William Egerton daté 1829 et envoyé à Cuvier par Buckland le 21 juillet 1830 (BCM Ms540/29). Le dessin représente l'holotype par monotypie de *Palaeogadus crassus* (Agassiz, 1842), des schistes de l'Oligocène inférieur (Rupélien) d'Engi, canton de Glaris, Suisse. Cette pièce faisait partie de la collection de Lord Cole, comte d'Enniskillen. Dimension totale de la feuille (marges coupées sur la figure): environ 43,6 cm × 28,5 cm. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Fig. B: Spécimen original conservé au Natural History Museum, Londres (NHMUK PV P457). © NHMUK. Echelle: 100 mm.







(1788-1860) naquit à Mainburg en Bavière (Fig. 6E). Il apprit la lithographie avec son compatriote Aloys Senefelder (1771-1834), inventeur de cette technique. Scharf gagna l'Angleterre en 1816 après avoir servi le drapeau britannique durant la bataille de Waterloo. L'engouement croissant que connut à cette époque la lithographie pour illustrer les articles scientifiques permit à Scharf de s'installer définitivement à Londres. Charles Joseph Hullmandel (1789-1850) fut également une des figures phares dans le développement de la lithographie en Grande-Bretagne. Né à Londres, d'un père allemand et d'une mère française, un voyage en Europe lui permit de rencontrer lui aussi Senefelder à Munich. L'année suivante, en 1818, il créa à Londres une imprimerie lithographique qui prospéra jusqu'à sa mort. Auteur d'un traité intitulé *The Art of Drawing on Stone* (Hullmandel, 1824), il raffina le procédé de la lithographie afin d'obtenir des dégradés dans les teintes. On doit à Scharf et Hullmandel de nombreuses planches de fossiles parues dans les *Transactions of the Geological Society of London* entre 1822 et 1845. Deux autres exemplaires de la lithographie commanditée par Cole sont conservés au British Geological Survey, Keyworth (anciennement l'Institute of Geological Sciences, Londres) et à la Geological Society, Londres. L'exemplaire de cette dernière institution fut donné par Lord Cole en mars 1831 (Anonyme, 1835, p. 29; Thackray, 1985, p. 187). Le poisson représenté sur cette lithographie (Pl. VI, fig. B) est un des syntypes de *Palaeorhynchus latus* décrit et figuré par Agassiz (1842, vol. 5, pl. 32, fig. 2; 1843b, vol. 5, 1<sup>re</sup> partie, pp. 82-83). Il est conservé aujourd'hui au Natural History Museum, Londres (NHMUK PV P4123). Sa contre-empreinte (NHMUK PV P503) faisait partie de la collection Egerton. Cette espèce est considérée comme un synonyme de *Palaeorhynchus glarisianus* Blainville, 1818 (Schultz, 1987).

Le fond Cuvier conservé à la BCM contient d'autres lithographies de fossiles publiées séparément d'origine britannique. Outre la lithographie de Lord Cole décrite ici, les planches représentant des poissons fossiles comprennent une lithographie du «*Salmo lewesiensis*» [= *Osmeroides lewesiensis* (Mantell, 1822)] de la craie de Lewes publiée en 1825 par Gideon Mantell (1790-1852). Les papiers de Cuvier contiennent également une lithographie commanditée par Henry De la Beche (1775-1869) représentant

«*The upper jaw of a fossil crocodile from Havre, in the Museum of the Academy of Geneva*» (BCM Ms629/379). Pour finir, Buckland avait envoyé à Cuvier un exemplaire du «*Duria antiquior*» (BCM Ms627/103), une des premières reconstitutions du monde «primitif» exécutées par De la Beche (Rudwick, 1992, pp. 44-45). La publication de planches séparées représentant des fossiles était une pratique courante en Grande-Bretagne au XIX<sup>e</sup> siècle. Thackray (1985) recense 86 planches différentes, éditées entre 1808 et 1870, dont une grande majorité a été produite entre 1815 et 1845. La popularité de ces planches peut s'expliquer par le développement considérable que connut la géologie à cette époque. Les découvertes d'animaux disparus insolites tels que les ichtyosaures, les plésiosaures et autres «créatures étranges» marquèrent fortement les esprits dès les années 1810-1820 et stimulèrent un intérêt croissant pour les fossiles. La production de ces planches était par ailleurs facilitée par les progrès que connut la lithographie vers la fin des années 1810. Ce procédé était beaucoup moins onéreux que les techniques de gravure classique sur cuivre. Ces planches étaient produites pour répondre à différents objectifs. Dans certains cas, le but était simplement d'échanger des informations avec les autres scientifiques, soit pour les informer d'une nouvelle découverte, soit de solliciter leur opinion sur un fossile insolite. Ces planches permettaient également d'illustrer une présentation devant une société savante. Dans d'autres cas, le but recherché était moins scientifique qu'artistique et ces illustrations permettaient aux artistes de démontrer leur savoir-faire ou de faire connaître une nouvelle technique d'impression (Thackray, 1985). De nombreuses planches, comme celle figurée ici (Pl. VI, fig. A), étaient finalement produites par des collectionneurs fiers de présenter à leurs amis ou collègues scientifiques un spécimen remarquable qu'ils venaient d'acquérir.

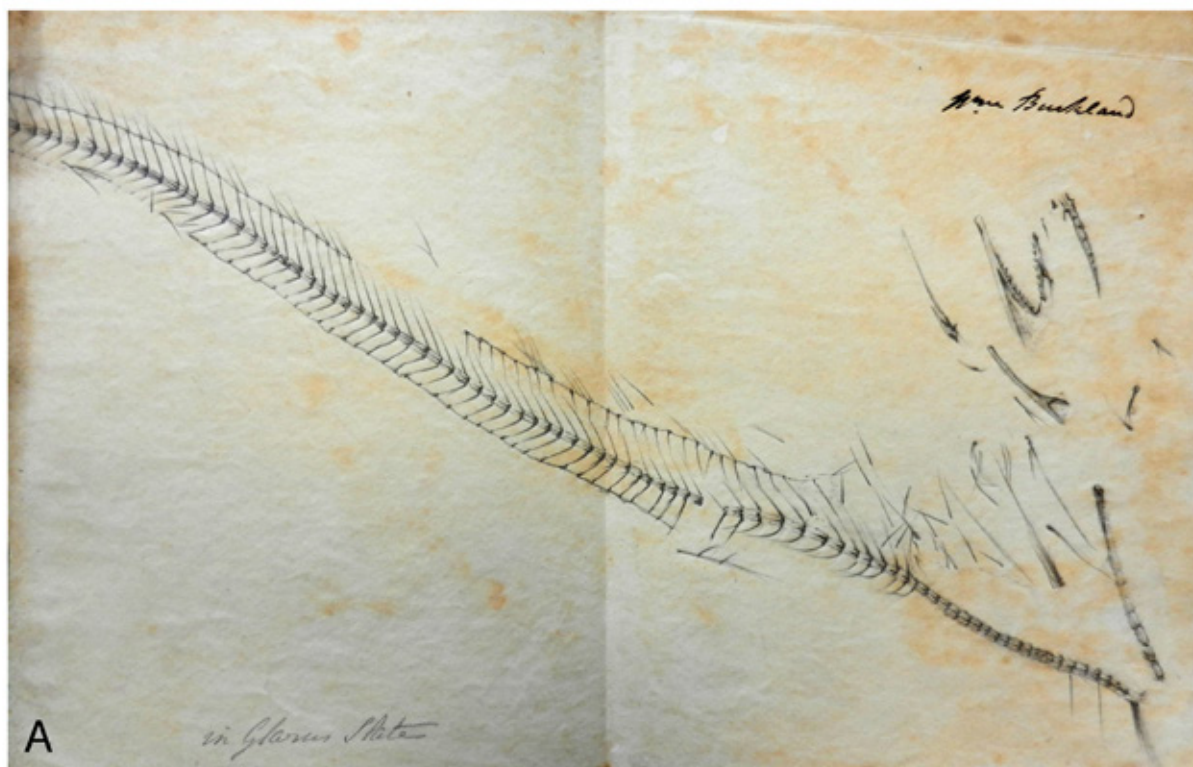
## 6. CONCLUSION

L'ensemble des documents iconographiques conservés dans les fonds Blainville et Cuvier de la bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) permet de dévoiler des poissons fossiles découverts dans les ardoises rupéliennes d'Engi dans les années 1810 et

### Planche II

Fig. A: Dessin original de William Egerton envoyé à Cuvier par Buckland le 21 juillet 1830 (BCM Ms540/31). Le dessin représente un spécimen d'*Anencheum glarisianum* Blainville, 1818 des schistes de l'Oligocène inférieur (Rupélien) d'Engi, canton de Glaris, Suisse. Ce spécimen est un des syntypes d'*Anencheum dorsale* Agassiz, 1842, espèce considérée comme synonyme d'*Anencheum glarisianum*. Cette pièce faisait partie de la collection de Lord Cole, comte d'Enniskillen. Dimension totale de la feuille (marges coupées sur la figure): environ 44 cm × 28,2 cm. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Fig. B: Spécimen original conservé au Natural History Museum, Londres (NHMUK PV P3998). © NHMUK. Echelle: 100 mm.



1820. Plusieurs spécimens de la collection Brongniart ont par ailleurs pu être redécouverts. Ils ont notamment fait l'objet de la première étude scientifique sur les poissons fossiles publiée par Blainville en 1818. D'autres dessins présentent des poissons fossiles collectés en Suisse à la fin des années 1820 par Lord Cole et Sir Philip Egerton. Les poissons illustrés sur ces dessins sont conservés aujourd'hui au Natural History Museum, Londres, et constituent les tout premiers spécimens des collections Cole et Egerton qui allaient devenir les deux plus remarquables collections privées de poissons fossiles formées au XIX<sup>e</sup> siècle. Ces dessins attestent de l'intérêt de Cuvier pour les poissons fossiles sur lesquels il projetait de consacrer un ouvrage. Ces dessins communiqués par William Buckland illustrent les liens scientifiques très étroits que Cuvier entretenait avec ses collègues britanniques.

## REMERCIEMENTS

J'adresse mes remerciements à Emma Bernard pour son accueil au Natural History Museum à Londres et pour l'envoi des photographies des spécimens figurés sur les Planches I à VI; Isabelle Rouget (collection paléontologique de l'UPMC, Paris) et Gaël Clément (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) pour leur accueil; Philippe Loubry (MNHN/CNRS) pour les photographies de spécimens conservés au MNHN; la bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) pour les photographies des documents des fonds Cuvier et Blainville, l'accueil et le soutien d'Alice Lemaire et l'équipe du service du patrimoine; la bibliothèque de l'Institut de France (Paris), la Yale University Library (New Haven), l'Agence photographique de la Réunion des Musées Nationaux-Grand Palais (Paris), le National Trust (Swindon, UK) et le Shropshire Museum (UK) pour m'avoir donné la permission d'utiliser les reproductions photographiques qui illustrent cet article. Je remercie enfin Lionel Cavin et Urs Leu pour leurs remarques et commentaires.

## RÉFÉRENCES

### SOURCES IMPRIMÉES

- Agassiz E. C. 1887. *Louis Agassiz, sa vie, sa correspondance, traduit de l'anglais par Auguste Mayor*. Librairie Fischbacher, Paris, xi + 618 pp.
- Agassiz J.-L.-R. 1833-1844. *Recherches sur les poissons fossiles*, 1<sup>re</sup> livraison (1833), 2<sup>e</sup> livraison (1834a), 4<sup>e</sup> livraison (1835), 10<sup>e</sup> & 12<sup>e</sup> livraisons (1839a), 13<sup>e</sup> livraisons (1839b), 14<sup>e</sup> livraison (1842), 15<sup>e</sup> et 16<sup>e</sup> livraisons (1843a), 17<sup>e</sup> livraison (1843b), 18<sup>e</sup> livraison (1843c), Tableau général des poissons fossiles (1844). Petitpierre et Prince, Neuchâtel (texte des livraisons 1, 2, 4), Petitpierre, Neuchâtel (texte des livraisons 10 & 12, 13 et Tableau général), Jent et Gasmann, Soleure (texte des livraisons 14, 15 & 16, 17 et 18) et H. Nicolet (planches), Neuchâtel, [Pour la collation complète de cet ouvrage, voir (Brignon, 2014a)].
- Agassiz J.-L.-R. 1834b. Ueber das Alter der Glarner Schiefer-Formation, nach ihren Fisch-Resten. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Petrefaktenkunde*, 1834: 301-306.
- Andrae J. G. R. 1765. Fortsetzung der Briefe, so aus der Schweiz nach Hannover geschrieben sind. *Hannoversches Magazin*, 2 (1764): 610-622.
- Andrae J. G. R. 1776. *Briefe aus der Schweiz nach Hannover geschrieben in dem Jahre 1763, Zehnter Brief*. Joh. Caspar Fuessli, Zürich und Winterthur, xxiv + 346 + [2] pp., 18 pl.
- Anonyme 1768. Nouvelles littéraires. *Journal des sçavans, avec des extraits des meilleurs journaux de France et d'Angleterre. Suite des CLXX volumes du Journal des Sçavans, & des LXXIX volumes du même journal combiné avec les Mémoires de Trévoux*, Marc-Michel Rey, Amsterdam, octobre 1768, vol. 1, tome 34, No. 11: 274-286.
- Anonyme 1835. A list of donations to the library; to the collection of maps, sections, and models; and to the cabinet of minerals, belonging to the Geological Society of London, from the close of the Twenty-second Session in June 1829, to the close of the Twenty-sixth Session in June 1833, together with the dates at which they were respectively made, and the names of the donors. *Transactions of the Geological Society of London*, (2)3: 1-33.
- Anonyme 1886. William Willoughby Cole. *Proceedings of the Royal Society of London*, 41: ix-xi.
- Anonyme [sans date, vers 1813?]. *Catalogue systématique de la collection de pétrifications formée par feu M. Jeau [sic] Léonard [sic] Ammann, Docteur en médecine à Schaffouse*. Nuremberg, 71 + [1] pp.
- Archiac A. d' 1850. *Histoire des progrès de la géologie de 1834 à 1849*, tome 3. Société Géologique de France, Paris, [iv] + 624 pp.
- Artedi P. 1738. *Genera piscium*. Conradum Wishoff, Lugduni Batavorum [Leyde], [iv] + 84 + [4].
- Bannikov A. F. & Parin N. V. 1995. Description of a new species of the caudate scabbardfish (Aphanopinae: Trichiuridae) from the Middle Eocene of the North Caucasus, with restitution of the validity of the fossil genus *Anencheum* [en russe]. *Voprosy Ikhtiologii*, 35(6): 725-731.

## Planche III

Fig. A: Dessin original de William Egerton daté 1830 et envoyé à Cuvier par Buckland le 21 juillet 1830 (BCM Ms540/27). Le dessin représente un spécimen d'*Anencheum glarisianum* Blainville, 1818 des schistes de l'Oligocène inférieur (Rupélien) d'Engi, canton de Glaris, Suisse. Ce spécimen faisait partie de la collection de Philip Egerton. Dimension totale de la feuille (marges coupées sur la figure): environ 40,1 cm × 16,5 cm. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Fig. B: Spécimen original conservé au Natural History Museum, Londres (NHMUK PV P1709). © NHMUK. Echelle: 100 mm.





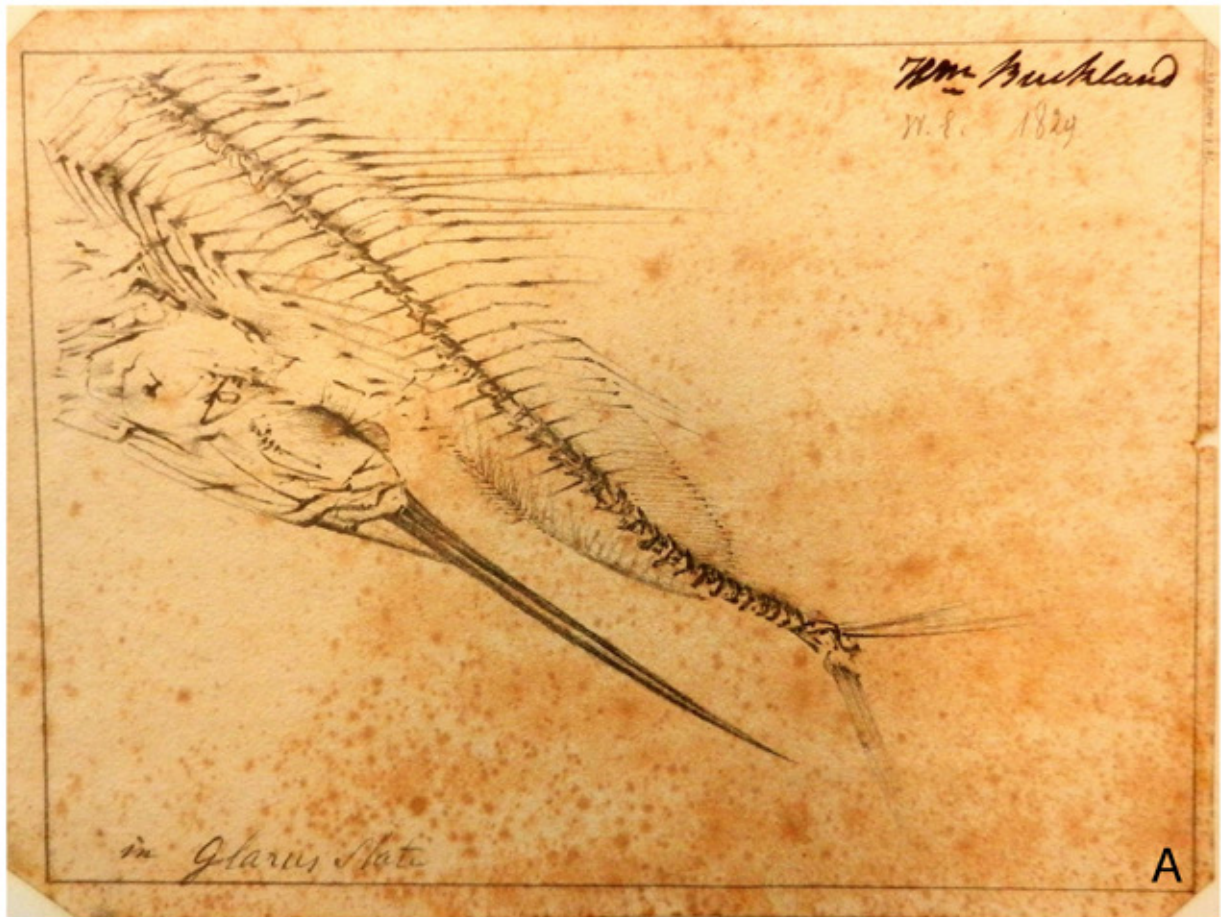
- Barrande J. 1873. Collection paléontologique de M. Édouard de Verneuil léguée à l'École des Mines de Paris. *Annales des Mines*, Série 7, 4: 327-338.
- Bernoulli J. 1777. *Lettres sur différens sujets, écrites pendant le cours d'un voyage par l'Allemagne, la Suisse, la France méridionale et l'Italie; en 1774 et 1775*, tome 1. G. J. Decker, Berlin, [viii] + 280 pp.
- Bertrand E. 1763. *Dictionnaire universel des fossiles propres et des fossiles accidentels*. Louis Chambeau, Avignon, xxxii + 606 pp.
- Besson H. R. 1786. *Manuel pour les savans et les curieux qui voyagent en Suisse*, tome 2. Emmanuel Haller, Berne, 198 + [ii] + [1] pp.
- Beurer J. A. 1754. De rarioribus quibusdam fossilibus. *Acta Physico-Medica Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum exhibentia Ephemerides sive Observationes Historias et Experimenta*, Norimbergae [Nuremberg], 10: 372-375.
- Blainville H. M. D. de 1818a. Poissons fossiles. In: *Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle appliquée aux arts, à l'agriculture, à l'économie rurale et domestique, à la médecine, etc. par une société de naturalistes et d'agriculteurs*, tome 27, (Pla - Por). Deterville, Paris: 310-395.
- Blainville H. M. D. de 1818b. *Sur les ichthyolites ou les poissons fossiles*. Extrait du Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle, Paris, 91 pp.
- Blainville H. M. de & Krüger J. F. 1823. *Die versteinerten Fische, geologisch geordnet und naturhistorisch beschrieben*. Gottfried Basse, Quedlinburg und Leipzig, xvi + 232 pp.
- Bourguet L. & Cartier P. 1742. *Traité des pétrifications*. Briasson, Paris, xvi + 163 + 91 + [3] pp., 60 pl.
- Brignon A. 2014a. Les recherches paléoichthyologiques et géologiques sur le gisement permien de Muse près d'Autun (Saône-et-Loire) au début du XIX<sup>e</sup> siècle. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 185(4): 233-252.
- Brignon A. 2014b. Les premières découvertes de crocodiliens fossiles dans la Pierre de Caen (Bathonien, Normandie) au travers des archives de Georges Cuvier. *Revue de Paléobiologie*, 33(2): 379-418.
- Brignon A. 2015a. Les débuts de la paléoichthyologie en Normandie et dans le Boulonnais. *Fossiles, Revue française de Paléontologie*, 21: 43-62.
- Brignon A. 2015b. Faujas de Saint-Fond, Reinwardt, Cuvier et les poissons fossiles du Crétacé de la « Montagne Saint-Pierre » de Maastricht (Pays-Bas). *Geodiversitas*, 37(1): 59-77.
- Brignon A. 2016a. Les poissons téléostéens d'Öhningen (Miocène, Allemagne) de la collection Johann Conrad Ammann étudiés par Georges Cuvier et leur apport à l'histoire de la paléontologie. *Geodiversitas*, 38(1): 33-64.
- Brignon A. 2016b. La contribution de Pierre François Marie Bourdet (1785-1824), dit le Chevalier Bourdet de la Nièvre, à la paléontologie. *Revue de Paléobiologie*, 35(1): 1-110.
- British Museum (Natural History) 1904. *The history of the collections contained in the Natural History Departments of the British Museum*, vol. 1. London, xvii + 442 pp.
- Brongniart A. 1829. *Tableau des terrains qui composent l'écorce du globe, ou essai sur la structure de la partie connue de la terre*. G. Levrault, Paris, viii + 435 pp.
- Buch C. L. von 1809. Reise über die Gebirgszüge der Alpen zwischen Glaris und Chiavenna im August 1803. *Der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin Magazin für die Neuesten Entdeckungen in der Gesamten Naturkunde*, 3: 102-122, pl. 5.
- Buckland W. 1821a. Notice of a paper laid before the Geological Society on the structure of the Alps and adjoining parts of the continent, and their relation to the secondary and transition rocks of England. *Annals of Philosophy*, 17 (New Series, 1): 450-468.
- Buckland W. 1821b. Sur la structure géognostique des Alpes et des parties adjacentes du continent, et sur leurs rapports avec les roches secondaires et de transition de l'Angleterre. *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts*, Paris, 93: 20-46.
- Buffon P.-J. 1783. *Histoire naturelle des minéraux*, tome 1. Imprimerie royale, Paris, [iv] + 557 + xl pp.
- Burga C. A. (Ed.) 2013. *Oswald Heer (1809–1883): Paläobotaniker – Entomologe – Gründerpersönlichkeit*. NZZ Libro, Zürich, 512 pp.
- Chambrier A. de 1805. Recherches sur les montagnes d'alluvions, ou poudingues suisse. *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts*, 61: 241-253.
- Charbonnier S., Garassino A., Pacaud J.-M. & Schweigert G. 2012. Rediscovery of the type material of *Eryon cuvieri* Desmaret, 1817 (Crustacea, Decapoda, Eryonidae) and nomenclatural consequences. *Geodiversitas*, 34: 849-855.
- Cole W. W. & Egerton P. M. G. 1829. Account of the destruction of the cave of Kùhloch, in Franconia. *Philosophical Magazine, or Annals of Chemistry, Mathematics, Astronomy, Natural History, and General Science*, London, 6: 92-93.
- Coxe W. & Ramond de Carbonnières L. F. E. 1781. *Lettres de M. William Coxe à M. W. Melmoth, sur la politique, civil et naturel de la Suisse, traduite de l'anglois, et augmentées d'observations faites dans le même pays par le traducteur*. Belin, Paris, viii + 326 + [2] pp.
- Cuvier G. 1809a. Sur quelques quadrupèdes ovipares fossiles conservés dans des schistes calcaires. *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle*, Paris, 13: 401-437, pl. 30-31.
- Cuvier G. 1809b. Sur les ossemens fossiles de tortues. *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle*, Paris, 14: 229-244, pl. 17-18.

# Planche IV

Fig. A: Dessin original de William Egerton daté 1829 et envoyé à Cuvier par Buckland le 21 juillet 1830 (BCM Ms540/38). Le dessin représente un spécimen de *Palaeorhynchus glarisianus* Blainville, 1818 des schistes de l'Oligocène inférieur (Rupélien) d'Engi, canton de Glaris, Suisse. Ce spécimen faisait partie de la collection de Lord Cole. Dimension totale de la feuille: environ 21 cm × 15,7 cm. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Fig. B: Spécimen original conservé au Natural History Museum, Londres (NHMUK PV P4307). © NHMUK. Echelle: 50 mm.



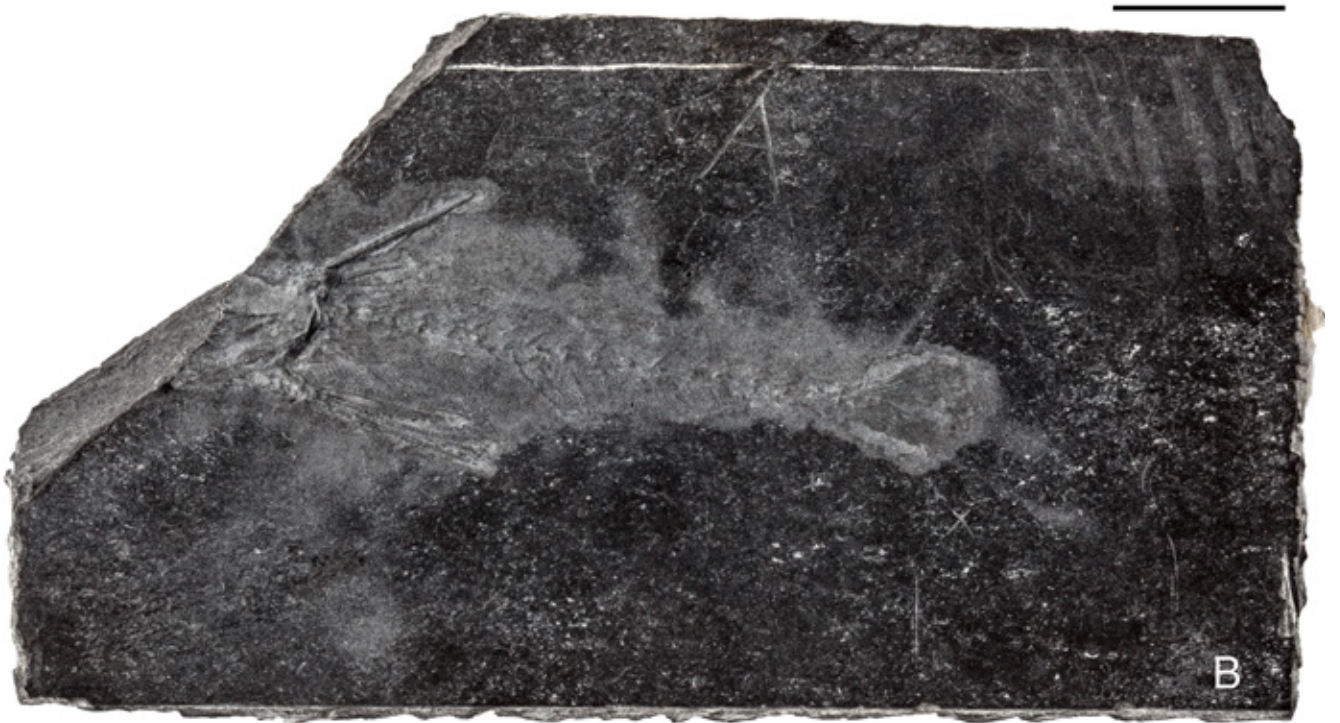
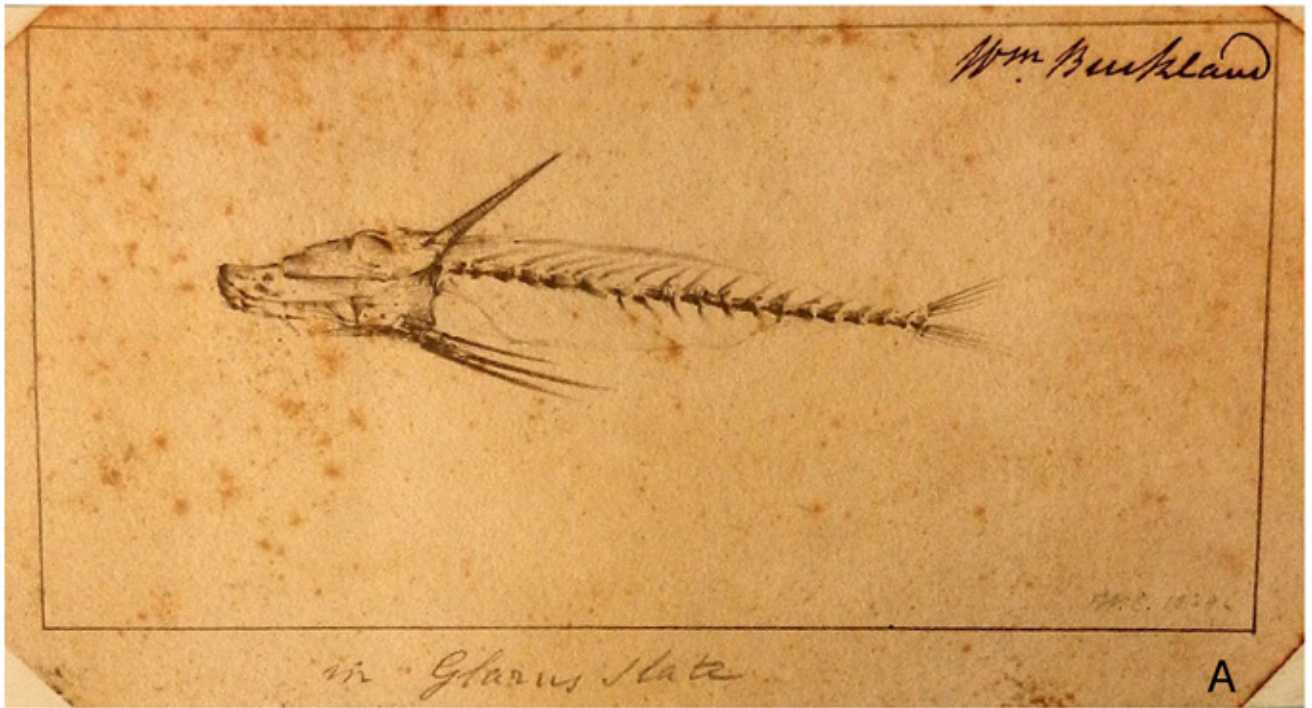




- Cuvier G. 1810. Mémoire sur les os de reptiles et de poissons des carrières à plâtre des environs de Paris. *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle*, Paris, 16: 115-134, pl. 4.
- Cuvier G. 1822. *Recherches sur les ossements fossiles, où l'on rétablit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du globe ont détruit les espèces*, 2<sup>e</sup> édition, tome 3. G. Dufour et E. d'Ocagne, Paris, 412 pp., 80 pl.
- Cuvier G. 1824. *Recherches sur les ossements fossiles, où l'on rétablit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du globe ont détruit les espèces*, 2<sup>e</sup> édition, tome 5, 2<sup>e</sup> partie. G. Dufour et E. d'Ocagne, Paris, 547 pp., 33 pl.
- Cuvier G. 1827. *Histoire naturelle des poissons, prospectus*. Mallet-Bachelier, Paris, 24 pp.
- Daniil'chenko P. G. 1960 (version anglaise 1967). *Bony fishes of the Maikop deposits of the Caucasus*. Trudy Paleontologicheskogo Instituta, Moskva, Akademiya Nauk SSSR, vol. 78; traduction anglaise: Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1967, vii + 247 pp., 28 pl.
- Dezallier d'Argenville A. J. 1742. *Histoire naturelle éclaircie dans deux de ses parties principales. La lithologie et la Conchyliologie, dont l'une traite des pierres et l'autre des coquillages*. De Bure, Paris, [viii] + 491 + [1] pp., 33 pl.
- Dezallier d'Argenville A. J. 1755. *L'histoire naturelle éclaircie dans une de ses parties principales, l'oryctologie*. De Bure, Paris, [viii] + xvi + 560 + [2] pp., 26 pl.
- Dezallier d'Argenville A. J. 1757. *L'histoire naturelle éclaircie dans une de ses parties principales, la conchyliologie, qui traite des coquillages de mer, de rivière et de terre*, nouvelle édition. De Bure, Paris, xxii + 394 + [iv] + 84 + cviii pp., 41 pl.
- Dezallier d'Argenville A. J. 1780. *La conchyliologie, ou histoire naturelle des coquilles de mer, d'eau douce, terrestres et fossiles*, 3<sup>e</sup> édition, tome 1. Guillaume de Bure, Paris, 878 pp.
- Drée É. de 1811. *Catalogue des huit collections qui composent le Musée minéralogique de Ét. de Drée*. Chez Potey, Paris, 304 pp., 12 pl.
- Duffin C. J. 2012. Coprolites and characters in Victorian Britain. In: Hunt A. P., Milàn J., Lucas S. G. & Spielmann J. A. (Eds). *Vertebrate Coprolites. New Mexico Museum of Natural History and Science, Bulletin*, 57: 45-60.
- Durand F. J. 1795. *Statistique élémentaire, ou essai sur l'état géographique, physique et politique de la Suisse*, tome 2. Chez Durand, Ravelin et Compagnie, Lausanne, [iv] + iv + 428 pp.
- Eastman, C. R. 1904. Descriptions of Bolca fishes. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy*, 46(1): 1-36, 2 pl.
- Ebel J. G. 1795. *Instruction pour un voyageur qui se propose de parcourir la Suisse de la manière la plus utile et la plus propre à lui procurer toutes les jouissances dont cette contrée abonde*, seconde partie. J. J. Tourneisen, Basle, [ii] + 370 pp.
- Ebel J. G. 1804. *Anleitung, auf die nützlichste und genussvollste Art die Schweiz zu bereisen*. Orell, Fussli und compagnie, Zürich, tome 2 (A-G), vi + 440 + [2] pp.
- Ebel J. G. 1805. *Manuel du voyageur en Suisse*. Orell, Fussli et compagnie, Zurich, tome 3 (G-M): [ii] + 420 pp.; tome 4 (N-Z): [ii] + 479 pp.
- Ebel J. G. 1808. *Ueber den Bau der Erde in dem Alpen-Gebirge*. Orell Füssli, Zürich, vol. 1: xxx + 408 pp.; vol. 2: x + 428 + [15] pp.
- Egerton P. M. G. 1836. Catalogue of fossil fish in the collections of Lord Cole and Sir Philip Grey Egerton, arranged alphabetically; with references to the localities, geological positions, and published descriptions of the species. *The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science*, 8: 366-373.
- Egerton P. M. G. 1837. *A systematic and stratigraphical catalogue of the fossil fish in the cabinets of Lord Cole and Sir Philip Grey Egerton; together with an alphabetical and stratigraphical catalogue of the same species, with references to their published figures and descriptions*. Richard and John E. Taylor, London, 21 pp.
- Ellenberger F. 1982. Les premières cartes géologiques en France: projets et réalisations. *Travaux du Comité français d'Histoire de la Géologie*, Série 1, (45): 35 pp., 4 pl.
- Etheridge R. 1882. Sir Philip de Malpas Grey Egerton. *Proceedings of the Geological Society*, Session 1881-1882: 46-48.
- Euphrasén B. A. 1788. Beskrifning på 3:ne Fiskar. *Kongl. Vetenskaps Academiens Nya Handlingar*, Stockholm, 9: 51-55.
- Favre L. 1866. [Louis Bourguet]. *Musée neuchâtelois*, 3: 288-310.
- Felice F. B. de 1771. *Encyclopédie ou dictionnaire universel raisonné des connoissances humaines*, tome 5 (Bat-Bom). Yverdon, [iv] + 757 pp.
- Forbes R. J. 1970. *Martinus van Marum, life and work*, vol. 2. Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, Haarlem, 401 pp.
- Furrer H. 2003. Die Glarner Fossilien vom Landesplattenberg Engi. In: Weidert W. K. (Ed.). *Klassische Fundstellen der Paläontologie*, vol. 4. Goldschneck-Verlag, Korb: 178-193.
- Furrer H. & Leu U. B. 1998. *Der Landesplattenberg Engi. Forschungsgeschichte, Fossilien und Geologie*. Stiftung Landesplattenberg Engi, 131 pp.
- Gagnebin A. & Gagnebin D. [sans date]. *Catalogue très-abrégé des curiosités naturelles qui composent le cabinet des deux frères Gagnebin de la Ferrière en Erguël, évêché de Bâle en Suisse, que l'on pourra négocier en faveur des amateurs de l'histoire naturelle, & dans lequel on trouvera abondamment de quoi former un cabinet curieux & considérable*. 45 pp.

# Planche V

- Fig. A: Dessin original de William Egerton réalisé en 1829 et envoyé à Cuvier par Buckland le 21 juillet 1830 (BCM Ms540/57). Le dessin représente un spécimen d'*Acanthopleurus serratus* Agassiz, 1842 des schistes de l'Oligocène inférieur (Rupélien) d'Engi, canton de Glaris, Suisse. Ce spécimen, holotype de l'espèce, faisait partie de la collection de Lord Cole, comte d'Enniskillen. Dimension totale de la feuille (marges coupées sur la figure): environ 17,8 cm × 9,9 cm. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- Fig. B: Spécimen original conservé au Natural History Museum, Londres (NHMUK PV P3974). © NHMUK. Echelle: 20 mm.



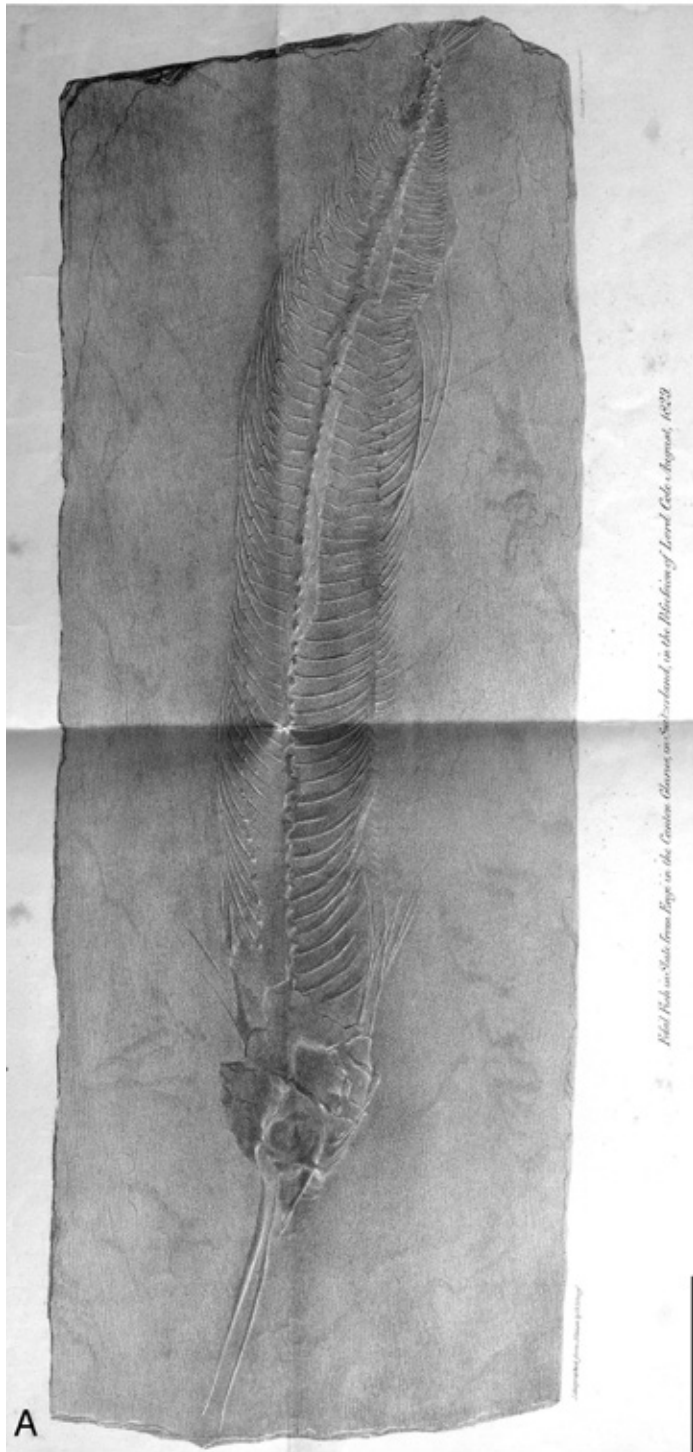
- Gasser D. & Den Brok B. 2008. Tectonic evolution of the Engi slates, Glarus Alps, Switzerland. *Swiss Journal of Geosciences*, 101: 311-322.
- Gaudant J. 2011. La publication de l'*Ittiolitologia Veronese* (1796-1809): le triomphe de l'obstination au service d'une entreprise scientifique hors norme. *Studi e Ricerche sui Giacimenti terziari di Bolca*, 13: 67-133.
- Gaudant J. & Bouillet G. 1997. Aux sources de la paléoichthyologie: les doléances et revendications des poissons (*Piscium querelae* et *vindiciae*) de Johann Jakob Scheuchzer (1708). In: Gaudant J. & Gohau G. (Eds), *De la géologie à son histoire*. CTHS, Paris: 37-59.
- Gaudant J. & Bouillet G. 2008. *Les fossiles témoins du déluge*. Collection Histoire, Sciences et Sociétés, Presses de l'Ecole des Mines, Paris, 163 pp.
- Gessner J. 1752. *Dissertatio physica de petrificationum differentiis et varia origine*. Ex officina Gessneriana, Tiguri [Zürich], 50 pp.
- Goüan A. 1770. *Historia piscium, sistens ipsorum anatonem externam, internam, atque genera in classes & ordines redacta*. Amandi König, Argentorati, xviii + 228 f. + 229-252 + [3] pp.
- Gruner G. S. 1760. *Die Eisgebirge des Schweizerlandes*, vol. 2. Abraham Wagner, Sohn, Bern, [iv] + ix + 224 + [1] pp.
- Gruner G. S. 1770. *Histoire naturelle des glaciers de Suisse*. Pancoucke, Paris, xiv + [ii] + 372 pp., 1 frontispice, 18 pl.
- Gruner G. S. 1775. *Die Naturgeschichte Helvetiens in der alten Welt*, vol. 1. Typographischen Gesellschaft, Bern, [viii] + viii + 101 pp.
- Gruner G. S. 1778. *Reisen durch die merkwürdigsten Gegenden Helvetiens*, vol. 2. Typographischen Gesellschaft, London, [iv] + v + 277 pp.
- Guettard J.-E. 1756. Mémoire dans lequel on compare le Canada à la Suisse, par rapport à ses minéraux. *Histoire de l'Académie Royale des Sciences avec les Mémoires de Mathématique et de Physique*, Paris, année 1752: 189-220, pl. 7 & 323-360, pl. 8-12.
- Haag Eu. & Haag Em. 1847. *La France protestante ou vies des protestants français qui se sont fait un nom dans l'histoire depuis les premiers temps de la réformation jusqu'à la reconnaissance du principe de la liberté des cultes par l'assemblée nationale*, tome 2 (Basnage-Brodeau). Joël Cherbuliez, Paris, 516 pp.
- Haarländer W. 1964. Anfänge geologischer Sammlungen im Gebiet der ehemaligen Reichsstadt Nürnberg, mit einem Beitrag von Florian Heller. *Geologica Bavarica*, 53: 209-256.
- Hebenstreit J. E. 1743. *Museum Richterianum continens fossilia, animalia, vegetabilia mar.* Casparus Fritsch, Lipsiae [Leipzig], 56 + 384 + [18] + 34 pp., 1 frontispice, 18 pl.
- Hullmandel C. 1824. *The art of drawing on stone giving a full explanation of the various styles of the different methods to be employed to ensure success, and the modes of correcting, as well as of the several causes of failure*. C. Hullmandel, London, [iii] + xvi + 92 + vii pp., 19 pl.
- Humboldt A. von 1822. Indépendance des formations. In: *Dictionnaire des sciences naturelles*, tome 23. F. G. Levrault, Paris: 56-385.
- Huot J.-J.-N. 1827. Quelques considérations géologiques sur la présence des débris d'animaux vertébrés dans les différentes couches de notre globe. *Annales des Sciences Naturelles*, Paris, 10: 261-291.
- International Commission on Zoological Nomenclature (ICZN) 1999. *International Code of Zoological Nomenclature*, 4<sup>e</sup> édition. International Trust for Zoological Nomenclature, London, 306 pp.
- Jerzmańska A. 1968. Ichtyofaune des couches à ménilites (Flysch des Karpathes). *Acta Palaeontologica Polonica*, 13(3): 379-488, 7 pl.
- Kefersteine C. 1826a. Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Ber in der Schweiz, und der Kalkformationen in den westlichen Alpen überhaupt. *Teutschland Geognostisch-Geologisch Dargestellt*, 3(3): 550-596.
- Kefersteine C. 1826b. Considérations géognostiques sur les calcaires des Alpes. *Nouveau Bulletin des Sciences par la Société Philomatique de Paris*, année 1826: 105-109.
- Kefersteine C. 1827. Observations sur les rapports géognostiques des environs de Bex et des calcaires des Alpes occidentales. *Bulletin des Sciences Naturelles et de la Géologie*, 12: 207-209.
- Kefersteine C. 1831. Geognotische Bemerkungen über den Bau der Alpen, Apenninen, Karpathen, und Gegenden von Oberschlesien, gesammelt auf Reisen im Sommer 1829 und 1830, erste Abtheilung, die Alpen. *Teutschland Geognostisch-Geologisch Dargestellt*, 7(1): 7-124.
- Kerr R. 1792. *The animal kingdom, or zoological system of the celebrated Sir Charles Linnaeus. Class I. Mammalia*. Printed for A. Strahan, Edinburgh, T. Cadell, London, and W. Creech, Edinburgh, xii + 1-32 + [30] + 33-400.
- Knorr G. W. 1755. *Sammlung von Merckwürdigkeiten der Natur und Alterthümen des Erdbodens welche petrificirte Körper enthält aufgewiesen und beschrieben*. A. Bieling, Nürnber, [iv] + 36 + [ii] pp., 57 pl.
- Kusukawa S. 2000. The Historia Piscium (1686). *Notes and Records of the Royal Society*, London, 54(2): 179-197.
- Kypseler de Munster G. 1714. *Les délices de la Suisse, une des principales républiques de l'Europe*, tome 1. Pierre Vander, Leide, [xxxviii] + 220 pp., 2 frontispices, 12 pl.
- Laborde J. B. de & Zurlauben B. F. A. D. 1780. *Tableaux topo-*

## Planche VI

Fig. A: Lithographie intitulée «*Fossil Fish in Slate from Engi in the Canton Glarus, in Switzerland, in the Possession of Lord Cole August, 1829*» (BCM Ms540/26). Cette lithographie fut exécutée par George Johann Scharf (Fig. 6E) et imprimée par Charles Joseph Hullmandel. Le spécimen représenté est un des syntypes de *Palaeorhynchus latus* Agassiz, 1842, synonyme de *Palaeorhynchus glarisianus* Blainville, 1818. Lors du processus de lithographie, la figure a été inversée par rapport au spécimen original. Dimension totale de la feuille (marge coupée sur la figure): environ 58,9 cm × 43,7 cm. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Fig. B: Spécimen original conservé au Natural History Museum, Londres (NHMUK PV P4123). © NHMUK. Echelle: 100 mm.





- graphiques, pittoresques, physiques, historiques, moraux, politiques, littéraires, de la Suisse, tome 1. Imprimerie de Clousier, Paris, [x] + lxxxiv + [2] + 368 + lxxvi + [3] pp.
- Laborde J. B. de & Zurlauben B. F. A. D. 1785. *Tableaux de la Suisse ou voyage pittoresque fait dans les XIII cantons & états alliés du corps helvétique, représentant les divers phénomènes que la nature y rassemble, & les beautés dont l'art les a enrichis*, seconde édition, tome 10. Chez Lamy, Paris, [iv] + 310 + [1] pp., pl. 374-400.
- Lacroix A. 1919. Les sciences minéralogique, géologique et paléontologique à Paris. *Bulletin de la Société Française de Minéralogie*, 42: 4-36.
- Laissus Y. 1964. Les cabinets d'histoire naturelle. In: Taton R. (Ed.). *Enseignement et diffusion des sciences en France au XVIII<sup>e</sup> siècle*. Hermann, Paris: 659-712.
- Lang K. N. 1708. *Historia lapidum figuratorum helvetiae, ejusque viciniae, in qua non solum enarrantur omnia eorum genera, species et vires*. Typis Jacobi Tomasini, Venetiis, [xxviii] + 165, 54 pl., 1 frontispice.
- Laroque P. 1999. Eléments pour une connaissance des bibliothèques scientifiques françaises au XVIII<sup>e</sup> siècle: les Collections et la bibliothèque d'un notable lyonnais Christophe Nicolau de Montribloud. In: Viallon M. (Ed.). *Voyages de bibliothèques*. Actes du colloque des 25-26 avril 1998 à Roanne: 171-182.
- Latreille P. A. 1804. Tableau méthodique des poissons. In: *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle, appliquée aux arts, principalement à l'agriculture et à l'économie rurale et domestique par une société de naturalistes et d'agriculteurs*, tome 24. Deterville, Paris: 71-105.
- Leach W. E. 1815. The zoological miscellany; being descriptions of new, or interesting animals, vol. 2. E. Nodder & Son, London, 154 + [6] pp., 60 pl.
- Lepage Y., Buffetaut E. & Henry P. 2011. Alexandre Bigot (1863-1953): un géologue humaniste et son autobiographie inédite. *Bulletin Sciences et Géologie Normandes*, 4: 5-165.
- Leu U. B. 1999. Geschichte der Paläontologie in Zürich. In: *Paläontologie in Zürich, Fossilien und ihre Erforschung in Geschichte und Gegenwart*. Zoologisches Museum der Universität Zürich: 11-76.
- Leu U. B. 2012. Das "Museum Diluvianum". In: Leu U. B. (Ed.). *Natura Sacra – Der Frühaufklärer Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733)*. Achijs Verlag, Zug: 241-313.
- Linnaeus C. 1758. *Systema naturae*, 10<sup>e</sup> édition, tome 1. Impensis Laurentii Salvii, Stockholm, 824 pp.
- Mantell G. 1822. *The fossils of the South Downs; or illustrations of the geology of Sussex*. Lupton Relfe, London, xiv + [xv-xvi] + 328 pp., 42 pl.
- Marcou J. 1896. *Life, letters, and works of Louis Agassiz*, volume 1. MacMillan and Co., New York, xxi + 302 pp.
- Mayer C. de 1786. *Voyage de M. de Mayer en Suisse en 1784, ou tableau historique, civil, politique et physique de la Suisse*, tome 2. Amsterdam & Leroy, Paris, viii + 358 pp.
- Mayer G. 1971. Die Fossiliensammlung des Landammanns im Thurgau Niklaus Gatschet (1736-1817). *Der Aufschluss, Zeitschrift für Geologie und Mineralogie*, 22: 401-404.
- Mayer G. 1972. Fossilien und Mineraliensammler im südlichen Baden und in der Schweiz als Lieferanten und Tauschpartner der Markgräfin Caroline Luise von Baden. *Der Aufschluss, Zeitschrift für Geologie und Mineralogie*, 23: 342-347.
- Montribloud C.-F. Nicolau de 1782. *Catalogue raisonné d'histoire naturelle et de physique, qui compose le cabinet de M. de Montribloud*. Jacquenod, Lyon, 367 pp.
- Murchison R. I. 1849. On the geological structure of the Alps, Apennines and Carpathians, more especially to prove a transition from secondary to tertiary rocks, and the development of Eocene deposits in southern Europe. *Quarterly Journal of the Geological Society*, London, 5: 157-312, pl. 7.
- Nagler G. K. 1838. *Neues allgemeines Künstler-Lexicon oder Nachrichten von dem Leben und der Werkend der Maler, Bildhauer, Baumeister, Kupferstecher, Formschneider, Lithographen, Zeichner, Medailleure, Elfenbeinarbeiter, etc.*, tome 6 (Haspel.-Keym.). Verlag von E.A. Fleischmann, München, [iv] + 572 pp.
- Nénot H.-P. 1895. La nouvelle Sorbonne. Armand Colin, Paris, 89 pp.
- Nissen C. 1969. *Die zoologische Buchillustration, Band I: Bibliographie*. Anton Hiersemann, Stuttgart, 667 pp.
- Pharisat A. 1991. La paléoichthyofaune du Rupélien marin de Froidefontaine (Territoire de Belfort): taxinomie et populations, genèse du gisement, implications paléobiogéographiques. *Annales Scientifiques de l'Université de Franche-Comté, Géologie*, Besançon, 4<sup>e</sup> série, 11: 13-98, 8 pl.
- Pictet A., Chablais J. & Cavin L. 2013. A new assemblage of ray-finned fishes (Teleostei) from the Lower Oligocene «Schistes à Meletta» from the Glières plateau, Bornes Massif, eastern France. *Swiss Journal of Geosciences*, 106: 279-289.
- Popov S. V., Akhmetiev M. A., Bugrova E. M., Lopatin A. V., Amitrov O. V., Andreyeva-Grigorovich A. S., Zaporozhets N. I., Zherikhin V. V., Krashennikov V. A., Nikolaeva I. A., Sytchevskaya E. K. & Shcherba I. G. 2002. Biogeography of the Northern Peri-Tethys from the Late Eocene to the Early Miocene. Part 2. Early Oligocene. *Palaeontological Journal*, 36, Suppl. 3: S185-S259.
- Rath G. vom 1859. Beitrag zur Kenntniss der fossilen Fische des Plattenberges im Canton Glarus. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, Berlin, 11: 107-132, pl. 3-5.
- Romé de l'Isle J.-B. & Davila P. F. 1767. *Catalogue systématique et raisonné des curiosités de la nature et de l'art, qui composent le cabinet de M. Davila*, tome 3. Briasson, Paris, vi + 290 + 286 pp., 8 pl.
- Rondelet G. 1554. *Libri de Piscibus Marinis, in quibus verae Piscium effigies expressae sunt*. Apud Matthiam Bonhomme, Lugduni [Lyon], [16] + 583 + [23] pp.
- Ruchat A. 1730. *L'état et les délices de la Suisse, en forme de relation critique*, tome 1. Wetsteins et Smith, Amsterdam, [ii] + xxxviii + 484 pp., 1 frontispice, 7 pl.
- Ruchat A. 1778. *Etat et délices de la Suisse ou description historique et géographique des treize cantons suisses et de leurs alliés*, nouvelle édition, tome 1. Samuel Fauche, Neuchâtel, [iv] + iv + 454 pp., 1 frontispice, 32 pl.
- Rudwick M. J. S. 1992. *Scenes from deep time: early representations of the prehistoric world*. The University of Chicago Press, Chicago, xiii + 280 pp.
- Scheuchzer J. J. 1708a. *Piscium querelae et vindiciae*. Gessner, Tiguri [Zürich], [ii] + 36 pp., 5 pl.
- Scheuchzer J. J. 1708b. *Bildnissen verschiedener Fischen und dero Theilen welchen in der Sündfluth zu Grund gegangen*. Zürich, 8 pp., 5 pl.
- Scheuchzer J. J. 1709. *Herbarium diluvianum collectum a*

- Johanne Jacobo Scheuchzero. David Gessner, Tiguri [Zurich], [ii] + 44 pp., 10 pl.
- Scheuchzer J. J. 1718. *Meteorologia et oryctographia Helvetica, oder, Beschreibung der Lufft-Geschichten, Steinen, Metallen und anderen Mineralien des Schweitzerlands, absonderlich auch der Ueberbleibseln der Sündfluth, in der Bodmerischen Truckerey*. Zürich, [8] + 336 pp., 19 pl.
- Scheuchzer J. J. 1731a. *Physica Sacra, iconibus Aeneis illustrata procurante & sumtus suppeditante Johanne Andrea Pfeffel, tome 1*. Augustae Vindelicorum & Ulmae [Ausburg et Ulm], [36] + 272 pp., 225 pl., 1 frontispice, 2 portraits.
- Scheuchzer J. J. 1731b. *Kupfer-Bibel, in welcher die Physica Sacra, oder Geheiligte Natur-Wissenschaft derer in Heil. Schrift vorkommenden Natürlichen Sachen deutlich erklärt und bewährt, tome 1*. Christian Ulrich Wagner, Ausburg und Ulm, [54] + 276 pp., 177 pls., 1 frontispice, 2 portraits.
- Scheuchzer J. J. 1732. *Physique sacrée ou histoire naturelle de la Bible, tome 1*. Pierre Schenk et Pierre Mortier, Amsterdam: [iv] + xxxvi + 127 pp., 100 pl., 1 frontispice, 2 portraits.
- Scheuchzer J. J. 1735a. *Physica Sacra, iconibus Aeneis illustrata procurante & sumtus suppeditante Johanne Andrea Pfeffel, tome 4*. Augustae Vindelicorum & Ulmae [Ausburg et Ulm], [2] + 1055-1536 + [95] pp., pl. 594-750.
- Scheuchzer J. J. 1735b. *Kupfer-Bibel, in welcher die Physica Sacra, oder Geheiligte Natur-Wissenschaft derer in Heil. Schrift vorkommenden Natürlichen Sachen deutlich erklärt und bewährt, tome 4*. Christian Ulrich Wagner, Ausburg und Ulm, [viii] + pp. 741-1426, pl. 576-750.
- Scheuchzer J. J. 1737. *Physique sacrée ou histoire naturelle de la Bible, tome 8*. Pierre Schenk et Pierre Mortier, Amsterdam, [iv] + 258 pp., pl. 658-750.
- Schultz O. 1987. Taxonomische Neugruppierung der Überfamilie Xiphioidea (Pisces, Osteichthyes). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 89 A: 95-202.
- Seitz J. M. 1813. Systematisches Verzeichnis über die verkäufliche Naturaliensammlung des verstorbenen Herrn Johann Conrad Ammann, Doctors der Medizin zu Schaffhausen. Johann Milbradt, Nürnberg, 123 + [5] pp.
- Sigrist R. 2011. Collecting nature's medals. In: Heilbron J. L. & Sigrist R. (Eds). *Jean-André Deluc, historian of earth and man*. Slatkine Erudition, Genève: 106-146.
- Steinmüller J. R. 1802. *Beschreibung der schweizerischen Alpen- und Landwirthschaft, nach den verschiedenen Abweichungen einzelner Kantone*, vol. 1. Steinerischen buchhandlung, Winterthur, vi + 276 pp.
- Studer B. 1827a. Geognostische Bemerkungen über einige Theile der nördlichen Alpenkette. *Zeitschrift für Mineralogie*, 1827 (1): 1-52.
- Studer B. 1827b. Remarques géognostiques sur quelques parties de la chaîne septentrionale des Alpes. *Annales des Sciences Naturelles*, Paris, 11: 5-47.
- Svetovidov A. N. 1948. *Fauna of the U.S.S.R. Gadiformes*. Zoologicheskii Institut Akademii Nauk SSSR, New Series No. 34; version anglaise 1962, National Science Foundation, Washington, D. C., Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 222 pp., 72 pl.
- Taquet P. 2003. Quand les Reptiles marins anglais traversaient la Manche, Mary Anning et Georges Cuvier, deux acteurs de la découverte et de l'étude des Ichthyosaures et des Plésiosaures. *Annales de Paléontologie*, 89: 37-64.
- Tassy P. 2002. L'émergence du concept d'espèce fossile: le mastodonte américain (Proboscidea, Mammalia) entre clarté et confusion. *Geodiversitas*, 24(2): 263-294.
- Taverne L. & Nolf D. 2010. Les Priacanthidae (Teleostei, Perciformes) des Sables de Lede (Eocène moyen, Belgique): ostéologie et otolithes. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, 80: 187-243.
- Thackray J. C. 1985. Separately-published prints of fossils in nineteenth-century Britain. *Archives of Natural History*, 12(2): 175-199.
- Tyler J. C. 1980. Osteology, phylogeny, and higher classification of the fishes of the order Plectognathi (Tetraodontiformes). *NOAA Technical Report NMFS Circular* 434: xi + 422 pp.
- Tyler J. C. & Winterbottom R. 1999. A review of the morphology and relationships of the Oligocene spikefish genera *Acanthopleurus* Agassiz 1844 and *Cryptobalistes* Tyler 1968 (Tetraodontiformes: Triacanthidae). *Paläontologische Zeitschrift*, 73(3/4): 351-367.
- Urban S. 1761a. Description of a beautiful impression on slate of a petrified fish. *The Gentleman's Magazine and Historical Chronicle*, 31 (March 1761): 104, 1 pl.
- Urban S. 1761b. A description of a fossil fish. *The Scots Magazine*, 23 (July 1761): 352, 1 pl.
- Varenne de Bèost C. 1774. *Catalogue des curiosités naturelles qui composent le cabinet de M. de \*\*\* et dont la vente se fera à Paris, rue de la Sourdiere, le Lundi 4 juillet 1774 & jours suivants*. Hérissant, Paris, 295 pp.
- Volta, G. S. 1796-1809. Ittiolitologia Veronese del Museo Bozziano ora annesso a quello del Conte Giovambattista Gazola e di altri gabinetti di fossili veronesi. Dalla Stamperia Giuliani, Verona, lii + cccxxiii pp., 76 pl.
- Weiler W. 1938. Neue Untersuchungen an Mitteloligozänen Fischen Ungarns. *Geologica Hungarica, Series Palaeontologica*, Budapest, 15: 1-31, 6 pl.
- Weiler W. 1955. Die Fische aus dem Septarienton von Allschwill, Baselland. *Eclogae Geologicae Helveticae*, 48(2): 430-447, pl. 17.
- Wettstein A. 1886. Ueber die Fischfauna der tertiären Glarnerschiefers. *Abhandlungen der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft*, 13: 1-103, 8 pl.
- Wever P. de, Wever M.-J. de & Duclos J.-L. 1991. Guettard un savant du XVIII<sup>e</sup>, un jardin & un collègue. *Cahier du Lions Club d'Etampes*, 1: 1-24.
- White E. I. & Moy-Thomas M. A. 1941. Notes on the nomenclature of fossil fishes. Part III. Homonyms M-Z. *Annals and Magazine of Natural History*, Series 11, 7: 395-400.
- Willughby F. 1686. *De historia piscium, libri quatuor*. Theatro Sheldoniano, Oxonii [Oxford], [xii] + 343 + 30 + [13] pp., 187 pl.
- Wilson W. E. 1990. Hebenstreit's "Mvsevm Richterianvm," 1743. *The Mineralogical Record*, Tucson, 21: 399-403.
- Woodward A. S. 1901. *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, Part IV. British Museum (Natural History), London, xxxix + 636 pp., 19 pl.
- Woodward H. 1910. The Rev. William Henry Egerton. *Geological Magazine*, New Series, Decade 5, 7: 287-288, pl. 22.
- Żabrowski M. 2002. Fishes from the family Trichiuridae (Perciformes) from menilite beds of Polish Carpathians. In: *7th European Workshop on Vertebrate Palaeontology, Sibiu (Romania), July 2-7, 2002, Abstracts volume and Excursions field guide*: 37.



## SOURCES MANUSCRITES ET ICONOGRAPHIQUES

*Archives de l'Etat de Neuchâtel, Suisse*

- Archives de Louis Agassiz. 123/1 Catalogue détaillé des dessins de poissons fossiles trouvés dans le portefeuille de Mr. G. Cuvier. Ms. Agassiz, Ls., fr., Paris, 27 juin 1832, 20 pp. dont 10 bl. 22,5 cm × 36 cm.

*Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France*

- Histoire naturelle des poissons, par Cuvier et Valenciennes, Ms540.
- Journaux et papiers se rapportant aux voyages d'Alexandre Brongniart, 1817, Voyage au Jura, Ms2344.
- Fonds Henri-Marie Ducrotay de Blainville, Iconographie, Paléontologie: dessins et gravures, Ms BLA 92(1).

*Bibliothèque de l'Institut de France, Paris*

- Papiers et correspondance du baron Georges Cuvier, Ms3252.

*Musée du Louvre, Paris*

- Henri-Marie Ducrotay de Blainville, médaillon en bronze par Pierre-Jean David, DA46A.

*National Portrait Gallery, London, UK*

- William Buckland by Thomas Phillips. Oil on canvas, 1800-1825. Given by the sitter's daughter, Mrs G. C. Bomlpas and her husband, 1900. Primary collection NPG 1275.
- Sir Philip de Malpas Grey-Egerton, 10th Bt by Frederick Christian Lewis, stipple engraving, 1840. Reference collection NPG D20647.
- George Scharf by George Scharf, watercoloured and bodycolour on ivory. Reference collection NPG D36122.

*National Trust, Swindon, UK*

- William Willoughby Cole, 3rd Earl of Enniskillen by William Robinson, CMS\_PCF\_631078.

*Royal Society of London, UK*

- Letter from Baron Cuvier. 20 June 1824, MS/251/19.

*Shropshire Museums, UK*

- Reverend William Henry Egerton. Painted, monogrammed and dated by Hubert Herkomer, FA.00025.

*Yale University Library, New Haven, USA*

- Jean André DeLuc Papers, Ms179, Series II. Writings, Box 34, folder 506, "Poissons fossiles".