



Histoire des sciences

Charles de Gerville et les premiers restes de Plesiosauria signalés dans le Jurassique inférieur de France (Hettangien, région de Valognes, Manche)



Charles de Gerville and the first remains of Plesiosauria reported in the Lower Jurassic of France (Hettangian, Valognes region, Manche department)

Arnaud Brignon

5, villa Jeanne-d'Arc, 92340 Bourg-la-Reine, France

I N F O A R T I C L E

Historique de l'article :

Reçu le 19 novembre 2018

Accepté après révision le 17 décembre 2018

Disponible sur internet le 5 février 2019

Géré par Philippe Taquet

Mots clés :

Histoire de la paléontologie

Plesiosauria

Jurassique inférieur

Hettangien

Cotentin

Département de la Manche

Calcaire de Valognes

France

R É S U M É

L'historien, archéologue, et naturaliste Charles de Gerville (1769–1853) signala dès janvier 1816 la présence d'ossements dans les carrières de la région de Valognes, département de la Manche. Ces carrières exploitaient le « Calcaire de Valognes » et les « Argiles et Calcaires d'Huberville » sous-jacents, deux formations de l'Hettangien inférieur. De Gerville communiqua à Jacques-Louis-Marin Defrance un dessin aquarellé d'un de ces os fossiles, découvert en juillet 1820, sur lequel il est possible de reconnaître un fémur de Plesiosauria. Ce fémur, ainsi qu'un fragment de côte et trois vertèbres de Plesiosauria de la collection de Gerville furent figurés, en 1825, dans une publication d'Arcisse de Caumont. Le fémur de Plesiosauria fut ensuite acquis par Pierre Tesson, qui possédait à Caen une des plus importantes collections de fossiles de Normandie. La collection Tesson fut achetée en 1857 par le British Museum, aujourd'hui The Natural History Museum, London, où le fémur a pu être redécouvert. Ce spécimen est, de manière attestée, le premier reste de Plesiosauria du Jurassique inférieur découvert en France, avant la création du genre *Plesiosaurus* fondé sur un matériel du Jurassique inférieur du Sud-Ouest de l'Angleterre. Une des vertèbres figurées par de Caumont a également pu être localisée au Muséum Emmanuel-Liais (Cherbourg-en-Cotentin), qui avait acquis une partie de la collection de Gerville. L'interprétation des « ossements fossiles de Valognes » par Georges Cuvier, Henri Marie Ducrotay de Blainville, Arcisse de Caumont, Jacques-Amand Eudes-Deslongchamps et Constant Duméril est dévoilée au travers de documents manuscrits inédits.

© 2019 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

A B S T R A C T

The historian, archaeologist, and naturalist Charles de Gerville (1769–1853) reported as early as January 1816 the presence of fossil bones in the quarries of the region of Valognes, in the department of Manche. These quarries exploited the “Calcaire de Valognes” and the underlying “Argiles et Calcaires d'Huberville”, both formations dated as Lower Hettangian (Lower Jurassic). De Gerville communicated to Jacques-Louis-Marin Defrance a

Keywords:

History of Palaeontology

Plesiosauria

Lower Jurassic

Hettangian

Cotentin

Adresse e-mail : arnaud.brignon@yahoo.com

<https://doi.org/10.1016/j.crpv.2018.12.001>

1631-0683/© 2019 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Department of Manche
Calcaire de Valognes
France

watercolour drawing of one of these fossil bones, discovered in July 1820, in which it is possible to recognize a plesiosaur femur. This femur, as well as a fragment of rib and three vertebrae of Plesiosauria from de Gerville's collection, was then figured in a publication by Arcisse de Caumont, in 1825. The plesiosaur femur was later acquired by Pierre Tesson of Caen, who owned one of the most important collections of fossils in Normandy. The Tesson collection was later purchased in 1857 by the British Museum (now The Natural History Museum, London), where the femur has been rediscovered. This specimen is the first known plesiosaur specimen ever discovered in the Lower Jurassic of France, before the genus *Plesiosaurus* was established upon material from the Lias of southwestern England. One of the vertebrae figured by de Caumont has been rediscovered in the "Muséum Emmanuel-Liais" (Cherbourg-en-Cotentin), which had acquired part of de Gerville's collection. The interpretation of the "fossil bones of Valognes" by Georges Cuvier, Henri Marie Ducrotoy de Blainville, Arcisse de Caumont, Jacques-Amand Eudes-Deslongchamps and Constant Duméril is revealed through unpublished documents.

© 2019 Académie des sciences. Published by Elsevier Masson SAS. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Abréviations

ADM	Archives départementales de la Manche ; Saint-Lô
ADP	Archives de Paris
BCM	Bibliothèque centrale du MNHN
BJP	Bibliothèque Jacques Prévert, Cherbourg-en-Cotentin
MEL	Muséum Emmanuel-Liais, Cherbourg-en-Cotentin
MNHN	Muséum national d'histoire naturelle, Paris
NHMUK	Natural History Museum, Londres
UBL	University of Bristol Library, Special Collections

2. Abridged English version

The history of plesiosaur (Sauropterygia, Plesiosauria) discovery in England is well documented and goes back to the early 17th century (Crabbe, 1795: pl. 7; Conybeare, 1822; De la Beche and Conybeare, 1821; Evans, 2010; Lhuys, 1699; Stukely, 1719; Verstegen, 1605). Since the end of 1823, nearly complete skeletons were notably found by the famous fossil collector and dealer, Mary Anning (1799–1847) in the Blue Lias Formation at Lyme Regis (Conybeare, 1824; Davis, 2009; Hawkins, 1834, 1840; Taquet, 2003; Torrens, 1995; Vincent and Taquet, 2010; Vincent et al., 2014). Plesiosauria are rather rare in France, where they are mostly represented by scattered remains such as isolated vertebrae, limb bones, teeth, and fragments of skulls or jaws. Only a few partial skeletons or sub-complete specimens have been found (Bardet et al., 1999; Brignon, 2016a; Eudes-Deslongchamps, 1856; Filippi, 2002; Gand et al., 2012; Gaudry, 1878; Godefroit, 1994; Sauvage, 1879; Sciau et al., 1990; Valenciennes, 1862; Vautier, 1853; Vincent et al., 2007; Vincent et al., 2013). In France, the first plesiosaur remains were reported in the 18th century and came from the Callovo-Oxfordian formations of the Vaches Noires cliffs between Villers-sur-Mer and Houlgate (department of Calvados) (Bardet, 2014; Brignon, 2017; Buffetaut, 2011; Cuvier, 1824; Diquemare, 1776). Little is known, however,

about the first Plesiosauria found in the French Lower Jurassic. The purpose of this article is to fill this gap and to illustrate the role of the historian, archaeologist, and naturalist Charles de Gerville (1769–1853) in these early discoveries.

Charles Alexis Adrien Duhérissier of Gerville assembled important collections of coins, archaeological objects and fossils that he bought from quarrymen or collected himself during his many excursions on the Cotentin peninsula (Fig. 1). He was assisted in his research by his servant, Jacques Niollet, who became his collaborator and friend (Bigot, 1950: p. 55; Delisle, 1853: p. 22; Vieillard and Dollfus, 1875: p. 11). Niollet was, like his master, from the village of Gerville [now Gerville-la-Forêt]. Born circa 1780, he was about ten years younger than Charles de Gerville. He survived him by eight years and passed away on 21 October 1861, at the age of 82, in Valognes (ADM, État civil, Valognes, 1861–1862, 3E 615/69). Charles de Gerville began his collection of fossils from the department of Manche in 1812. As early as October 1813, in a letter to the French naturalist, Jacques-Louis-Marie Defrance (1758–1850), de Gerville established the first list of fossils from the "*banc de Pectinites*" or "*banc G*" (de Gerville, 1814). Part of these layers correspond to what geologists later called the "Calcaire de Valognes". This limestone is dated from the Lower Hettangian (Lower Jurassic) (Riout, 1980c). It was exploited in the region of Valognes and Yvetot-Bocage since Roman times and up to the first half of the 20th century as a building material or to produce agricultural lime (Deshayes, 2017; Féral, 1983: pp. 207–214). Charles de Gerville completed the list of fossils found in the Calcaire de Valognes in a manuscript catalogue that he sent on 1 January 1816 to his correspondent, the British naturalist and illustrator James Sowerby (1757–1822). This document is kept today at the Bristol University Library (Cleavelly, 2012). In the catalogue, de Gerville reported for the first time the presence of fossil bones, five in number, in the "*banc G*" (Fig. 2). These discoveries are thus older than 1816. The same list was also communicated to Defrance, in June 1816, and was published the following year in the

Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts (de Gerville, 1817: p. 211).

In July 1820, de Gerville acquired a fossil bone found “in the hard limestone of a quarry in the town of Valognes”. He sent a watercolour drawing of the specimen to Defrance to get his opinion on this unusual fossil. Defrance in turn communicated the drawing to Georges Cuvier. It is kept at the BCM, which holds many of Cuvier's archives (Fig. 3). Although the specimen is rolled and incomplete, its distal expansion is typical of a plesiosaur propodial. Its relatively slender aspect, the moderate anteroposterior width of the diaphysis, and its relatively moderate posterior concavity make it possible to identify it as a femur. The convexity of the well-developed trochanter indicates that the specimen is exposed on its dorsal face and that it is a right femur, because the posterior diaphysis surface has a more concave contour than the anterior one has.

With the exception of a few isolated plesiosaur remains that he had observed in 1818 at the Royal College of Surgeons in London (Taquet, 2003: pp. 40–41), Cuvier had no skeleton at his disposal to enable him to compare and identify correctly the fossil bone of Valognes. In consequence, he identified it as a crocodile bone, without, however, being explicit about its anatomical position, as Defrance wrote to de Gerville in a letter dated 9 August 1820. On 14 September 1821, Henri Ducrotay de Blainville (1777–1850), who accompanied his friend Constant Prévost (1787–1856) in his study tour of the geology of the Manche coasts, visited the collection of Charles de Gerville in Valognes (Gosselet, 1896: p. 78, BCM Ms Bla 6, folio 86). De Blainville estimated that the bones found in the region of Valognes, including the plesiosaur femur shown in Fig. 3, all belonged to the species of “crocodile that was found, nearly complete, in Caen” [= *Teleosaurus cadomensis* (Lamouroux, 1820)], as Charles de Gerville wrote on 8 July 1824 (NHMUK, Sowerby Collection). De Gerville declared that he then owned about ten fossil bones from the quarries of Valognes and Yvetot [Yvetot-Bocage]. He sent some of these specimens to the British naturalist James De Carle Sowerby (1787–1871), telling him that they were very rare, since he had been two years without finding any single one. In his article *When English marine Reptiles crossed the Channel*, Philippe Taquet (2003) traces the history of the ichthyosaur and plesiosaur specimens that were sent to France in the 1820s. These specimens, discovered by Mary Anning in the Lias of Lyme Regis, were bought by Georges Cuvier and Constant Prévost on behalf of the “Muséum d'histoire naturelle” (now the “Muséum national d'histoire naturelle”, Paris). Charles de Gerville having sent some bones of Valognes to James De Carle Sowerby in the 1820s, it is interesting to note that, at around the same time as the Mary Anning specimens arrived in France, remains of marine reptiles crossed the Channel in the other direction, from France to England!

The Norman historian, archaeologist and geologist Arcisse de Caumont (1801–1873) was the first to publish, in 1825, figures of the fossil bones from the Calcaire de Valognes in Charles de Gerville's collection (Fig. 4). In the figures numbered “1” to “5” of the plate, plesiosaur remains are recognizable. The figures “1” to “3” represent dorsal vertebrae, as suggested by the absence of articular facets for the ribs or chevrons on the ventral and lateral surfaces

of the centra. It is also possible to recognize a dorsal rib fragment (“4”) and the previously discussed femur (“5”) found in 1820, that de Caumont believed to be a humerus. He confessed that, “knowing little about the osteology of reptiles”, he preferred “not to decide which species of Saurian these bones” belonged to (de Caumont, 1825: p. 508). Arcisse de Caumont noted nevertheless that vertebrae “1” and “2” were very similar to those figured by Cuvier (1824: pl. 22, figs 1–2). The latter are indeed dorsal vertebrae of Plesiosauria. According to Cuvier, they came from “Le Havre” and “Honfleur”, thus probably from the Kimmeridgian of the Cap de la Hève and the Callovo–Oxfordian series of the Vaches Noires cliffs (Brignon, 2016b). Cuvier (1824: p. 353) rightly noted that they must “belong to a species of saurian very close to the *Plesiosaurus*”. At the beginning of the year 1831, Arcisse de Caumont once again visited Charles de Gerville in Valognes. De Gerville entrusted to him the fossil bones of his collection, asking de Caumont to show them to Jacques-Amand Eudes-Deslongchamps (1794–1867). The latter was studying fossil crocodilians at the time, and was collaborating with Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, who was preparing a book on the subject (Brignon, 2013, 2014a, 2014b). Eudes-Deslongchamps correctly identified the bones of the Calcaire de Valognes as remains of Plesiosauria (BJP Ms 253; Huchet, 1984, vol. 2: p. 130).

After the death of Charles de Gerville, his collection of fossils was bequeathed to Jacques Niollet, who had contributed so much to enrich it. At the end of 1853, this collection came into possession of a young bookseller and printer from Cherbourg, Félix Bienaimé Feuarent, born in this city on 26 April 1819. Feuarent, who had been introduced to numismatics by Charles de Gerville himself (Babelon, 1913: pp. 17–18), had also inherited his rich archaeology cabinet. From this precious collection, Feuarent founded a reputed boutique of medals and antiquities in Paris, where he died on 11 August 1907. Feuarent had ceded part of the fossil collection of Charles de Gerville to the museum of natural history of Cherbourg, the current “Muséum Emmanuel-Liais”. One of the plesiosaur dorsal vertebrae figured by Arcisse de Caumont in 1825 was rediscovered in this museum (Fig. 8). Despite the imprecision of the cavalier projection used in the figure that mixes views from different angles, the vertebra in question is recognizable by its general aspect. Several details, such as the outline of one of the breaks (white dashed line in Fig. 8B) or the height of the specimen, which is 67 mm as in the figure, provide further evidence that this vertebra is the one shown in the plate published by de Caumont. The vertebra obviously suffered several accidents since 1825, including a missing part in the left edge of the centrum (right-hand side when the specimen is seen from its anterior face). The entire posterior part of the vertebra is also missing. The still preserved portions of ventral and lateral surfaces of the centrum are smooth. A nutrient foramen is clearly visible on the left lateral side of the centrum. The articular surface of vertebra is slightly compressed dorsoventrally, with a slight concavity beneath the neural canal.

Only part of Charles de Gerville's collection was acquired by the Museum of Natural History of Cherbourg, which explains why only one plesiosaur vertebra from

this collection has been found. According to Vieillard and Dollfus (1875: pp. 11–12), the fossil dealer Louis Sæmann (1821–1866) had purchased the finest fossils from de Gerville's collection, which were later sold and dispersed. During the recent study of the Tesson collection at the Natural History Museum (Brignon, 2018), the plesiosaur femur reported by de Gerville in 1820 was rediscovered (Fig. 9A–B). Pierre Tesson (1797–1874) had assembled in Caen one of the most important collections of fossils from Normandy. The collection was bought by the British Museum for 363 pounds 8 shillings and transported to England by the British palaeontologist Richard Owen, in July 1857. Tesson visited de Gerville's collection at Valognes during a trip to Cotentin in 1839 (Brignon, 2018: p. 7). The two men regularly exchanged fossils and antiques, at least up to 1844. It is not known if the famous femur was offered to Tesson by Charles de Gerville or if Tesson acquired it from Niollet, Feuardent or Sæmann between 1853, the year of de Gerville's death, and 1857. The label accompanying the specimen in Tesson's hand does not make any reference to de Gerville. Nevertheless, the watercolour by Charles de Gerville, preserved in Cuvier's archives (Figs. 3 and 9D) and the figure published by de Caumont (Figs. 4 and 9E) make it possible to unambiguously recognize the specimen. It should be noted that the Tesson collection also contained a reptile vertebra from the Calcaire de Valognes, as indicated in the Palaeontology Accession Register of the NHMUK under number 32696 (DF PAL/118/3/4). This specimen, however, could not be located in the NHMUK collections (Sandra Chapman, personal communication).

From a taxonomic point of view, the interest of the rediscovered femur and vertebra from the former de Gerville's collection is limited, because of the poor diagnostic characters provided by these isolated elements. On the other hand, they are of great historical importance. The fossil bones found by Charles de Gerville in the Valognes and Yvetot-Bocage quarries, between *circa* 1815 and 1825, are indeed the first plesiosaur remains ever reported in the Lower Jurassic of France. Although less spectacular, these findings are nearly contemporaneous with the discoveries of almost complete plesiosaur skeletons made by Mary Anning in Lyme Regis. In 1820 and 1821, the two French prominent anatomists and palaeontologists of the time, Georges Cuvier and Henri Ducrotay de Blainville, first identified the fossil bones from the Calcaire de Valognes as remains of “crocodiles”. To their credit, the two Parisian scientists did not yet have at their disposal, as elements of comparison, the plesiosaur skeletons, which were beginning to be discovered and described across the Channel.

3. Introduction

L'histoire des découvertes de restes de plésiosaures (Sauropterygia, Plesiosauria), en Angleterre, est bien documenté et remonte au début du XVIII^e siècle (Crabbe, 1795 : pl. 7 ; Evans, 2010 ; Lhuys, 1699 ; Stukely, 1719 ; Verstegen, 1605). Dès les années 1820, ces découvertes se multiplièrent (Conybeare, 1822 ; De la Beche et Conybeare, 1821). Des squelettes complets furent notamment exhumés, à partir de la fin de l'année 1823, dans le Jurassique inférieur de Lyme Regis par la célèbre marchande de fos-

siles, Mary Anning (1799–1847) (Conybeare, 1824 ; Davis, 2009 ; Hawkins, 1834, 1840 ; Taquet, 2003 ; Torrens, 1995 ; Vincent et Taquet, 2010 ; Vincent et al., 2014).

Généralement plus rares en France, les Plesiosauria sont surtout représentés par des restes épars, comme des vertèbres isolées, des os des membres, des dents, des fragments de crânes ou de mâchoires. Seuls quelques spécimens composés de plusieurs éléments squelettiques ont été retrouvés sur le territoire français (Bardet et al., 1999 ; Brignon, 2016a ; Eudes-Deslongchamps, 1856 ; Filippi, 2002 ; Gand et al., 2012 ; Gaudry, 1878 ; Godefroit, 1994 ; Sauvage, 1879 ; Sciau et al., 1990 ; Valenciennes, 1862 ; Vautier, 1853 ; Vincent et al., 2007 ; Vincent et al., 2013). L'abbé Jacques-François Dicquemare (1733–1789) est le premier qui publia la figure d'un os de Plesiosauria trouvé en France (Bardet, 2014 ; Brignon, 2017 ; Buffetaut, 2011 ; Dicquemare, 1776). Ce spécimen, probablement un propodial, provenait de la série callovo-oxfordienne des Vaches Noires, entre Villers-sur-Mer et Houlgate (Calvados). D'autres restes de Plesiosauria des Vaches Noires faisaient également partie des collections de Barthélémy Faujas de Saint-Fond (1741–1819), détenteur de la chaire de géologie au Muséum national d'histoire naturelle (Paris), et de Jean-Vincent-Félix Lamouroux (1779–1825), professeur d'histoire naturelle à l'Académie de Caen. Deux de ces spécimens sont aujourd'hui conservés au MNHN (Brignon, 2017 : fig. 4A–C, 7E). Dans la nouvelle édition de ses *Recherches sur les ossements fossiles*, Cuvier mentionnait en 1824 qu'il possédait plusieurs vertèbres de plésiosaures provenant du Jurassique supérieur de Boulogne-sur-Mer, du Havre et probablement de la série callovo-oxfordienne des Vaches Noires (Cuvier, 1824 : p. 352–353, 476, 485–486).

L'historien, archéologue et naturaliste manchois Charles de Gerville, de son nom complet Charles Alexis Adrien Duhérissier de Gerville (Fig. 1), fut le premier à signaler la présence d'ossements fossiles dans le « Calcaire de Valognes », une pierre calcaire de l'Hettangien inférieur, qui était alors exploitée dans la région de Valognes et d'Yvetot-Bocage (de Gerville, 1817 : p. 211). Arcisse de Caumont (1801–1873) publia les figures de quelques-uns de ces spécimens, qui furent d'abord identifiés comme des restes de « crocodiles » et qui s'avèrent appartenir à des Plesiosauria. Excepté quelques rares mentions dans la littérature scientifique du XIX^e siècle, les plésiosaures du Calcaire de Valognes ne furent jamais réétudiés. Les découvertes de Charles de Gerville constituent cependant un épisode important dans l'histoire de la paléontologie, puisque ces restes sont les premiers plésiosaures découverts dans le Jurassique inférieur français. L'objet de cet article est de retracer leur histoire au travers de la correspondance et de documents manuscrits de Charles de Gerville et de présenter quelques-uns de ces spécimens historiques, dont la trace était perdue depuis longtemps.

4. Cadre géologique

Les restes de plésiosaures découverts au XIX^e siècle dans les carrières de Valognes et d'Yvetot (aujourd'hui Yvetot-Bocage) proviennent des formations hettangiennes exploitées à cette époque pour la fabrication de la

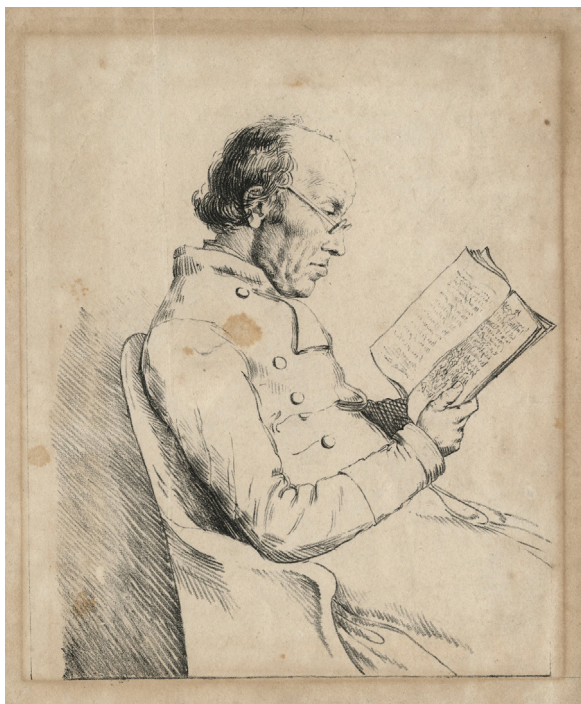


Fig. 1. Portrait of Charles Duhérissier de Gerville (1769–1853), dessin anonyme au crayon, dimension du support 257 mm × 206 mm. Reproduit avec la permission des archives de la Manche/conseil départemental (cote 2 Fi 6/256).

Fig. 1. Portrait of Charles Duhérissier de Gerville (1769–1853), anonymous drawing in pencil, sheet size 257 mm × 206 mm. Reproduced by permission of the “Archives de la Manche”/conseil départemental (call number 2 Fi 6/256).

chaux agricole et les matériaux de construction (de Caumont, 1825 : p. 515). La série hettangienne dans cette région débute par les Argiles et Calcaires d'Huberville de l'Hettangien inférieur, atteignant une puissance d'environ 7 à 8 m (Riout, 1980b). Cette formation regroupe ce qu'Eugène Eudes-Deslongchamps (1864) désignait sous les noms de « Sables et Grès dolomitiques à empreintes végétales » et de « Marnes à *Mytilus minutus* et à oursins ». Ce niveau argilo-carbonaté présente à sa base des séquences de sables, de grès bioclastiques à débris végétaux et des argiles noires sableuses ligniteuses qui évoluent vers des argiles, puis des marnes noduleuses ou de petits bancs calcaires. Cette formation se termine par des calcaires à fines oolites. La variation des faciès et la composition de la faune et de la flore soulignent une alternance d'influences marines et continentales. Les Argiles et Calcaires d'Huberville sont surmontés par le Calcaire de Valognes, dont la puissance atteint près de 10 m dans la région de Valognes et d'Yvetot-Bocage (Bigot, 1938 ; Riout, 1980c). Cette formation, qu'Eudes-Deslongchamps (1864 : p. 19) désignait également sous le nom de « Calcaire gréseux à Cardinies », est composée de calcaires blanc jaunâtre, bioclastiques et gréseux formant des bancs lenticulaires, à passées lumachelliques, séparés par des lits sableux ou argileux. Le Calcaire de Valognes, daté par ses ammonites de l'Hettangien inférieur, a été formé dans un milieu côtier peu profond recevant des apports détritiques continen-

taux, en présence de forts courants. Ce calcaire, connu à l'époque sous le nom de « carreau de Valogne », « pierre de Valognes » ou encore « marbre d'Yvetot », était exploité comme pierre de taille. L'utilisation de cette pierre calcaire est attestée depuis l'Antiquité romaine (Deshayes, 2017). Elle était employée dans le Cotentin pour la construction des édifices religieux, des manoirs et des hôtels particuliers, mais également pour la statuaire et la production de pierres tombales. Par le nombre de personnes qui tiraient leurs ressources du travail de la pierre, l'exploitation du Calcaire de Valognes connut son âge d'or entre le XVII^e et le XVIII^e siècle (Féral, 1983 : pp. 207–214). Son extraction se pratiquait dans des carrières à ciel ouvert rebouchées après exploitation afin de restituer les terrains à un usage agricole ou paysagé lorsqu'elles étaient ouvertes à l'intérieur même des propriétés. L'abbé Frigot (1743 : p. 504) témoignait, dans le *Mercur de France* du mois de mars 1743, de l'abondance des carrières sur la paroisse d'Yvetot-Bocage : « [...] à une demie lieuë de Vallogne [sic], est la Paroisse d'Yvetot, appartenant aujourd'hui à M. Colbert de Seignelay. Je ne cite cette Paroisse que parce qu'elle porte le même nom de la fameuse Terre d'Yvetot, au Pays de Caux, &c. & qu'elle est toute pleine de Carrières qui abondent en bonnes Pierres de taille ». Mathias Robert de Hesseln, dans son *Dictionnaire universel de la France* écrivait également : « La proximité des forêts & des carrières magnifiques de la paroisse d'Yvetot facilite les moyens de bâtir ; les pierres de ces carrières sont d'un grain très-fin & dur, noir & blanc » (Robert de Hesseln, 1771 : p. 445). L'exploitation du Calcaire de Valognes se poursuivait au XIX^e siècle, mais périclita au tournant de la Première Guerre mondiale, pour définitivement s'arrêter au milieu du XX^e siècle (Bigot, 1938 : p. 25 ; Féral, 1983 : p. 213 ; Deshayes, 2017).

Il est difficile de déterminer aujourd'hui de quelles formations précises proviennent les restes de plésiosaures signalés par les anciens auteurs dans le « Calcaire de Valognes », qui désignait alors souvent, dans la région de Valognes, l'ensemble de la série hettangienne et comprenait donc de manière indifférenciée les Argiles et Calcaires d'Huberville et le Calcaire de Valognes *sensu stricto*. Charles de Gerville précisait néanmoins dans une lettre au naturaliste britannique James De Carle Sowerby (1787–1871) que les ossements de la région de Valognes avaient été trouvés au « milieu de la pierre dure » (NHMUK Sowerby Collection, 8 juillet 1824), ce qui corroborerait l'hypothèse selon laquelle ils proviendraient du Calcaire de Valognes *sensu stricto*. Eugène Eudes-Deslongchamps signalait également la présence fréquente de vertèbres de plésiosaures roulées dans les « Marnes à *Mytilus minutus* et à oursins » correspondant à la partie supérieure des Argiles et Calcaires d'Huberville, qui était visible à la base des carrières de Valognes et d'Yvetot-Bocage (E. Eudes-Deslongchamps, 1864 : p. 17, 20).

5. Interprétation des premiers géologues

Le *Journal des Mines* publia les premières observations sur la constitution du sol de la Manche faites notamment entre 1794 et 1797 par Jean-Pierre-François Guillot-Duhamel (1730–1816), inspecteur des mines, et son fils, Jean-Baptiste Guillot-Duhamel (1767–1847), ingé-

nier des mines, ainsi qu'en 1811 par Alexandre Brongniart (1770–1847) (Anonyme, 1795a, 1795b ; Brongniart, 1814 ; Guillot-Duhamel, 1798). L'exploitation de pierre de taille à « Ivetot » (Yvetot-Bocage) et la présence de calcaires dans la région de Valognes y sont notamment mentionnées dès 1795 (Anonyme, 1795b : pp. 18, 28). Charles de Gerville est également connu pour être l'un des premiers à avoir observé différents « bancs » dans le département de la Manche et avoir établi, pour chacun d'eux, la liste des fossiles qui s'y rencontrent. Ce travail est consigné dans deux lettres à Jacques-Louis-Marin Defrance, datées du 27 octobre 1813 et du 1^{er} juin 1816, qui furent publiées dans le *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts* (de Gerville, 1814, 1817). De Gerville distinguait 11 bancs, qu'il désignait par les lettres de A à I, L et N, sans pour autant établir un ordre chronologique entre eux, ce qui avait fait écrire à Vieillard et Dollfus (1875 : p. 11) qu'il « ne croyait pas à la paléontologie stratigraphique » et que, selon lui, « les terrains étaient disposés sur le globe comme les cases irrégulières d'un damier ». Quoiqu'il en soit, de Gerville (1814 : p. 26) désigna les couches calcaires alternant avec des couches d'une « glaise bleuâtre », qu'il avait observées à Yvetot et Valognes, sous le nom de « banc de Pectinites » ou « banc G ».

Au printemps 1821, Henry De la Beche étudia la géologie des côtes de la Normandie entre Fécamp et Saint-Vaast (Brignon, 2017 : p. 27, 28). De passage à « Ivetot » (Yvetot-Bocage), il reconnut le « Blue Lias » sous le niveau de « calcareous rock », autrement dit sous le Calcaire de Valognes *sensu stricto*, sans se prononcer néanmoins sur la position relative de ce dernier par rapport aux autres formations connues à l'époque (De la Beche, 1822 : p. 82, 88). De la Beche avait donc correctement daté les Argiles et Calcaires d'Huberville en sachant que le « Blue Lias » anglais regroupe un large ensemble stratigraphique s'échelonnant du Rhétien supérieur au Sinémurien inférieur et balayant donc l'ensemble de l'Hettangien (Ambrose, 2001). Arcisse de Caumont estimait cependant que De la Beche s'était trompé, puisque le géologue normand définissait le « Blue Lias » comme le strict équivalent des Calcaires à Gryphées (ou Calcaire à Gryphites) du Sinémurien (Riout, 1980a) qui se trouvaient au-dessus, et non en dessous, du Calcaire de Valognes (de Caumont, 1825 : p. 500). Ceci étant dit, peut-être influencé par cette interprétation des observations de Henry De la Beche, Arcisse de Caumont (1824 : p. 54) avait d'abord considéré le Calcaire de Valognes comme étant postérieur aux Calcaires à Gryphées, avant de corriger son erreur dans son travail publié en 1825. de Caumont (1825 : p. 511) y établissait notamment une corrélation tout à fait pertinente entre le Calcaire de Valognes *sensu lato* (incluant donc les Argiles et Calcaires d'Huberville et le Calcaire de Valognes *sensu stricto*) avec ce que Voltz (1823) nommait le Quadersandstein qui, dans cette acception, était l'équivalent du Grès de Luxembourg, dont l'âge s'étend de l'Hettangien inférieur au Sinémurien (Guérin-Franiatte et al., 1991). De la Beche est donc le premier à avoir rattaché les Argiles et Calcaires d'Huberville au Lias et de Caumont à avoir correctement placé le Calcaire de Valognes *sensu lato* juste sous les Calcaires à Gryphées, autrement dit juste sous le Sinémurien.

À la même époque, le géologue Jules Desnoyers avait également visité la Manche et y avait observé le Calcaire de Valognes. Dans son *Esquisse de la stratification de la formation oolitique*, Desnoyers (1825a) avait d'abord placé cet ensemble au-dessus du « Calcaire à Polypiers » qui englobe, dans la région de Caen, plusieurs formations du Bathonien moyen et supérieur. Il se rangea ensuite à l'opinion d'Arcisse de Caumont et plaça correctement le Calcaire de Valognes au-dessous du « calcaire à gryphées arquées » du « *lias commun* » (= Sinémurien), évoquant l'hypothèse qu'il pût s'agir de la « *partie inférieure du lias* » (Desnoyers, 1825b : p. 398). Dès lors, les géologues rattachèrent le Calcaire de Valognes *sensu lato* aux « *assises inférieures du Lias* » ou à ce que certains appelaient l'« *Infra-Lias* » (Archiac, 1856 : p. 364 ; Bonissent, 1865 : p. 181 ; Bonissent, 1870 : p. 274 ; Dufrénoy et Elie de Beaumont, 1848 : p. 170 ; E. Eudes-Deslongchamps, 1864 : p. 10). Après la création puis l'acceptation, non sans controverse, de l'Hettangien par les géologues (Chomard-Lexa, 2003), les « Marnes à *Mytilus minutus* et à oursins » (partie supérieure des Argiles et Calcaires d'Huberville) et le « Calcaire gréseux à Cardinies » (Calcaire de Valognes *sensu stricto*) furent ensuite rattachés à cet étage (Bigot, 1938 ; de Lapparent, 1883 : p. 833).

6. Histoire des premières découvertes de Plesiosauria par Charles de Gerville

Charles Alexis Adrien Duhérissier de Gerville naquit le 19 septembre 1769 à Gerville-la-Forêt, dans l'actuelle commune de Vesly (Delisle, 1853 ; Le Cacheux, 1927 ; Travers, 1854, 1855). À la mort de son père, Joseph Alexis Duhérissier, écuyer du roi, seigneur de Gerville, il ajouta à son nom celui de la seigneurie familiale (Renault, 1859 : pp. 57–58). Après avoir fait de bonnes études à Coutances, puis à Caen, il s'occupa de langues vivantes et d'histoire naturelle. Lorsque la Révolution éclata, il prit le parti de fuir à l'étranger, d'abord en Belgique, en 1792, où il rejoignit l'armée contre-révolutionnaire de Louis V Joseph de Bourbon-Condé, cousin du roi Louis XVI, pour ensuite rejoindre l'Angleterre en janvier 1793. Il s'enrôla alors dans le Régiment Loyal-Émigrant, l'armée des émigrés organisée par les Anglais, qui devait prêter main-forte à la Chouannerie et à l'armée catholique et royale en Vendée. Après que son régiment eut été tenu en échec par l'armée de la République en 1795, Charles de Gerville, toujours en Angleterre, retourna à la vie civile. Pour gagner sa vie, il enseigna les langues avant d'être accueilli, durant deux années, par une riche famille anglaise qui appréciait sa compagnie. Alerté par l'état de santé de son père, il rentra en France, dans la propriété familiale de Gerville-la-Forêt, en octobre 1801. Il y passa près de dix années à s'occuper de l'administration de la commune et de l'exploitation de ses terres. Ayant accumulé une fortune suffisante, il s'installa définitivement à Valognes, en 1811. Jusqu'à la fin de sa vie, il se consacra avec passion à l'étude de la géologie, la botanique, la zoologie, l'archéologie et l'histoire de la Manche. Il était membre du conseil général de ce département. Royaliste légitimiste, il donna sa démission, en 1830, pour protester contre la Monarchie de Juillet. Charles de Gerville mourut à Valognes, le 26 juillet

Banc G

La ville de Valognes est à peu près le centre de la principale série de ce banc ou les fossiles sont nombreux, mais peu variés. La série des environs de la baie Baillie qui est la plus méridionale de ce banc est assez riche en ammonites. Les autres en présentent à peine quelques fragments. La lettre imprimée donne des détails auxquels je n'ai rien à ajouter sur les localités de ce banc.

Catalogue G

<i>Ammonite</i>	<i>1</i>	<i>Sowerby tab. 107 f. 2</i>
<i>Anomie</i>	<i>2</i>	
<i>Trilite</i>	<i>2</i>	
<i>Écluse</i>	<i>1</i>	
<i>Moule ou modiole</i>	<i>3</i>	<i>M. Defrance - pallida Sowerby</i>
<i>Brème</i>	<i>1</i>	
<i>Telline</i>	<i>1</i>	
<i>Turritelle</i>	<i>2</i>	
<i>Pennis</i>	<i>2</i>	
<i>Forigite</i>	<i>1</i>	
<i>Madrepore</i>	<i>2</i>	
<i>Ossements épars</i>	<i>5</i>	
<i>Incertaines</i>	<i>17</i>	
	<i>40</i>	

Fig. 2. Extrait de la quatorzième page du *Catalogue de fossiles trouvés dans le Cotentin et le Bessin* par Charles Duhérissier de Gerville relative au « banc G », autrement dit à la série hettangienne de la Manche. Ce document, envoyé par Charles de Gerville à James Sowerby, est daté du 1^{er} janvier 1816. L'avant-dernière ligne de la liste de fossiles indique la présence d'« ossements » dont de Gerville possédait cinq spécimens (UBL, Eyles Collection relating to the history of geology, DM1186/2/2, File 1).

Fig. 2. Extract from the fourteenth page of the *Catalogue of fossils found in the Cotentin and the Bessin* by Charles Duhérissier de Gerville relating to the « banc G », in other words to the Hettangian series in the Manche. This document, sent by Charles de Gerville to James Sowerby, is dated 1 January 1816. The penultimate line of the list of fossils indicates the presence of “bones” of which de Gerville possessed five specimens (UBL, Eyles Collection relating to the history of geology, DM1186/2/2, File 1).

1853. Son abondante correspondance, toujours conservée dans plusieurs bibliothèques (Amiot, 1903, 1905 : pp. 333–345), témoigne des échanges qu'il entretenait avec les scientifiques de son temps, notamment avec Arcisse de Caumont (Huchet, 1984), Jacques-Louis-Marin Defrance (Bigot, 1950), Henri-Marie Ducrotay de Blainville (BCM, Ms BLA 6), Alexandre et Adolphe Brongniart (BCM, Ms 1966/402–405, Ms 1987/501) et la famille Sowerby, en Angleterre (Cleevely, 2012).

Charles de Gerville avait constitué d'importantes collections de médailles, d'objets archéologiques et de fossiles qu'il achetait aux carriers ou récoltait lui-même au cours de ses nombreuses excursions dans le Cotentin. Il était secondé dans ses recherches par son domestique, Jacques Niollet, son « fidèle Jacques », comme il l'appelait affectueusement, qui devint un véritable collaborateur et ami (Bigot, 1950 : p. 55 ; Delisle, 1853 : p. 22 ; Vieillard et Dollfus, 1875 : p. 11). Niollet était, comme son maître, originaire de l'ancienne commune de Gerville-la-Forêt. Né vers 1780, il avait environ dix ans de moins que Charles de Gerville et lui survécut huit années, pour s'éteindre à Valognes, le 21 octobre 1861, à l'âge de 82 ans (ADM, État civil, Valognes, 1861–1862, 3E 615/69). Charles de Gerville commença sa collection de fossiles de la Manche en 1812. Dès le mois d'octobre 1813, dans une lettre à Defrance, de Gerville donnait la première liste des fossiles du « banc de Pectinites » ou « banc G », autrement dit des formations hettangiennes de la région de Valognes (de Gerville, 1814). Il compléta cette liste dans un catalogue manuscrit qu'il envoya le 1^{er}

janvier 1816 à son correspondant le naturaliste et illustrateur britannique James Sowerby (1757–1822). Ce catalogue est conservé aujourd'hui à la bibliothèque de l'Université de Bristol (Cleevely, 2012). De Gerville y signale pour la première fois la présence d'ossements fossiles, au nombre de cinq, dans le « banc G » (Fig. 2). Ces premières découvertes sont donc antérieures à 1816. Cette même liste fut également communiquée à Defrance en juin 1816 et fut publiée l'année suivante dans le *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts* (de Gerville, 1817 : p. 211).

En juillet 1820, Charles de Gerville se procura un nouvel os fossile trouvé « dans la pierre calcaire dure d'une carrière de la ville de Valognes ». Il en envoya un dessin aquarellé à Jacques-Louis-Marin Defrance pour avoir son opinion sur ce fossile inhabituel. Defrance communiqua à son tour le fameux dessin à Georges Cuvier, qui le conserva dans ses archives (Fig. 3). Bien que le spécimen soit roulé et incomplet, son élargissement distal permet de reconnaître un propodial de Plesiosauria. L'aspect globalement élancé du spécimen, son axe droit, la largeur antéro-postérieure de la diaphyse et une concavité postérieure relativement modérées permettent de l'identifier comme un fémur. On devine la présence d'un trochanter bien développé qui indique que le spécimen est représenté par sa face dorsale et qu'il s'agit d'un fémur droit, avec la face postérieure de sa diaphyse plus concave que sa face antérieure.

En 1820, des restes de plésiosaures avaient déjà été trouvés, notamment en Angleterre, mais n'avaient pas été



Fig. 3. A. Dessin aquarellé envoyé le 10 juillet 1820 par Charles de Gerville à Jacques Louis Marin Defrance, qui le donna à son tour à Georges Cuvier (BCM Ms 629, folio 513, recto), dimension de la feuille 288 mm × 218 mm. B. Note de la main de Defrance écrite au verso du dessin : « os fossile trouvé en juillet 1820 dans la pierre calcaire dure d'une carrière de la ville de Valognes envoyé à M. de France par M. de Gerville. Grandeur et couleur naturelle ». Reproduit avec la permission du MNHN, Paris.

Fig. 3. A. Watercolour drawing sent on 10 July 1820 by Charles de Gerville to Jacques Louis Marin Defrance, who gave it in turn to Georges Cuvier (BCM Ms 629, folio 513, recto), sheet size 288 mm × 218 mm. B. Handwritten note by Defrance on the verso of the drawing: "fossil bone found in July 1820 in the hard limestone of a quarry in the town of Valognes sent to M. de France by M. de Gerville. Natural size and colour". Reproduced by permission of the MNHN, Paris.

décrits de manière scientifique. Ce n'est qu'en 1821 que le genre *Plesiosaurus* fut introduit pour la première fois par De la Beche et Conybeare (1821). Plus tard, en 1824, Constant Prévost fit l'acquisition, pour le compte du Muséum d'histoire naturelle (Paris), d'un squelette partiel de *Plesiosaurus dolichodeirus* que s'était procuré Mary Anning (Prévost, 1826 : p. 349 ; Vincent et Taquet, 2010). Cuvier, qui venait de lancer l'impression de son dernier volume de la nouvelle édition de ses *Recherches sur les ossements fossiles*, ne put figurer le spécimen que l'année suivante (Cuvier, 1825 : pl. 5).

Excepté quelques restes épars de plésiosaures qu'il avait pu observer au Collège royal des Chirurgiens de Londres en

1818 (Taquet, 2003 : pp. 40–41), Cuvier ne disposait donc, en 1820, d'aucun squelette pour lui permettre d'identifier correctement l'os de Valognes qui venait d'être découvert dans le Jurassique inférieur de la Manche. Il l'identifia en conséquence comme un os de crocodile, sans toutefois être explicite sur sa position anatomique. C'est ainsi que le 9 août 1820, Defrance écrivit à de Gerville : « M. Cuvier (le professeur) auquel j'ai fait voir, et même confié, le dessin de l'os que vous m'avez envoyé regarde ce morceau comme un os de crocodile [sic]. S'il me dit de quelle portion du corps je vous le ferai savoir » (BJP Ms 396, folio 204, verso). Dans la suite de sa lettre, Defrance mentionne que Cuvier attendait une « caisse d'ossements trouvés en Angleterre appartenant à un nouveau genre entre les reptiles et les poissons auquel en Angleterre on a donné le nom de *Proteo-saurus* [sic] ». Cuvier s'était en effet porté acquéreur de plusieurs restes d'ichtyosaures que le colonel Thomas James Birch (vers 1768–1829) avait mis aux enchères, à Londres, en mai 1820, au profit de la famille Anning (Taquet, 2003 : p. 43 ; Torrens, 1995 : p. 261). Defrance venait également de recevoir, de la part du conchyliologiste britannique, George Brettingham Sowerby (1788–1854) et de la collectionneuse de fossiles Elizabeth Warne, la gravure représentant le premier ichtyosaure presque entier que Sir Everard Home (1756–1832) avait publiée en 1819 (Home, 1819 : pl. 15). Home nomma ce spécimen *Proteosaurus*, synonyme plus récent du genre *Ichthyosaurus* proposé en 1817 par le conservateur du département d'histoire naturelle du British Museum, Charles Dietrich Eberhard König (1774–1851). Defrance avait déjà fait allusion à cette gravure dans une lettre à Charles de Gerville, en date du 25 avril 1820 : « Je viens de voir à Paris la gravure du squelette d'un animal fossile de la plus parfaite conservation trouvé en Angleterre. Il a plus de deux pieds de longueur, il a quatre pieds nageurs et une tête comme un crocodile [sic] ou à peu près. On l'a nommé *protea*... [sic] » (BJP Ms 396, folio 208, recto). Defrance indiquait que l'anatomiste Henri-Marie Ducrotay de Blainville (1777–1850) pensait que cet animal, autrement dit l'ichtyosaure, était une sorte de « dauphin à 4 pieds ». Defrance restait sceptique, faisant justement remarquer à de Gerville que « cependant il a une longue queue ce qui ne s'accorde guère avec la construction du dauphin de notre monde ». Defrance estimait pour finir que « le crocodile [sic] de Caen » [= *Teleosaurus cadomensis* (Lamouroux, 1820)] était un animal du « même genre » que le *Proteosaurus* [= *Ichthyosaurus*].

Le 14 septembre 1821, de Blainville, qui accompagnait son ami Constant Prévost (1787–1856) dans son voyage d'étude sur la géologie des côtes de la Manche, visita la collection de Charles de Gerville (Gosselet, 1896 : p. 78 ; BCM Ms Bla 6, folio 86). De Blainville estimait que les ossements trouvés dans les carrières de Valognes, dont faisait partie le fémur de *Plesiosauria* représenté sur la Fig. 3, appartenaient tous à l'espèce de « crocodile qu'on a trouvé presque entier à Caen » (NHMUK, Sowerby Collection, de Gerville to James De Carle Sowerby, 8 juillet 1824). De Gerville déclarait en 1824 qu'il possédait alors une dizaine d'ossements fossiles trouvés dans les carrières de Valognes et d'Yvetot [Yvetot-Bocage]. Il envoya quelques-uns de ces spécimens en Angleterre à James De Carle Sowerby en lui précisant qu'ils étaient généralement entiers, mais très



Fig. 4. Planche lithographiée par Pierre Langlumé (1790–1831) et publiée par Arcisse de Caumont (1825 : pl. 22), intitulée *Fossiles du Calcaire de Valognes*.
Fig. 4. Plate lithographed by Pierre Langlumé (1790–1831) and published by Arcisse de Caumont (1825 : pl. 22), entitled *Fossiles du Calcaire de Valognes*.

rares, puisqu'il avait été deux ans sans en trouver un seul. Il concluait ainsi : « on croit qu'ils appartiennent tous au même animal saurien dont les dents sont cylindriques mais quelquefois évidées d'un côté » (NHMUK, Sowerby Collection).

Dans son article *Quand les reptiles marins anglais traversaient la Manche*, Philippe Taquet (2003) retraçait l'histoire de quelques spécimens d'ichtyosaures et de plésiosaures qui avaient été envoyés en France dans les années 1820. Ces spécimens, découverts par Mary Anning dans le Lias de Lyme Regis, avaient été achetés par Georges Cuvier et Constant Prévost pour le compte du Muséum d'histoire naturelle (aujourd'hui le Muséum national d'histoire naturelle, Paris). Charles de Gerville ayant envoyé quelques ossements de Valognes à James De Carle Sowerby dans les années 1820 ; il est intéressant de noter qu'à peu près à la même époque que celle où les spécimens de Mary Anning arrivaient en France, des restes de reptiles marins français traversaient la Manche dans l'autre sens pour rejoindre l'Angleterre !

Arcisse de Caumont fut le premier à publier en 1825 des figures d'ossements du « Calcaire de Valognes » de la collection Charles de Gerville (Fig. 4). Ce dernier avait prêté ces spécimens à de Caumont pour qu'il les fit dessiner. On peut reconnaître, sur les figures numérotées « 1 » à « 5 » de la planche, des restes de Plesiosauria. Les figures « 1 » à « 3 » représentent des vertèbres dorsales, comme le suggère l'absence de facettes articulaires pour les côtes ou les chevrons sur les surfaces ventrales et latérales des centra. Seule la vertèbre numérotée « 2 » a conservé ses processus transverses, situés au niveau de l'arche neurale, à peine au-

dessus du centrum. Il est possible de reconnaître également un fragment de côte dorsale (« 4 ») et le fémur (« 5 ») trouvé en 1820, discuté précédemment, que de Caumont croyait être un humérus. Le géologue caennais avouait lui-même que, « ne connaissant que fort peu l'ostéologie des crocodiles », il se gardait « bien de décider à quelle espèce de Saurien ces ossements » appartenaient (de Caumont, 1825 : p. 508). Les vertèbres « 1 » et « 2 » lui paraissaient néanmoins « ressembler à celles des Crocodiles fossiles tels que ceux de Caen et de Honfleur ou peut être à celles que M. Cuvier a données dans son ouvrage fig. 1, 2, pl. 22 et qui selon ce naturaliste appartiennent à une espèce de Saurien voisine des Crocodiles ». Cette dernière remarque d'Arcisse de Caumont est pertinente, puisque les deux vertèbres en question, représentées par Cuvier (1824 : pl. 22, figs. 1–2), sont bien des vertèbres dorsales de Plesiosauria. Elles provenaient, d'après Cuvier, du Havre et de Honfleur, donc probablement du Kimméridgien du cap de la Hève et de la série callovo-oxfordienne des Vaches Noires (Brignon, 2016b). Cuvier (1824 : p. 353) notait à juste titre qu'elles devaient « appartenir à une espèce de sauriens très-voisine des plésiosaures ».

Profitant d'une visite d'Arcisse de Caumont à Valognes, au début de l'année 1831, Charles de Gerville lui confia à nouveau les ossements fossiles de sa collection pour qu'il les montrât à Jacques-Amand Eudes-Deslongchamps (1794–1867). Ce dernier s'intéressait aux crocodiliens fossiles et collaborait avec Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, qui préparait alors un ouvrage sur le sujet (Brignon, 2013, 2014a, 2014b). Arrivé à Caen, de Caumont écrivait à de Gerville le 7 avril 1831 : « en arrivant ici j'ai remis vos ossements de crocodiles et votre lettre à M. Deslongchamps [J.-A. Eudes-

Deslongchamps], qui est très reconnaissant et qui vous aura sans doute écrit pour vous dire combien il sera heureux de pouvoir vous offrir quelques-unes des médailles normandes trouvées à la Maladrerie. Au premier abord, M. Deslongchamps a reconnu que vos débris n'avaient point appartenu à un crocodile [sic] mais à un Plesiosaurus. Au reste M. Geoffroy Saint-Hytaire [sic] va venir passer une quinzaine avec nous pour travailler conjointement avec M. Deslongchamps et il donnera encore son avis sur vos pièces » (BJP Ms 253 ; Huchet, 1984, vol. 2 : p. 130). Ce témoignage révèle qu'Eudes-Deslongchamps père fut l'un des premiers à avoir identifié correctement les ossements du « Calcaire de Valognes » de la collection de Gerville. La même année, le géologue belge Jean-Julien d'Omalus d'Hallo (1783–1875) estimait également que les ossements de Valognes étaient « probablement » des restes de plésiosaures (d'Omalus d'Hallo, 1831 : p. 248).

Le Muséum Emmanuel-Liais à Cherbourg-en-Cotentin conserve deux catalogues manuscrits de la collection paléontologique de Charles de Gerville (Tableau 1). Le premier catalogue donne la liste des fossiles par terrains (Fig. 5). Dans le chapitre consacré au « banc G » (Catalogue 1 : pp. 165–169), correspondant au Calcaire de Valognes *sensu lato* (Hettangien inférieur), sont listés, de la main de Charles de Gerville, 58 lots de fossiles, parmi lesquels six numéros se rapportent à des restes de reptiles (Fig. 6). Le second catalogue est classé par ordre alphabétique, toutes provenances et formations confondues. Les mêmes spécimens y sont mentionnés dans les sections *Glossopetra*, *odontolites*, *dents*, *crapaudines* et *Osteolita* (littéralement os pétrifiés) (Catalogue 2 : p. 70, 103, 104) (Fig. 7). Certaines pièces sont identifiées de manière différente dans les deux catalogues, comme par exemple le lot 16, dans lequel une vertèbre est reconnue comme étant celle d'un « Plesiosaurus » alors qu'elle est assignée au « crocodile de Caen » dans le second. Ces erreurs soulignent la confusion du collectionneur manchois qui s'appuyait sur des identifications anciennes de Cuvier et de Blainville, faites avant que le genre *Plesiosaurus* n'ait été créé. La nature exacte des ossements fossiles de sa collection continuait vraisemblablement à tarauder Charles de Gerville, puisque trente ans après leur découverte, il questionna le zoologiste Constant Duméril (1774–1860), spécialiste des reptiles, à leur sujet. Ce dernier répondit le 26 août 1850 en ces termes : « Les recherches sur les ossements fossiles des crocodiliens sont aujourd'hui très-nombreuses ; c'est dans l'ouvrage sur les ossements fossiles de Cuvier tome V^e, 2^e partie avec un grand nombre de planches grand in 4^o que se trouvent uniquement ceux des Reptiles [Cuvier, 1824]. J'ai donné moi-même, dans le tome III de mon erpétologie générale, un résumé de tout ce qui a été écrit sur les crocodiliens fossiles et des débris osseux qui ont appartenu à des genres voisins dont les espèces ne se trouvent plus vivantes aujourd'hui [Duméril et Bibron, 1836 : pp. 141–152]. Il m'est difficile de vous dire, d'après le peu de détails que renferme votre lettre, à quel genre se rapportent les pièces osseuses que vous possédez. Je présume cependant qu'elles sont analogues à celles que Lamouroux de Caen a fait connaître en 1817 dans les Annales des Sciences Physiques tome III page 160 [Lamouroux, 1820] et que Cuvier a reproduites sur l'une de ses planches qu'enfin M. Geoffroy père

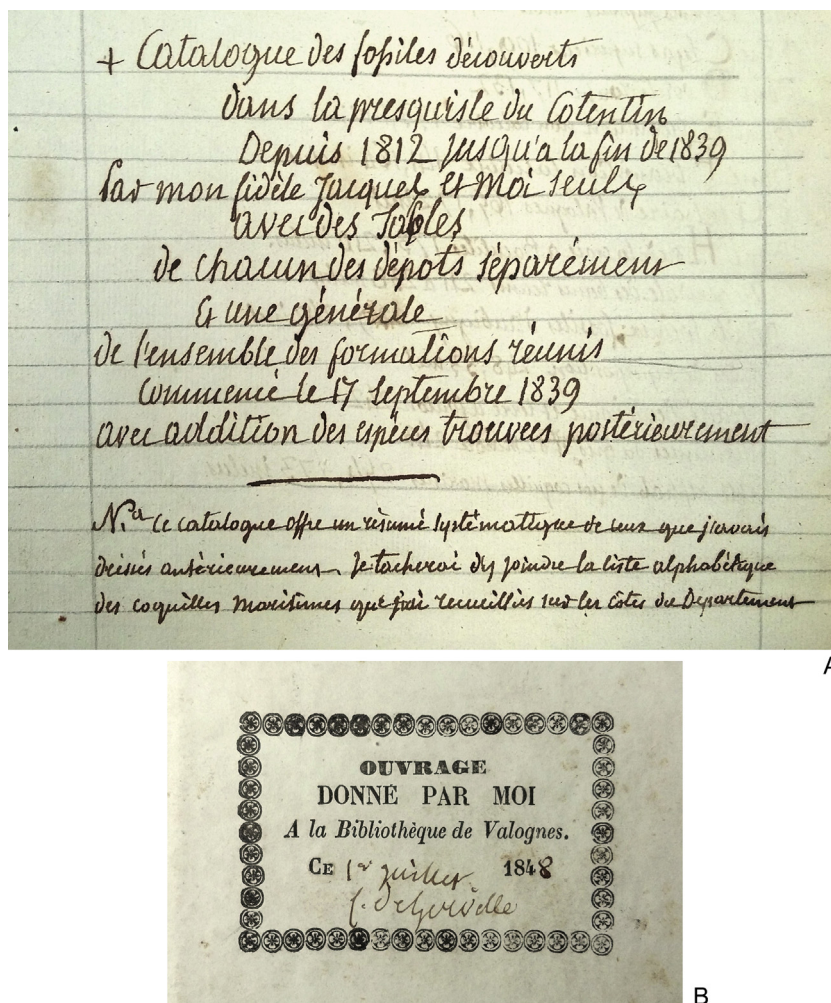
Tableau 1

Listes des ossements fossiles du « Calcaire de Valognes » *sensu lato* (ou « banc G ») tels qu'ils sont décrits dans les deux catalogues manuscrits de la collection de Charles de Gerville conservés au Muséum Emmanuel-Liais, Cherbourg-en-Cotentin.

Table 1

Lists of fossil bones from the “Calcaire de Valognes” *sensu lato* (or “banc G”) as they are described in the two Charles de Gerville's manuscript catalogues preserved at the Muséum Emmanuel-Liais, Cherbourg-en-Cotentin.

Catalogue 1 (Fig. 5,6)	Catalogue 2 (Fig. 7)
« Catalogue des fossiles découverts dans la presqu'île du Cotentin depuis 1812 jusqu'à la fin de 1839 par mon fidèle Jacques et moi seuls avec des tables de chacun des dépôts séparément et une générale de l'ensemble des formations réunies commencé le 17 septembre 1839 avec addition des espèces trouvées postérieurement » « N ^o [Nota] ce catalogue offre un résumé systématique de ceux que j'avais dressés antérieurement. Je tacherai d'y joindre la liste alphabétique des coquilles maritimes que j'ai recueillies sur les côtes du département » ; Ex-libris : « Ouvrage donné par moi À la bibliothèque de Valognes. Ce 1 ^{er} juillet 1848 C. de Gerville » (Fig. 5)	« Catalogue alphabétique de fossiles trouvés dans le dépt [département] de la Manche depuis 1813 par C. de G. et son adjoint »
Pagination : [iv] + 278 p Dimension (feuilles) : environ 288 mm × 220 mm	Pagination : [i] + 200 + [1] p Dimension (feuilles) : environ 383 mm × 248 mm
16. « Os vertèbre de Plesiosaurus Blainville qui l'a nommée chez moi » [p. 166]	G16. « Os différents de crocodile de Caen Valognes Yvetot » [p. 103]
17. « Dent du même animal très petite proportionnellement assez comme à Lyme [Regis] Dorsetshire » [p. 166]	G17. « D ^o [ditto (dent)] de crocodile Sowerby Valognes du crocodile de Caen Blainville » [p. 70]
21. « Os. M. Cuvier à qui j'ai confié le dessin de cet os dit que c'est celui d'un crocodile. Defr. [Defrance] août 1820. Tibia du crocodile de Caen [-] les vertèbres sont du même animal [-] Blainville 14 7 ^{bre} [septembre] 1821 » [p. 166]. Ce « tibia » correspond au fémur de la Fig. 3	G21. « ejusdem [crocodile de Caen] fémur Blainville Valognes » [p. 103]
23. « Os, vertèbre bien entière. Vertèbre dorsale d'un animal. Peut être du même que 21 » [p. 166] trouvé à la Croix Morville, carrières d'Yvetot	G23. « Vertèbres dorsales ejusd [ejusdem] [crocodile de Caen] Blainville ibid [ibidem] [Valognes] » [p. 104]
36. « Os omoplatte [sic] ou partie de clavicule » [p. 167]	G36. « Partie d'omoplatte [sic] ejusdem [crocodile de Caen] Blainv [Blainville] Valognes » [p. 104]
41. « Vertèbre gigantesque dorsale ayant 2 pouces ½ [~68 mm] de diamètre et 2 pouces 1 ligne [~56 mm] de haut » [p. 167] trouvée en 1833 à la chasse Gréville à Valognes	G41. « Vertèbre gigantesque 2 pouces ½ de diamètre 25 lignes de hauteur ibidem [Valognes Yvetot] » [p. 103]



A

B

Fig. 5. Catalogue manuscrit de Charles de Gerville intitulé *Catalogue des fossiles découverts dans la presqu'île du Cotentin depuis 1812 jusqu'à la fin de 1839 par mon fidèle Jacques et moi seuls* (catalogue 1); extrait de la page de titre (A) et ex-libris (B); Muséum Emmanuel-Liais, Cherbourg-en-Cotentin.

Fig. 5. Charles de Gerville's manuscript catalogue entitled "*Catalogue of fossils discovered in the Cotentin peninsula since 1812 until the end of 1839 by my faithful Jacques and myself*" (catalogue 1); extract from the title page (A) and ex-libris (B); Muséum Emmanuel-Liais, Cherbourg-en-Cotentin.

[Étienne Geoffroy Saint-Hilaire] a regardées comme provenant d'un téléosaure espèce d'un genre antédiluvien [Geoffroy Saint-Hilaire, 1831]. Tels sont, Monsieur, les renseignements [sic] que vous me paroissiez désirer » (BJP Ms 255, folio 5, recto). La réponse de Duméril n'était donc pas de nature à éclairer d'avantage Charles de Gerville.

Après l'article d'Arcisse de Caumont (1825), qui pour la première fois figura des restes de Plesiosauria du Calcaire de Valognes, ces fossiles ne furent jamais réétudiés. La présence de plésiosaures dans cette formation ne fut ensuite que brièvement évoquée dans quelques publications du XIX^e siècle (Besnou, 1861; Bonissent, 1863; 1865 : p. 213; de Caumont, 1859 : p. 251; E. Eudes-Deslongchamps, 1864 : pp. 17, 20).

7. Redécouverte des spécimens de la collection Charles-de-Gerville

Après la mort de Charles de Gerville, son cabinet de géologie fut légué à Jacques Niollet, qui avait tant contribué à l'enrichir. Dès la fin de l'année 1853, cette collection reentra en possession d'un jeune libraire et imprimeur de Cherbourg, Félix Bienaimé Feuardent, né en cette même ville, le 26 avril 1819. Félix Feuardent, qui avait été initié à la numismatique par Charles de Gerville (Babelon, 1913 : pp. 17–18), avait également hérité du riche cabinet d'archéologie de ce dernier. Feuardent fonda par la suite une boutique réputée de médailles et d'antiquités à Paris, où il mourut le 11 août 1907 (archives de Paris, décès, 1907, 18^e arrondissement, 18D 224). Feuardent avait cédé une partie du cabinet de géologie de Charles de Gerville au musée d'histoire naturelle de Cherbourg, l'actuel Muséum Emmanuel-Liais. Le catalogue manuscrit de la collection de fossiles de Feuardent, est également

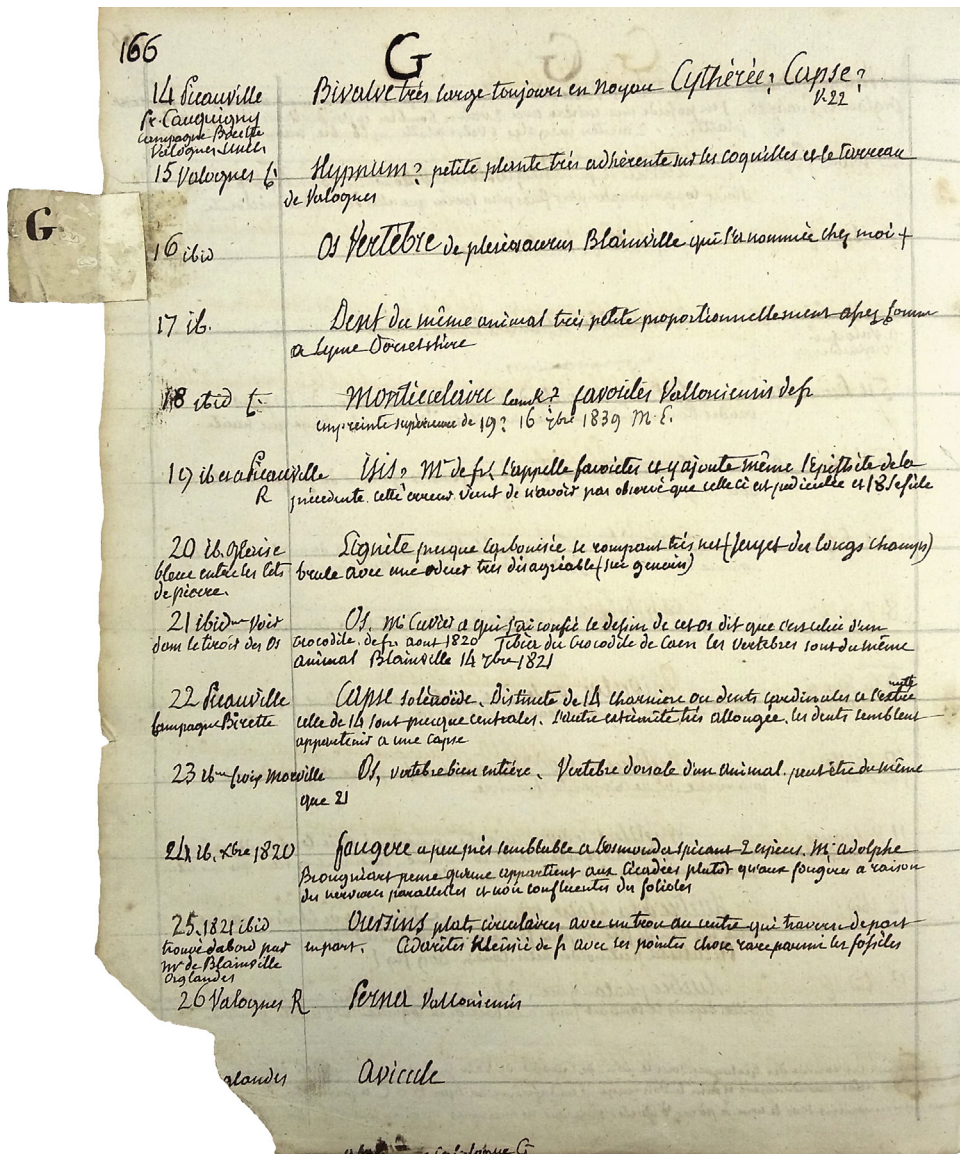


Fig. 6. Page 166 du catalogue manuscrit de Charles de Gerville (catalogue 1), Muséum Emmanuel-Liais, Cherbourg-en-Cotentin. Le « banc G » correspond au Calcaire de Valognes *sensu lato*, qui inclut les Argiles et Calcaires d'Huberville et le Calcaire de Valognes *sensu stricto* (Hettangien inférieur). Dimension de la feuille : 287 mm × 217 mm.

Fig. 6. Page 166 of the Charles de Gerville's manuscript catalogue 1, Muséum Emmanuel-Liais, Cherbourg-en-Cotentin. The « banc G » includes the Argiles et Calcaires d'Huberville and the Calcaire de Valognes *sensu stricto* (Lower Hettangian). Sheet size: 287 mm × 217 mm.

conservé dans ce musée et est intitulé « Fossiles–Catalogue par ordre de terrains et de familles dressé par M. Feuardent ». Cette collection est quasi exclusivement composée de spécimens de l'ancienne collection de Gerville. Au chapitre « G - Lias inférieur nommé Calcaire de Valognes par M. de Gerville », le catalogue donne la liste de 82 fossiles, numérotés de 1 à 76, 27bis, 43bis, 50bis, 53bis, 56bis et 61bis. Parmi les restes de vertébrés, seule la dent de plésiosaure numérotée G17 dans les catalogues de Gerville est explicitement mentionnée dans le catalogue de Feuardent, sous le numéro 4. Néanmoins Feuardent précise qu'« outre cette collection, il y a encore deux caisses d'ossements fossiles de divers animaux. Pendant près de 10 années M. de Gerville

a suivi l'exploitation d'une carrière et a pu obtenir à peu près tous [sic] les vertèbres [sic] ». Cette mention laisserait donc entendre que des ossements de Plésiosaure de Valognes de la collection Gerville aurait pu être acquis par le musée d'histoire naturelle de Cherbourg. Nos recherches au Muséum Emmanuel-Liais ont ainsi permis d'identifier une des vertèbres dorsales de Plésiosaure figurées par Arcisse de Caumont en 1825 (Fig. 8). Malgré l'imprécision de la perspective cavalière donnée par le dessin, qui mêle des vues sous différents angles, la vertèbre en question est bien reconnaissable par son allure générale. Plusieurs détails, comme le contour d'une des cassures (en pointillé sur la Fig. 8B) ou la hauteur du spécimen, qui est de

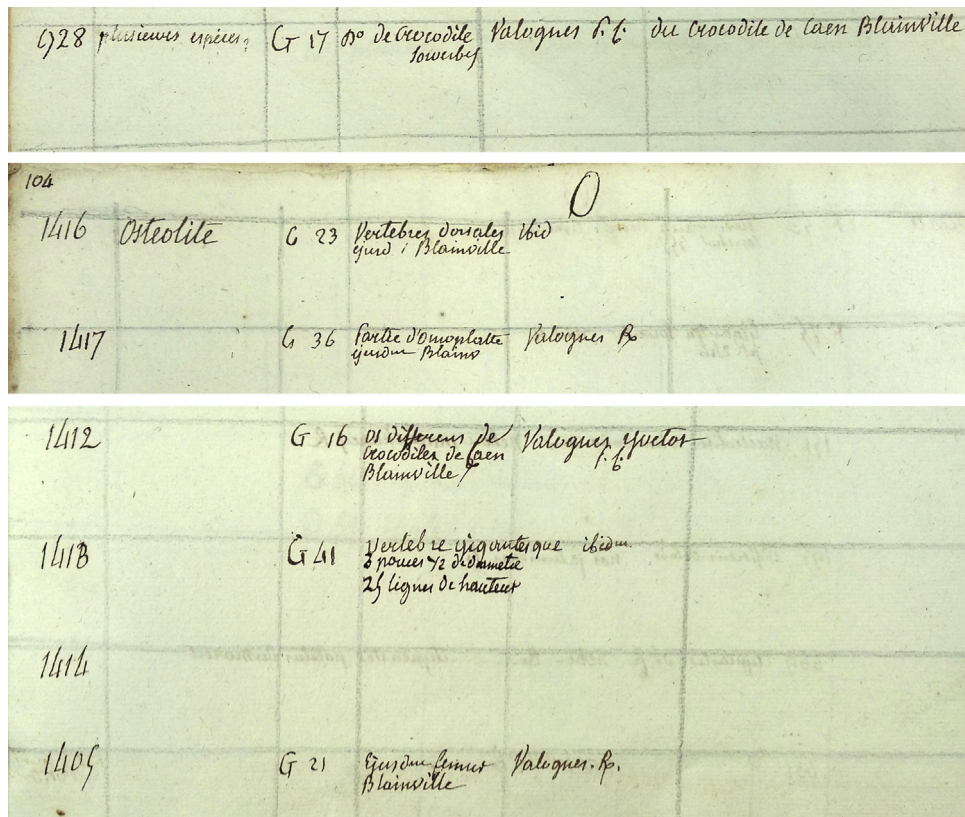


Fig. 7. Extraits des pages 70, 103 et 104 du catalogue manuscrit de Charles de Gerville intitulé *Catalogue alphabétique de fossiles trouvés dans le dépt [département] de la Manche depuis 1813 par C. de G. et son adjoint (catalogue 2)*, Muséum Emmanuel-Liais, Cherbourg-en-Cotentin.

Fig. 7. Extract of pages 70, 103 and 104 of the Charles de Gerville's manuscript catalogue entitled *Alphabetical catalogue of fossils found in the Manche department since 1813 by C. de G. and his assistant (catalogue 2)*, Muséum Emmanuel-Liais, Cherbourg-en-Cotentin.



Fig. 8. Plesiosauria indéterminé, vertèbre dorsale, Valognes (Calcaire de Valognes, Hettangien inférieur), collection Charles de Gerville. A et B. Spécimen original (MEL 2009-0-429 ; ancien numéro 2766), échelle : 2 cm ; vue antérieure (A) ; vue antéro-latérale droite (B) ; figure en perspective cavalière du même spécimen, publiée par Arcisse de Caumont (1825 : p. 509, pl. 22, fig. 1) (C). Le trait en pointillé sur la figure B souligne le contour d'une cassure visible sur le dessin C.

Fig. 8. Plesiosauria indet., dorsal vertebra, Valognes (Calcaire de Valognes, Lower Hettangian), Charles de Gerville collection. A and B. MEL 2009-0-429 (former number 2766), scale bar: 2 cm; anterior view (A); antero-right lateral view (B); figure in cavalier perspective published by Arcisse de Caumont (1825 : p. 509, pl. 22, fig. 1) (C). The dashed line in figure B underlines the outline of a break seen in figure C.



Fig. 9. Plesiosauria indéterminé, fémur droit, Yvetot-Bocage ou Valognes (Calcaire de Valognes, Hettangien inférieur), collection Charles de Gerville puis collection Pierre Tesson. A et B. Spécimen original (NHMUK PV OR 32723), échelle : 3 cm. Face postérieure (A) et face dorsale (B). C. Étiquette de la collection Tesson collée sur la face ventrale du spécimen. D. Dessin aquarellé représentant le même spécimen, envoyé le 10 juillet 1820 par Charles Duhérissier de Gerville à Jacques Louis Marin Defrance (BCM, Ms 629/513, reproduit avec la permission du Muséum national d'histoire naturelle, Paris). E. Figure du même spécimen publiée par de Caumont (1825 : p. 509, pl. 22, fig. 5). Cette dernière a été mise à l'échelle, mais sa dimension, telle qu'elle a été imprimée, est environ 17 % plus grande que le spécimen original.

Fig. 9. Plesiosauria indet., right femur, Yvetot-Bocage or Valognes (Calcaire de Valognes, Lower Hettangian), Charles de Gerville collection, then Pierre Tesson collection. A and B. NHMUK PV OR 32723, scale bar: 3 cm. Posterior view (A) and dorsal view (B). C. Pierre Tesson handwritten label affixed on the ventral face of the specimen. D. Watercolour drawing sent on July 10, 1820 by Charles de Gerville to Jacques Louis Marin Defrance (BCM, Ms 629/513, reproduced by permission of the MNHN). E. Figure published by Arcisse de Caumont (1825: p. 509, pl. 22, fig. 5). The latter has been scaled, but its size as it was printed is about 17% greater than that of the original specimen.

67 mm comme sur la figure, censée être grandeur naturelle, apportent des preuves supplémentaires sur le fait que cette vertèbre est bien celle représentée sur la planche publiée par de Caumont. La vertèbre a visiblement subi plusieurs accidents depuis 1825, notamment un éclat dans la partie gauche du centrum (à droite lorsqu'elle est vue par sa face antérieure). Toute la partie postérieure de la vertèbre a également disparue. Les portions ventrale et latérales de la surface du centrum toujours conservées sont lisses. Un foramen nourricier est bien visible sur la surface latérale gauche du centrum. La face articulaire du centrum est comprimée dans la direction dorso-ventrale, avec une légère concavité sous le canal neural.

Seule une partie de la collection Charles-de-Gerville fut cependant acquise par le musée d'histoire naturelle de Cherbourg, l'actuel Muséum Emmanuel-Liais, ce qui explique qu'une seule vertèbre de Plesiosauria de cette collection ait pu être retrouvée. Selon Vieillard et Dollfus (1875 : pp. 11–12), Sæmann avait acheté les fossiles les plus importants de la collection de Gerville, qui furent ensuite mis en vente et dispersés. Louis Sæmann, de son nom complet Frédéric Louis Sæmann, était originaire de Görlitz en Prusse, où il était né le 11 novembre 1821 (Daubrée, 1867 ; Marcou, 1866). Ses études terminées, il avait été à la tête d'une pharmacie dès l'âge de 18 ans. Son goût pour la minéralogie et la géologie lui avait fait cependant abandonner sa

carrière de pharmacien pour rentrer comme employé chez Adam August Krantz (1808–1872), à Berlin, le marchand de minéraux et de fossiles le plus réputé d'Allemagne en son temps. Ses fonctions avaient appelé Sæmann à faire de nombreux voyages en Allemagne, en France, en Italie et en Angleterre. Il avait ainsi assisté à quelques séances de la Société géologique de France en 1846 et 1847. Toujours à la recherche de nouveaux spécimens, il avait également visité la Russie, la Finlande et même les États-Unis en 1849. Après avoir contribué à faire connaître la maison Krantz tant en Allemagne qu'à l'étranger, il avait finalement décidé de s'établir à son compte et avait fondé, à Paris, en 1850, un comptoir de minéralogie et de paléontologie. Sæmann jouissait d'une excellente réputation auprès des scientifiques de l'époque, leur fournissant des spécimens d'excellente qualité, étiquetés avec soin. Il publia plusieurs articles dans des revues savantes comme le *Bulletin de la Société géologique de France et Palaeontographica*. Sæmann mourut d'une pneumonie à l'âge de 44 ans, le 23 août 1866, à Paris, 6^e arrondissement (ADP, État civil de Paris, décès, 1866, acte n° 2146, cote V4E715).

Lors de l'étude de la collection Tesson au Natural History Museum (Brignon, 2018), le fémur de Plesiosauria signalé à Defrance et Cuvier par de Gerville en 1820 a été redécouvert de manière fortuite (Fig. 9A–B). Pierre Tesson (1797–1874) avait formé à Caen l'une des plus importantes collections de fossiles du Calvados. Cette collection fut achetée par le British Museum pour la somme de 363 livres 8 shillings et rapportée en Angleterre par le paléontologue britannique Richard Owen en juillet 1857. Pierre Tesson était en relation avec Charles de Gerville et avait même visité la collection de ce dernier, à Valognes, durant un voyage dans le Cotentin en 1839. Dans une lettre en date du 17 août 1839, Tesson déclarait à de Gerville : « je n'oublierai jamais votre bonne réception à Valognes et les beaux fossiles dont vous m'avez chargé. Je vous prie d'en recevoir de nouveau mes remerciements » (BJP Ms 396, folio 250, recto). Le collectionneur caennais envoya en échange « une bourriche renfermant plusieurs échantillons de Fontaine-Étoupesfour » (site fossilifère du Plénbaschien), ainsi que « quelques médailles antiques » trouvées à Vieux dans le Calvados et à Argentan dans l'Orne. Les deux hommes continuèrent à s'échanger des fossiles au moins jusqu'en 1844 (Brignon, 2018 : p. 7). L'histoire ne dit pas si le fameux fémur fut offert à Tesson par Charles de Gerville ou si Tesson en fit l'acquisition auprès de Niollet, Feuardent ou de Sæmann entre 1853 et 1857. Quoi qu'il en soit, le spécimen n'est accompagné d'aucune étiquette faisant allusion à la collection de Gerville. Le catalogue d'entrée du British Museum n'en fait pas mention non plus (NHMUK, Palaeontology Accession Registers, Additions : Geology : Vertebrata, vol. II, 32000–37000, DFPAL/118/3/4). Le dessin de Charles de Gerville conservé dans les archives de Cuvier (Fig. 3 et 9D) et la figure publiée par de Caumont (Fig. 4 et 9E) permettent néanmoins de reconnaître sans ambiguïté le spécimen. Il est cependant à remarquer que la partie proximale du spécimen et la cassure au milieu de la diaphyse sont inversées sur la figure de De Caumont, alors que sa partie distale est correctement orientée. Une étiquette de la main de Tesson, collée sur une des faces du fossile, indique « Fémur de Plesiosaurus dolichodeirus (Conyb. ... [Conybeare] Fossile du Calcaire de Valognes. Ivetot.

Manche) » (Fig. 9C). La collection Tesson contenait également une vertèbre de reptile du Calcaire de Valognes, comme l'indique le registre d'entrée du NHMUK sous le numéro 32696, accompagné des indications suivantes : « d° [ditto, vertebra] of Plesiosaurus ? Calcaire de Valoones [sic] Ivetot [sic]. Manche | purchased M. Tesson | July 1857 ». Ce spécimen n'a cependant pas pu être localisé dans les collections du NHMUK (Sandra Chapman, communication personnelle).

8. Conclusion

Un fémur et une vertèbre de plésiosaures de la collection de Gerville, dont l'origine était oubliée depuis longtemps, ont pu être redécouverts. Au gré des vicissitudes de l'histoire, ces spécimens, tous deux figurés par de Caumont en 1825, ont connu des destinées bien différentes, le premier ayant été trouvé au Natural History Museum, à Londres, et le second au Muséum Emmanuel-Liais, à Cherbourg-en-Cotentin. D'un point de vue taxonomique, leur intérêt est limité, du fait du peu de caractères diagnostiques offerts par des éléments isolés, de surcroît incomplets. Ils sont en revanche d'une grande importance historique. Les ossements fossiles trouvés par Charles de Gerville dans l'Hettangien inférieur des carrières de Valognes et d'Yvetot-Bocage, entre *circa* 1815 et 1825, sont en effet les premiers restes de Plesiosauria du Jurassique inférieur signalés en France. Même si elles sont bien moins spectaculaires, ces trouvailles sont contemporaines, voire antérieures, aux découvertes de squelettes presque entiers de Plesiosauria faites à Lyme Regis par Mary Anning. Signalés en 1820 et 1821 à Georges Cuvier et Henri Ducrotay de Blainville, les ossements fossiles du Calcaire de Valognes furent d'abord identifiés par ces derniers comme des restes de « crocodile ». À leur décharge, les deux savants parisiens ne disposaient encore d'aucun des squelettes de plésiosaures qui commençaient à être découverts et décrits outre-Manche.

Remerciements

Je remercie Sandra Chapman (Natural History Museum, Londres), Françoise Legoux (Bibliothèque Jacques Prévert, Cherbourg-en-Cotentin), Éliane Paysant (Muséum Emmanuel-Liais), les équipes de la bibliothèque centrale du MNHN et de la Bibliothèque nationale de France (site de Tolbiac) pour leur accueil, Laurent Picot (Paléospace, Villers-sur-Mer) pour les renseignements qu'il m'a fournis sur les collections du Muséum Emmanuel-Liais et pour son travail de récolement qui m'a grandement facilité la recherche des spécimens, Julien Deshayes (Pays d'art et d'histoire du Clos du Cotentin, Valognes) pour les documents qu'il m'a communiqués, les archives de la Manche et la bibliothèque centrale du MNHN pour m'avoir donné la permission d'utiliser les reproductions photographiques qui illustrent cet article (Fig. 1 et Fig. 3, respectivement), la bibliothèque de l'université de Bristol et en particulier Jamie Carstairs pour la fourniture de reproductions de documents manuscrits. Je tiens enfin à remercier Kevin Padian pour la relecture des textes en anglais et ses corrections.

Références

- Ambrose, K., 2001. The lithostratigraphy of the Blue Lias Formation (Late Rhaetian–Early Sinemurian) in the southern part of the English Midlands. *Proc. Geol. Assoc.* 112 (2), 97–110.
- Amiot, G., 1903. Cherbourg. Catalogue général des manuscrits des bibliothèques publiques de France 41, 151–185.
- Amiot, G., 1905. Catalogue méthodique de la bibliothèque communale de Cherbourg, volume 2. Imprimerie Auguste Mouchel, Cherbourg (510 p.).
- Anonyme, 1795a. Mémoire sur la minéralogie du département de la Manche considérée sous le rapport de l'utilité publique. *J. Mines* 2 (7), 25–63.
- Anonyme, 1795b. Suite du mémoire sur la minéralogie du département de la Manche. *J. Mines* 2 (8), 1–32.
- Archiac d', A., 1855. Histoire des progrès de la géologie de 1834 à 1855 tome 6, Formation jurassique (1^{re} partie). Société géologique de France, Paris ([iv] + 731 p., 2 pl.).
- Babelon, E., 1913. La trouvaille monétaire de Helleville (Manche) en 1780. *Bull. Soc. Antiquaires Normandie* 28, 11–50 (3 pl.).
- Bardet, N., 2014. Les ichthyosaures et les plésiosaures du Jurassique et du Crétacé des falaises des Vaches Noires (Normandie, France). *Fossiles Rev. Fr. Paleontol. hors-séri* 4 (année 2013), 98–104.
- Bardet, N., Godefroit, P., Sciau, J., 1999. A new elasmosaurid plesiosaur from the Lower Jurassic of southern France. *Palaeontology* 42, 927–952.
- Besnou, L., 1861. Analyse des bancs de Lias qui sont considérés comme donnant la chaux la plus hydraulique dans les départements de la Manche et du Calvados. Congrès scientifique de France, 27^e session (Cherbourg), pp. 480–485.
- Bigot, A., 1938. Géologie du Val-de-Saire et de la région de Valognes. *Mem. Soc. Natl. Sci. Nat. Math. Cherbourg* 43, 1–35.
- Bigot, A., 1950. Jacques-Louis-Marlin De France (1758–1850). *Annuaire des cinq départements de la Normandie* 108^e et 109^e congrès (années 1941–1948), pp. 52–60 (1 portrait).
- Bonissent, P., 1863. Coprolithe appartenant à un plésiosaure du Lias inférieur de Valognes. *Mem. Soc. Imperiale Sci. Nat. Cherbourg* 9, 341.
- Bonissent, P., 1865. Essai géologique sur le département de la Manche. *Mem. Soc. Imperiale Sci. Nat. Cherbourg* 11, 179–228.
- Bonissent, P., 1870. Essai géologique sur le département de la Manche. C. Feuardent, Cherbourg (427 + [2] p.).
- Brignon, A., 2013. L'étude inachevée d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire sur les crocodiles fossiles (Thalattosuchia) de Normandie à la lumière de documents inédits. *Ann. Paleontol.* 99, 169–205.
- Brignon, A., 2014a. Un travail inédit de Jacques-Amand Éudes-Deslongchamps sur les crocodyliiformes marins du Jurassique de Normandie. *Geodiversitas* 36 (1), 5–34.
- Brignon, A., 2014b. Les dessins originaux de l'« Histoire des crocodiliens renfermés dans le terrain oolithique » d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire. *C. R. Palevol* 13 (7), 637–645.
- Brignon, A., 2016a. L'Élasmosaure de Saint-Rémy-du-Val (Sarthe). *Fossiles Rev. Fr. Paleontol.* 25, 40–43.
- Brignon, A., 2016b. L'abbé Bacheley et la découverte des premiers dinosaures et crocodiliens marins dans le Jurassique des Vaches Noires (Callovien/Oxfordien, Normandie). *C. R. Palevol* 15 (5), 595–605.
- Brignon, A., 2017. Les « ossements pétrifiés » du Jurassique des Vaches Noires dans les cabinets d'histoire naturelle du XVIII^e et du début du XIX^e siècles. *L'Écho des Falaises* 21, 7–35.
- Brignon, A., 2018. La collection de vertébrés jurassiques du Calvados de Pierre Tesson (1797–1874). Édité par l'auteur, Bourg-la-Reine (vi + 82 p.).
- Brongniart, A., 1814. Notice pour servir à l'histoire géognostique de cette partie du département de la Manche qu'on nomme le Cotentin, suivie de quelques considérations sur la classification géologique des terrains. *J. Mines* 35 (206), 109–135.
- Buffetaut, E., 2011. Chercheurs de dinosaures en Normandie. *Ysec, Louviers* (160 p.).
- de Caumont, A., 1824. Première course géologique dans le département de la Manche. *Mem. Soc. Linn. Calvados* 1824, 49–56.
- de Caumont, A., 1825. Mémoire géologique sur quelques terrains de la Normandie occidentale. *Mem. Soc. Linn. Calvados* 1825, 447–597 (pls 22–26).
- de Caumont, A., 1859. Distribution géographique des roches dans le département du Calvados. *Mem. Institut des Provinces de France. Sci. Phys. Nat.* 1, 198–279.
- Chomard-Lexa, A., 2003. La controverse de l'Hettangien. *Bull. Info. Geol. Bassin Paris* 40 (2), 8–18.
- Cleevely, R.J., 2012. The collaboration of the French naturalist Charles De Gerville with the Sowerby family and its contribution to early nineteenth-century geology. *Arch. Nat. Hist.* 39, 77–110.
- Conybeare, W.D., 1822. Additional notices on the fossil genera *Ichthyosaurus* and *Plesiosaurus*. *Trans. Geol. Soc. London, Series 2* 1 (1), 103–123 (pl. 15–22).
- Conybeare, W.D., 1824. On the discovery of an almost perfect skeleton of the *Plesiosaurus*. *Trans. Geol. Soc. London, Series 2* 1 (2), 381–389 (pl. 48–49).
- Crabbe, G., 1795. The natural history of the Vale of Belvoir. In: Nichols, J. (Ed.), *The history and antiquities of the County of Leicester*, volume 1, part 1. John Nichols, London (xcxi–ccviii, pl. 7–9).
- 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^e édition, tome 5, 2^e partie. G. Dufour et E. d'Ocagne, Paris (547 p., 33 pl.).
- Cuvier, G., 1825. Discours sur les révolutions de la surface du globe et sur les changements qu'elles ont produits dans le règne animal, 3^e éd. G. Dufour et E. d'Ocagne, Paris ([iv] + ii + 400 p., 6 pl.).
- Daubrée, G.A., 1867. Notice sur M. Saemann. *Bull. Soc. Geol. Fr. Série 2* 24, 417–420.
- Davis, L.E., 2009. Mary Anning of Lyme Regis: 19th Century pioneer in British palaeontology, Headwaters. *The Faculty Journal of the College of Saint Benedict and Saint John's University*, pp. 96–126.
- Dicquemare, J.-F., 1776. Ostéolithes. Observations sur la Physique, sur l'Histoire Naturelle et sur les Arts 7, 406–414.
- De la Beche, H., 1822. On the geology of the Coast of France, and of the inland Country adjoining; from Fecamp, Department de la Seine Inférieure, to St. Vaast, Department de la Manche. *Trans. Geol. Soc. London, 2nd Series* 1 (1), 73–89 (pl. 9–11).
- De la Beche, H.T., Conybeare, W.D., 1821. Notice of the discovery of a new animal, forming a link between the *Ichthyosaurus* and crocodile, together with general remarks on the osteology of *Ichthyosaurus*. *Trans. Geol. Soc. London* 5, 559–594.
- Delisle, L., 1853. Notice sur la vie et les ouvrages de M. de Gerville. *Veuve H. Gomont, Valognes* (54 p.).
- Deshayes, J., 2017. « La pierre de Valognes » ou les carrières d'Yvetot. *Vikland Rev. Cotentin* 20, 10–17.
- Desnoyers, J., 1825a. Observations sur quelques systèmes de la formation oolitique du nord-ouest de la France, et particulièrement sur une oolite à fougères, de Mamers, dans le département de la Sarthe. *Ann. Sci. Nat.* 4, 353–388 (1 tableau).
- Desnoyers, J., 1825b. Note supplémentaire au mémoire sur la craie et les terrains tertiaires du Cotentin. *Mem. Soc. Hist. Nat. Paris* 2, 397–407 (pl. 9).
- Dufrénoy, A., Elie de Beaumont, L., 1848. Explication de la carte géologique de la France, volume 2. Imprimerie nationale, Paris (xii + 813 p.).
- Duméril, C., Bibron, G., 1836. *Érpetologie générale, ou, histoire naturelle complète des reptiles*, tome 3. Librairie encyclopédique de Roret, Paris ([iv] + iv + 517 + [1] p., 2 tab.).
- Eudes-Deslongchamps, E., 1864. Études sur les étages jurassiques inférieurs de la Normandie. F. Savy, Paris et Le Blanc-Hardel, Caen ([iv] + 296 p., 3 pl.).
- Eudes-Deslongchamps, J.-A., 1856. Ossements d'un grand *Plésiosaure*, trouvés dans le calcaire de Caen; note sur les carrières des Ocrets. *Mem. Soc. Linn. Normandie* 10, xlvii–xlviii.
- Evans, M., 2010. The roles played by museums, collections, and collectors in the early history of reptile palaeontology. In: Moody, R.T.J., Buffetaut, E., Naish, D., Martill, D.M. (Eds.), *Dinosaurs and Other Extinct Saurians: A Historical Perspective*, *Geol. Soc. London, Spec. Pub.*, 343, pp. 5–29.
- Féral de, G., 1983. Notes pour servir à l'histoire d'Yvetot-Bocage. Éditions E.V.F., Paris (334 + [1] p.).
- Filippi, R., 2002. Découverte d'un plésiosaure (*Plesiosauria*, *Reptilia*) dans le complexe récifal d'Entrains-sur-Nohain (Oxfordien supérieur, Nièvre, France). *Symbioses. Bull. Mus. Hist. Nat. Région Centre, nouv. sér.* 7, 72.
- Frigot, F.-M., 1743. Suite de la description topographique & historique du Pays de Cotentin. *Mercure de France*, 493–509.
- Gand, G., Bourillot, R., Brigaudeau, B., Steyer, J.-S., Peyrouse, J.-B., 2012. Les Reptiles et Synapsides fossiles de Bourgogne. *Rev. Sci. Bourgogne Nat., hors-série* 12, 23–86.
- Gaudry, A., 1878. Sur un grand reptile fossile (*Eurysaurus raincourtii*). *C. R. seances hebd. Acad. sci.* 86, 1031–1033.
- Geoffroy Saint-Hilaire, E., 1831. Recherches sur de grands sauriens trouvés à l'état fossile vers les confins maritimes de la Basse-Normandie attribués d'abord aux crocodiles puis déterminés sous les noms de *Teleosaurus* et *Steneosaurus*. *Firmin Didot, Paris* (138 p., 1 pl.).

- Gerville de, C., 1814. Lettre de M. Duhérissier de Gerville à M. Defrance, sur les coquilles fossiles. *J. Phys. Chimie Hist. Nat. Arts* 79, 16–30.
- Gerville de, C., 1817. Seconde lettre de M. Duhérissier de Gerville à M. de France, sur les coquilles fossiles. *J. Phys. Chimie Hist. Nat. Arts* 84, 197–215.
- Godefroit, P., 1994. *Simolestes keileni* sp. nov., un pliosaure (Plesiosauria, Reptilia) du Bajocien supérieur de Lorraine (France). *Bull. Acad. Soc. Lorraine Sci.* 33, 77–95.
- Gosselet, J., 1896. Constant Prévost, coup d'œil rétrospectif sur la géologie en France pendant la première moitié du XIX^e siècle. *Ann. Soc. Geol. Nord* 25, 1–347 (1 portrait).
- Guérin-Franiatte, S., Hary, A., Muller, A., 1991. La formation des Grès du Luxembourg au Lias inférieur ; reconstitution dynamique du paléoenvironnement. *Bull. Soc. geol. France* 162 (4), 763–773.
- Guillot-Duhamel, J.-B., 1798. Sur la lithologie du département de la Manche, pour faire suite au Mémoire sur la minéralogie de ce département, imprimé dans les nos VII et VIII de ce Journal. *J. Mines* 9 (52), 249–294.
- Hawkins, T., 1834. *Memoirs of Ichthyosauri and Plesiosauri, extinct monsters of the ancient earth*. Rolfe and Fletcher, London (ix + [5] + 58 p., 28 pl.).
- Hawkins, T., 1840. *The book of the great sea dragons, Ichthyosauri and Plesiosauri*. Extinct monsters of the ancient earth. W. Pickering, London ([iv] + 27 pp., 30 pl.).
- Home, E., 1819. An account of the fossil skeleton of the Proteo-saurus. *Phil. Trans. Roy. Soc. London* 1819 (2), 209–211 (pl. 13–15).
- Huchet, B., 1984. Arcisse de Caumont (1801–1873). Thèse présentée à l'effet d'obtenir le diplôme d'archiviste-paléographe, École nationale des Chartes, 4 vol. (vol. 1, 26; 1 p.; vol. 2–4: 662 p.) (Bibliothèque universitaire Pierre Sineux, Université de Caen, cote N VII B Caumont 33686).
- Lamouroux, J.-V.-F., 1820. Sur le crocodile fossile trouvé dans les carrières du bourg d'Allemagne, à un quart de lieue de Caen. *Ann. Generales Sci. Phys.* 3, 160–164.
- Lapparent de, A., 1883. *Traité de géologie*. F. Savy, Paris (xvi + 1280 p.).
- Le Cacheux, P., 1927. Une petite ville lettrée et aristocratique : Valognes au temps de Lesage et au temps de Barbey d'Aurevilly. *Précis analytique des travaux de l'Académie des sciences. Belles-Lettres et Arts de Rouen* 1926, 9–33.
- Lhuyd, E., 1699. *Lithophylacii Britannici Ichnographia. Sive lapidum aliorumque fossilium Britannicorum singulari figura insignium*. Ex Officina M. C. Londini ([i] + [xiv] + 139 + [iv] p., 23 pl.).
- Marcou, J., 1866. *Nécrologie : Louis Saemann. Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme*, pp. 561–563.
- d'Omalus d'Halloy, J.-J., 1831. *Éléments de géologie*. F.G. Levrault, Paris ([iv] + vii + 558 + [1] p., 1 tab.).
- Prévost, C., 1826. Lias. In: Bory de Saint-Vincent, J.-B. (Ed.), *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, 9. Rey et Gravier, Baudouin frères, Paris, pp. 345–350.
- Renault, J.-M., 1859. Revue monumentale et historique de l'arrondissement de Coutances (suite). *Annuaire du département de la Manche* 31, 9–120.
- Rioult, M., 1980a. Gryphées (Calcaires à). In: Mégnien, C., Mégnien, F. (Eds.), *Synthèse géologique du Bassin de Paris*, 3 lexique des noms de formation. Mem. BRGM, 103, pp. 77–78.
- Rioult, M., 1980b. Huberville (Argiles et Calcaires d') (Couches d'Assises d'). In: Mégnien, C., Mégnien, F. (Eds.), *Synthèse géologique du Bassin de Paris*, vol. 3, lexique des noms de formation. Mem. BRGM, 103, pp. 80–81.
- Rioult, M., 1980c. Valognes (Calcaire de). In: Mégnien, C., Mégnien, F. (Eds.), *Synthèse géologique du Bassin de Paris*, vol. 3, lexique des noms de formation. Mem. BRGM, 103, p. 95.
- Robert de Hessel, M., 1771. *Dictionnaire universel de la France*, tome 6. Chez Desaint, Paris ([iv] + 645 + [2] p.).
- Sauvage, H.-E., 1879. Étude sur les poissons et les reptiles des terrains crétacés et jurassiques supérieurs de l'Yonne. *Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Yonne* 33, 20–84 (8 pl.).
- Sciau, J., Crochet, J.-Y., Mattei, J., 1990. Le premier squelette de plésiosaure de France sur le Causse du Larzac (Toarcien, Jurassique inférieur). *Geobios* 23, 111–116.
- Stukely, W., 1719. An account of the impression of the almost entire skeleton of a large animal in a very hard stone, lately presented the Royal Society, from Nottinghamshire. *Phil. Trans.* 30, 963–968.
- 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. *Ann. Paleontol.* 89, 37–64.
- Torrens, H., 1995. Mary Anning (1799–1847) of Lyme; "the greatest fossilist the world ever knew". *Br. J. Hist. Sci.* 28 (3), 257–284.
- Travers, J., 1854. Sur M. Charles-Alexis-Adrien Duhérissier de Gerville. *Annuaire des cinq départements de l'ancienne Normandie* 20, 607–615.
- Travers, J., 1855. Charles Duhérissier de Gerville. *Annuaire du département de la Manche* 27, 121–128.
- Valenciennes, A., 1862. Sur le bras d'un plésiosaure de l'argile de Kimmeridge de Bleville, au pied nord du cap de la Hève, près le Havre. *C. R. Seances Hebd. Acad. Sci. France* 54, 628–630.
- Vautier, A., 1853. [Un individu presque entier d'un très grand plésiosaure]. *Mem. Soc. Linn. Normandie* 9 (1849–1853), xli–xlii.
- Versteegen, R., 1605. A restitution of decayed intelligence: in antiquities. Concerning the most noble and renowned English nation. Robert Bruney, Antwerp ([xxiv] + 338 + [11] p.).
- Vieillard, É., Dollfus, G., 1875. Étude géologique des terrains crétacés et tertiaires du Cotentin. *Bull. Soc. Linn. Normandie, série* 2 9, 5–181 (2 pl.).
- Vincent, P., Taquet, P., 2010. A plesiosaur specimen from the Lias of Lyme Regis: the second ever discovered plesiosaur by Mary Anning. *Geodiversitas* 32, 377–390.
- Vincent, P., Bardet, N., Mattioli, E., 2013. A new pliosaurid from the Pliensbachian, Early Jurassic of Normandy, Northern France. *Acta Palaeontologica Polonica* 58 (3), 471–485.
- Vincent, P., Bardet, N., Morel, N., 2007. An elasmosaurid plesiosaur from the Aalenian (Middle Jurassic) of Western France. *Neues Jahrb. Geol. Paläont. Abh.* 243 (3), 363–370.
- Vincent, P., Taquet, P., Fischer, V., Bardet, N., Falconnet, J., Godefroit, P., 2014. Mary Anning's legacy to French vertebrate palaeontology. *Geol. Mag.* 151, 7–20.
- Voltz, P.L., 1823. Notice géognostique sur les environs de Vic (Meurthe). *Ann. Mines* 8, 229–256.