



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](http://www.sciencedirect.com)

Comptes Rendus Palevol

www.sciencedirect.com



Histoire des sciences

Les dessins originaux de l'« *Histoire des crocodiliens renfermés dans le terrain oolithique* » d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire



The original drawings of Étienne Geoffroy Saint-Hilaire's Histoire des crocodiliens renfermés dans le terrain oolithique

Arnaud Brignon

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

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 27 mars 2014

Accepté après révision le 28 avril 2014

Disponible sur internet le 22 juillet 2014

Suivi par Hans-Dieter Sues

Mots clés :

Histoire de la paléontologie

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire

Teleosauridae

Thalattosuchia

Pierre de Caen

Bathonien

Normandie

Keywords:

History of palaeontology

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire

Teleosauridae

Thalattosuchia

Pierre de Caen

Bathonian

Normandy

RÉSUMÉ

À partir de la fin de l'année 1830, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire préparait un ouvrage descriptif sur les thalattosuchiens (Mesoeucroodylia, Thalattosuchia) du Jurassique de Normandie. Ce livre, qui devait s'intituler *Histoire des crocodiliens renfermés dans le terrain oolithique*, ne fut jamais achevé. Des recherches dans les archives de la bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle à Paris ont permis de retrouver l'ensemble des dessins originaux que Geoffroy Saint-Hilaire avait fait faire pour illustrer son ouvrage. Ces dessins, au nombre de 21, furent exécutés par des artistes du Muséum, tels que Jean-Charles Werner, Henri-Joseph Redouté et Nicolas Hüet. Geoffroy Saint-Hilaire donna cette collection de dessins à l'Académie des sciences en mars 1834. Ces dessins furent ensuite donnés à la bibliothèque du Muséum en novembre 1924 par Alfred Lacroix. Cet ensemble iconographique, de la plus haute importance pour l'histoire de la paléontologie en France, révèle des spécimens inédits qui ont, pour la plupart, été détruits durant la deuxième guerre mondiale.

© 2014 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

From the end of 1830, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire worked to prepare a book on thalattosuchiens (Mesoeucroodylia, Thalattosuchia) from the Jurassic of Normandy. This work, planned to be entitled "*Histoire des crocodiliens renfermés dans le terrain oolithique*", was never completed. Searches in the archives of the central library of the "Muséum national d'histoire naturelle", Paris, resulted in the rediscovery of the set of original drawings ordered by Geoffroy Saint-Hilaire to illustrate his book. These drawings, 21 in total, were executed by several artists working in the Muséum, including Jean-Charles Werner, Henri-Joseph Redouté, and Nicolas Hüet. Geoffroy Saint-Hilaire offered this collection of drawings to the French Academy of Sciences in March 1834. These drawings were then donated to the library of the Muséum in November 1924 by Alfred Lacroix. This iconographic collection is of the highest importance for the history of palaeontology in France as it depicts unknown specimens that were destroyed during World War II.

© 2014 Académie des sciences. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

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

<http://dx.doi.org/10.1016/j.crpv.2014.04.006>

1631-0683/© 2014 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Abridged English version

The discovery of thalattosuchians (Mesoeucrocodylia, Thalattosuchia) in the Jurassic of Normandy in the late eighteenth and early nineteenth century is a famous episode in the history of palaeontology (Buffetaut, 2008, 2011). These fossils played a major role in the development of Geoffroy Saint-Hilaire's evolutionary theories and, as such, in the debate of ideas between Fixism and Transformism (Bourdier, 1969; Laurent, 1987). The story of the first discoveries of thalattosuchians in the “Calcaire de Caen”, a Bathonian limestone exploited at that time in many quarries near Caen, was recently highlighted through hitherto unrecorded documents found in the historical archives of several libraries in France and the United States (Brignon, 2013, 2014a, 2014b). From the end of the year 1830, motivated by the many discoveries that were being made in the “Calcaire de Caen”, Geoffroy Saint-Hilaire immersed himself in the study of these fossils. He presented five communications to the French Academy of Sciences on this subject, combining palaeontological data, comparative anatomy studies, evolutionary theories and “philosophical” reflections. At the end of the year 1831, these communications were published in a book accompanied by a plate representing skull bones of recent crocodiles (Geoffroy Saint-Hilaire, 1831). Alongside these communications to the Academy, Geoffroy Saint-Hilaire was also preparing a more comprehensive descriptive work on thalattosuchians from Normandy, for which he planned to unveil several new species (Brignon, 2013). This book was never completed, and the work in progress did not see the light. However, Geoffroy Saint-Hilaire had already ordered, in 1830 and 1831, a large number of drawings of all of the remains of thalattosuchians discovered in the region of Caen. At least six engravings were even completed for his book project and his Norman collaborator Jacques-Amand Eudes-Deslongchamps (1794–1867), professor of natural history at Caen, had begun to write their descriptions (Brignon, 2014a).

The original drawings, some of which served as models for these engravings, were previously considered to be lost (Bourdier, 1969). Searches in the heritage documentary holdings of the central library of the “Muséum national d'histoire naturelle”, Paris, permitted the rediscovery of these original drawings, 21 in total, ordered by Geoffroy Saint-Hilaire to illustrate his descriptive work on thalattosuchians from the Jurassic of Normandy. A handwritten note by Geoffroy Saint-Hilaire accompanies the drawings and reveals that the book he was preparing was entitled *Histoire des crocodiliens renfermés dans les terrains oolithiques* (“History of the crocodilians of the oolitic formations”). In addition to the original drawings used as models for the six engravings recently described (Brignon, 2013), this iconographic ensemble presents unrecorded specimens of thalattosuchians discovered before 1831. These data are particularly important because some of these fossils are now lost or were destroyed during World War II (Bigot, 1945).

These drawings were made in 1830 and 1831. Geoffroy Saint-Hilaire offered them on 3 March 1834 to the Academy of Sciences, which had financed their execution.

Later, they were donated to the library of the “Muséum” in November 1924 by Alfred Lacroix (1863–1948), Professor of Mineralogy at the Museum and permanent secretary of the Academy of Sciences. A large majority of these drawings were executed by Werner (1798–1856), an artist attached to the Museum in Paris, who specialized in the creation of drawings of natural history subjects and comparative anatomy. Two drawings were made by Henri-Joseph Redouté (1766–1852). This artist is the brother of the famous Pierre-Joseph Redouté (1759–1840), known to have contributed to the development of colour printmaking and for his famous books on flowers. The two brothers of Walloon origin were employed at the “Muséum” as painters. The third artist involved in the realization of the drawings is Nicolas Hüet (1770–1830). Dying on December 26, 1830, he had the opportunity to realize only a single drawing for this project. This drawing is the only one completed in 1830. Hüet was a painter and engraver committed to the Museum since October 1804.

These unrecorded drawings by Werner, Redouté and Hüet allow us to inventory all of the thalattosuchian remains from the Bathonian of the Caen area that were discovered before 1831. They reveal a number of new teleosaurid specimens, which were never featured in any publication, and help to shed light on specimens just mentioned in the correspondence between Geoffroy Saint-Hilaire and Eudes-Deslongchamps. A drawing dated 1831 presents the first accurate reconstitution of the skull of the first specimen of *Teleosaurus cadomensis* (Lamouroux, 1820) discovered in November 1817. Handwritten annotations in the margins of these drawings give further valuable information on the origin of the fossils and allow knowing in which collections they were kept. Some teleosaurid remains from Normandy coming from old collections escaped destruction in 1944 and are still preserved in various Museums in France and Great Britain. Most of the time, the lack of collection catalogues and specimen labels resulted in the loss of important information concerning the origin and the history of these fossils. In this context, Geoffroy Saint-Hilaire's collection of drawings will be of great help to rediscover the first specimens of thalattosuchians found in the Jurassic of Normandy.

1. Introduction

La découverte de thalattosuchiens (Mesoeucrocodylia, Thalattosuchia) dans le Jurassique de Normandie à la fin du XVIII^e et au début du XIX^e siècle est un épisode célèbre de l'histoire de la paléontologie, qui joua un rôle important dans la mise en évidence de l'extinction des espèces par Georges Cuvier et l'élaboration des théories évolutionnistes d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (Buffetaut, 2008, 2011). Ces fossiles se retrouvèrent au centre de combats intellectuels, parfois houleux, entre les deux hommes (Bourdier, 1969; Geoffroy Saint-Hilaire, 1847; Guérin, 1830 : p. 384), et revêtent à ce titre une importance particulière dans le débat des idées opposant Fixisme et Transformisme (Laurent, 1987). L'histoire des premières découvertes de thalattosuchiens dans le *Calcaire de Caen*, formation du Bathonien exploitée dans des carrières de la région de Caen, a été récemment mise en lumière au travers de documents

inédits retrouvés dans les archives de plusieurs bibliothèques en France et aux États-Unis (Brignon, 2013, 2014a, 2014b). À partir de la fin de l'année 1830, exalté par les nombreuses découvertes qui venaient d'être faites dans le Calcaire de Caen, Geoffroy Saint-Hilaire se plongea dans l'étude de ces fossiles. Il présenta cinq mémoires à l'Académie des sciences sur le sujet, mêlant données paléontologiques, anatomie comparée et surtout théorie évolutionniste. Ces mémoires, accompagnés d'une planche représentant des ossements crâniens de crocodiles actuels, furent publiés à la fin de l'année 1831 (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1831). Parallèlement à ces communications devant l'Académie, Geoffroy Saint-Hilaire préparait un grand travail descriptif sur les thalattosuchiens de Normandie pour lesquels il prévoyait de créer, dès 1831, plusieurs espèces nouvelles (Brignon, 2013). Parce qu'il manquait encore les extrémités de leurs membres, Geoffroy Saint-Hilaire ne put jamais se résoudre à achever ce travail. La raison profonde du désengagement progressif de Geoffroy Saint-Hilaire pour cette étude descriptive trouve certainement son explication dans le fait que, croyant « à une mutation incessante des formes animales », la « nomenclature » et l'« arrangement zoologique » était pour lui un sujet subalterne, contrairement à Cuvier qui estimait que cette partie de la science était « l'idéal auquel l'histoire naturelle doit tendre » (Brignon, 2013 : p. 179 ; Cuvier, 1829 : p. 10 ; É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1837). Pourtant, Geoffroy Saint-Hilaire avait déjà fait faire en 1831 un grand nombre de dessins de tous les ossements de thalattosuchiens découverts dans la région de Caen. Au moins six gravures (Bibliothèque centrale du Muséum, Ms640/7 à Ms640/12) étaient même déjà prêtes pour son projet d'ouvrage et son collaborateur Jacques-Amand Eudes-Deslongchamps (1794–1867), professeur d'histoire naturelle à Caen, avait commencé à rédiger leur description (Brignon, 2013, 2014a).

Les dessins originaux, dont une partie avait servi de modèle à la réalisation de ces planches, étaient jusqu'ici considérés comme perdus (Bourdier, 1969 : p. 56). Contrairement aux archives personnelles de Cuvier qui sont encore conservées à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris (BCM) et la bibliothèque de l'Institut de France (Brignon, 2014b ; Dehéraïn, 1908 ; Taquet, 2003), les papiers de Geoffroy Saint-Hilaire, quant à eux, ont été pour la plupart dispersés et sont beaucoup plus rares dans les bibliothèques publiques. Des recherches dans les fonds patrimoniaux de la BCM ont néanmoins permis de retrouver l'ensemble des dessins originaux que Geoffroy Saint-Hilaire avait fait faire pour illustrer son ouvrage descriptif sur les thalattosuchiens de Normandie. Ces dessins, qui se trouvaient à l'origine à l'Institut de France, n'ont pourtant jamais été mentionnés dans les inventaires des documents de Geoffroy Saint-Hilaire conservés dans ces deux établissements (Laissus, 1972, 1973). Outre les dessins originaux ayant servi de modèle aux six planches inédites récemment dévoilées (Brignon, 2013, 2014a), cet ensemble iconographique présente de nouveaux spécimens inédits de thalattosuchiens découverts avant 1831. Ces données sont d'autant plus importantes que la plupart de ces restes sont aujourd'hui perdus, voire détruits.

2. Contexte historique

Des restes de reptiles du Jurassique de Normandie sont mentionnés dès 1767 dans le catalogue des collections de Pedro Franco Davila (1711–1786), un espagnol né au Pérou, qui avait formé un important cabinet d'histoire naturelle à Paris. Ces ossements provenaient vraisemblablement des marnes de Villers-sur-Mer ou de Dives (Callovien supérieur/Oxfordien inférieur) et étaient attribués à cette époque à des cétacés (Brignon, 2014b). À partir des années 1790, des restes de thalattosuchiens furent collectés dans le Calcaire de Caen. Les découvertes se multiplièrent ensuite entre 1817 et 1823, sous l'impulsion de plusieurs personnalités locales comme Jean-Vincent-Félix Lamouroux (1779–1825), professeur de physique et d'histoire naturelle au collège et à la faculté de Caen, Henry de Magneville (1771–1847), fondateur du Cabinet d'histoire naturelle de cette ville, Tesson, un collectionneur de coquillages et de fossiles, Abel Vautier (1796–1863), ainsi que trois étudiants en médecine, François Luard (1795–1869), Canivet et Jacques-Amand Eudes-Deslongchamps. Dès janvier 1818, Georges Cuvier fut informé de ces découvertes. Il recevait des notes détaillées, des fossiles et des modèles en plâtre de la part de Lamouroux et de l'Académie de Caen par l'intermédiaire d'Henry de Magneville (Brignon, 2014b). En décembre 1823, Cuvier, qui ne distinguait qu'une seule espèce de crocodyloforme dans le Calcaire de Caen, présenta devant l'Académie des sciences le résultat de ses recherches sur ce « *Crocodyle fossile des environs de Caen* », ou ce « *Gavial* » comme il l'appelait également (Brignon, 2014b). Ces travaux firent ensuite l'objet d'un chapitre dans la seconde édition de ses *Recherches sur les ossements fossiles* (Cuvier, 1824). L'année suivante, en 1825, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772–1844), s'appuyant sur les fossiles étudiés par Cuvier qui étaient conservés au Muséum à Paris, publia un mémoire sur le sujet, dans lequel il démontra les différences entre les « *gavials* » actuels et les espèces fossiles de Normandie, pour lesquelles il introduisit les genres *Teleosaurus* et *Steneosaurus* (Geoffroy Saint-Hilaire, 1825). Mais Geoffroy Saint-Hilaire allait plus loin. Il remettait en cause la fixité des espèces en envisageant des liens de descendance entre les formes du passé et les animaux actuels (Laurent, 1987).

Il fallut attendre l'année 1830 pour que revienne sur le devant de la scène la question des « *crocodiles de Normandie* ». Au cours d'un séjour à Caen en septembre 1830, Geoffroy Saint-Hilaire visita les collections de fossiles de Tesson, Eudes-Deslongchamps ainsi que celle du cabinet d'histoire naturelle de la ville dirigé par de Magneville (Mercier, 1937). Les nombreux restes de thalattosuchiens nouvellement découverts dans le Calcaire de Caen fournissaient à Geoffroy Saint-Hilaire des preuves supplémentaires de l'existence de plusieurs espèces et allaient lui permettre d'étayer ces « théories philosophiques » sur l'évolution des espèces. Dès son retour à Paris, il présenta ces premières réflexions devant l'Académie des sciences (Brignon, 2013). Parallèlement, Jacques-Amand Eudes-Deslongchamps, galvanisé par sa rencontre avec Geoffroy Saint-Hilaire, lui envoya en novembre 1830 des descriptions et des dessins de plusieurs restes de « *crocodiliens* » du Jurassique de Normandie.

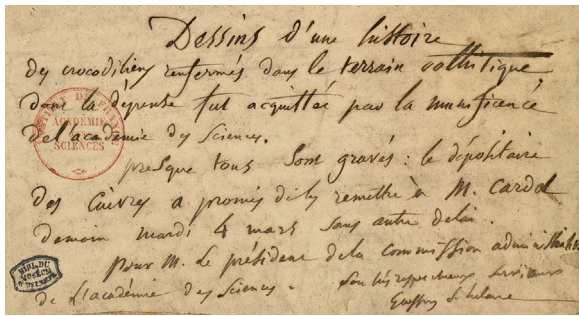


Fig. 1. (Couleur en ligne.) Note manuscrite (Ms642/193) écrite le 3 mars 1834, dans laquelle Étienne Geoffroy Saint-Hilaire déclare faire don à l'Académie des sciences des dessins et des cuivres gravés destinés à la réalisation des planches d'un ouvrage descriptif sur les « *crocodiliens* » du Jurassique de Normandie. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

Fig. 1. (Colour online.) Note (Ms642/193) handwritten by Étienne Geoffroy Saint-Hilaire on March 3, 1834. He donated to the French Academy of Sciences the drawings and the copper etching plates which were ordered by him for the realization of the engravings of a descriptive work on the “crocodilians” from the Jurassic of Normandy. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

Geoffroy Saint-Hilaire, extrêmement impressionné par ce travail, décida alors d'entreprendre une grande étude descriptive sur ces fossiles en y associant son collaborateur normand (Brignon, 2013 : annexe 2). En cette fin d'année 1830, Geoffroy Saint-Hilaire se donnait tous les moyens de réussir cette entreprise. Par l'intermédiaire de Dieÿ, directeur de la maison centrale de détention de Beaulieu à Caen et allié de sa famille, Geoffroy Saint-Hilaire se faisait envoyer des blocs de *Calcaire de Caen* appartenant à Tesson et Eudes-Deslongchamps afin que les préparateurs du Muséum en dégagent les ossements. Avant de renvoyer ces pièces à leurs propriétaires, Geoffroy Saint-Hilaire en faisait faire des dessins et des moulages en plâtre. Pour dessiner les spécimens de grandes dimensions difficiles à transporter et ceux qui étaient conservés dans le cabinet de la ville de Caen, Geoffroy Saint-Hilaire, accompagné par Jean-Charles Werner (1798–1856), peintre au Muséum, entreprit un deuxième voyage à Caen vers le 15 avril 1831.

3. Présentation des dessins

Les 21 dessins originaux (BCM Ms642/194 à Ms642/213 + Ms642/206bis) réalisés sous la direction de Geoffroy Saint-Hilaire sont conservés dans un volume relié récemment qui regroupe entre autres, des dessins originaux de Charles Léopold Laurillard (1784–1853), des maquettes de planches des *Recherches sur les ossements fossiles* et des épreuves de planches de différents ouvrages de Cuvier. Les dessins de thalattosuchiens dont il est question ici ont un format à l'italienne avec, en moyenne, une largeur de 39,5 cm et une hauteur d'environ 27,5 cm. Avant qu'ils ne soient reliés, ils devaient être contenus dans une chemise dont seule la première de couverture est encore conservée (Ms642/193). Au centre de cette couverture est contrecollé un billet autographe d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire sur lequel est écrit (Fig. 1) : « Dessins d'une histoire des crocodiliens renfermés dans le terrain

oolithique [sic] dont la dépense fut acquittée par la magnificence de l'Académie des sciences. Presque tous sont gravés : le depositaire des cuivres a promis de les remettre à M. Cardot demain mardi 4 mars sans autre délai. Pour M. le président de la commission administrative de l'académie des Sciences. Son très respectueux serviteur[,] Geoffroy Saint-Hilaire ». Cette note suggère que l'ouvrage sur les thalattosuchiens que Geoffroy Saint-Hilaire préparait, portait le titre « *Histoire des crocodiliens renfermés dans les terrains oolithiques* ». Ces dessins ont été réalisés en 1830 et 1831. Le seul « mardi 4 mars » entre 1830 et 1844, année de la mort d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, correspond à l'année 1834. Ce billet aurait donc été écrit le 3 mars 1834. Les cuivres gravés permettant de réaliser les gravures étant achevés, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire faisait naturellement don des dessins originaux à l'Académie, qui avait entièrement financé leur exécution. Ces cuivres devaient également être remis à l'Académie par l'intermédiaire d'Étienne Cardot (1754–1847), chef du secrétariat de l'Institut qui avait été le secrétaire particulier de Condorcet (1743–1794). Une inscription écrite au crayon sur la couverture indique que « ces dessins provenant des collections de l'Institut ont été donnés à la bibliothèque du Muséum en novembre 1924 par M. le Professeur Lacroix ». Alfred Lacroix (1863–1948) occupa la chaire de minéralogie au Muséum à partir de 1893. En 1904, il est élu membre de l'Académie des sciences, dont il devint le secrétaire perpétuel en 1914, charge qu'il occupa pendant 34 ans. Ces dessins n'ont jamais été en possession de Cuvier et leur association avec des planches et des dessins de ses ouvrages dans le volume Ms642 n'est que fortuite.

Sur ces 21 dessins, 17, soit la grande majorité, ont été réalisés par Werner, artiste attaché au Muséum à Paris, spécialisé dans l'exécution de dessins sur l'histoire naturelle et l'anatomie comparée. Werner réalisa, entre autres, les planches de l'*Ostéographie* d'Henri Ducrotay de Blainville, publiée entre 1839 et 1864, une grande partie des planches de l'*Histoire naturelle des poissons* de Georges Cuvier et Achille Valenciennes publiée entre 1828 et 1849, ainsi que les illustrations de l'*Histoire naturelle des Mammi-fères* (1824–1842) de Geoffroy Saint-Hilaire et Frédéric Cuvier. Dans le domaine de la paléontologie, il réalisa également de nombreux dessins pour les *Recherches sur les poissons fossiles* de Louis Agassiz. Werner avait accompagné Geoffroy Saint-Hilaire à Caen en avril 1831 pour y dessiner les restes de thalattosuchiens qui étaient conservés principalement dans le cabinet d'histoire naturelle de la ville. Plusieurs dessins portent d'ailleurs l'indication « J.C. Werner del. [delineavit] à Caen 1831 » (Ms642/195, 197, 205, 210, 211, 212). Deux dessins (Ms642/199 et 208) sont de la main d'Henri-Joseph Redouté (1766–1852). Cet artiste est le frère du célèbre Pierre-Joseph Redouté (1759–1840), connu pour avoir contribué au perfectionnement de la gravure en couleur et pour ses ouvrages sur les fleurs, comme *Les Liliacées* (1802–1816) et *Les Roses* (1817–1824). Les deux frères, d'origine wallonne, étaient employés au Muséum en qualité de peintres. Henri-Joseph Redouté avait fait partie avec Geoffroy Saint-Hilaire de l'expédition d'Égypte (1798–1801) et avait exécuté plus de 60 dessins pour l'œuvre monumentale intitulée *Description de l'Égypte*, dont la publication s'échelonna

entre 1809 et 1828. Le troisième artiste ayant participé à la réalisation des dessins sur les « *crocodiliens* » marins du Jurassique de Normandie est Nicolas Hüet (1770–1830). Décédé le 26 décembre 1830, il ne put réaliser qu'un seul dessin pour ce projet. Ce dessin (Ms642/206) est d'ailleurs le seul ayant été achevé en 1830. Hüet était peintre dessinateur et graveur. Engagé au Muséum en octobre 1804, il fut chargé des cours de dessin à partir de 1822 (Blémont, 1989). Geoffroy Saint-Hilaire faisait régulièrement appel à lui pour la réalisation des planches d'anatomie qui illustraient ses ouvrages (Deleuze, 1823 : p. 175).

4. Discussion

Trois des dessins exécutés à Caen par Werner représentent l'empreinte (Ms642/205) et les restes isolés (Ms642/195 et 212) du premier spécimen de *Steneosaurus megistorhynchus* Geoffroy Saint-Hilaire, in Eudes-Deslongchamps, 1866 (Thalattosuchia, Teleosauridae), qui fut découvert dans les carrières de Quilly (Brignon, 2014b). Ce spécimen fut acheté par Jean-Vincent Félix Lamouroux (1779–1825) en 1822. Il essaya de le vendre à Cuvier, mais l'offre fut refusée par le Muséum. Après la mort de Lamouroux, le spécimen fut finalement acquis par le cabinet de la ville de Caen, où il fut détruit lors des bombardements de 1944 (Bigot, 1945 ; Brignon, 2014b). Ces dessins servirent de modèles pour les deux planches gravées par François-Jacques Dequevauviller qui ont été récemment retrouvées dans les archives de Cuvier conservées à la BCM (Ms640/7 et 9 ; Brignon, 2013 : figs. 5 et 7). En mai 1831, Geoffroy Saint-Hilaire nommait ce spécimen *Steneosaurus quillensis* (Brignon, 2013). Un dessin de Werner (Ms642/206bis), réalisé en 1831, représente les restes du premier exemplaire de *Teleidosaurus calvadosii* (J.-A. Eudes-Deslongchamps, 1866) (Thalattosuchia, Metriorhynchoidea) découvert en 1825 (Brignon, 2014a). Geoffroy Saint-Hilaire nommait cette espèce *Steneosaurus aubignensis* (Brignon, 2013). La planche Ms640/10 fut réalisée à partir de ces dessins (Brignon, 2013 : fig. 8). Quelques modèles en plâtre de ces pièces sont encore conservés aujourd'hui au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) à Paris. Les originaux, qui étaient conservés à Caen, ont été détruits.

Le dessin Ms642/211 réalisé à Caen par Werner représente la colonne vertébrale et le plastron ventral du premier exemplaire de *Teleosaurus cadomensis* (Lamouroux, 1820), découvert dans les carrières d'Allemagne (renommé Fleury-sur-Orne durant la première guerre mondiale) en novembre 1817, dont Cuvier (1824 : pl. VII, fig. 14) avait déjà publié la figure. Ces restes étaient conservés dans le cabinet d'histoire naturelle de la ville de Caen et un modèle en plâtre avait été envoyé à Cuvier en janvier 1821 (Brignon, 2014b). La moitié du crâne du même animal est présentée sur le dessin Ms642/198 et avait également été figurée par Cuvier (1824 : pl. VII, figs. 1–5) et Geoffroy Saint-Hilaire (1825 : pl. 6, figs. 1–4). Ce crâne avait été envoyé à Cuvier par Lamouroux. Il est encore conservé aujourd'hui au MNHN (Jouve, 2009) et appartient au spécimen type de l'espèce. Geoffroy Saint-Hilaire nommait cette espèce « téléosaure Lamouroux » dans sa

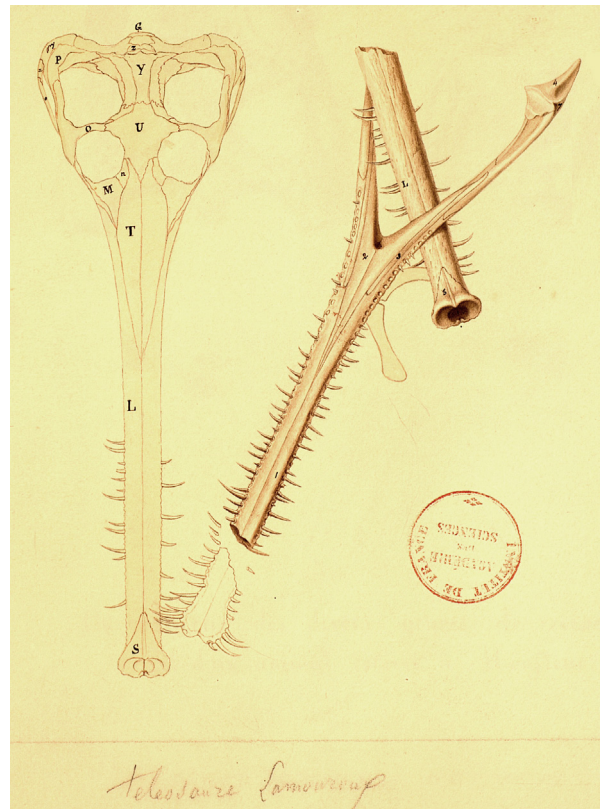


Fig. 2. (Couleur en ligne.) Une partie du dessin Ms642/200 de J.-C. Werner daté de 1831 représentant les mâchoires (à droite) du premier spécimen de *Teleosaurus cadomensis* découvert en 1817. La plus ancienne reconstitution correcte du crâne de *Teleosaurus cadomensis* est présentée à gauche (celle de Cuvier publiée en 1824 était erronée). © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

Fig. 2. (Colour online.) Drawing (Ms642/200) by J.-C. Werner dated 1831 showing the jaws of the first specimen of *Teleosaurus cadomensis* discovered in 1817. The oldest accurate reconstitution of the skull of *Teleosaurus cadomensis* is depicted on the left-hand side of the drawing (the reconstitution proposed by Cuvier in 1824 was erroneous). © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

correspondance avec Eudes-Deslongchamps (Brignon, 2013 : annexe 3). Les mandibules et la partie antérieure de la mâchoire supérieure du même spécimen sont figurées sur le dessin Ms642/200 (Fig. 2). Ces éléments étaient aussi conservés dans le cabinet d'histoire naturelle de la ville de Caen et avaient été dégagées par Eudes-Deslongchamps (1896 ; Brignon, 2014a). Ils n'étaient pas connus par Cuvier quand il publia la seconde édition des *Recherches sur les ossements fossiles*, ce qui lui avait fait commettre l'erreur d'associer l'extrémité de la mâchoire du *Steneosaurus megistorhynchus* avec le crâne de *Teleosaurus cadomensis* (Cuvier, 1824 : pl. VI, fig. 16). En revanche, le dessin Ms642/200 (Fig. 2) de Werner, daté de 1831, propose la plus ancienne reconstitution correcte du crâne de *Teleosaurus cadomensis*. L'extrémité antérieure de la mandibule du même animal est figurée sur le dessin Ms642/197 (Fig. 3). Cuvier (1824 : pl. VII, fig. 10) en avait donné une figure grossière à partir d'un croquis qu'Eudes-Deslongchamps lui avait fait de mémoire lors de leur rencontre à Paris (Brignon, 2014b : fig. 8).

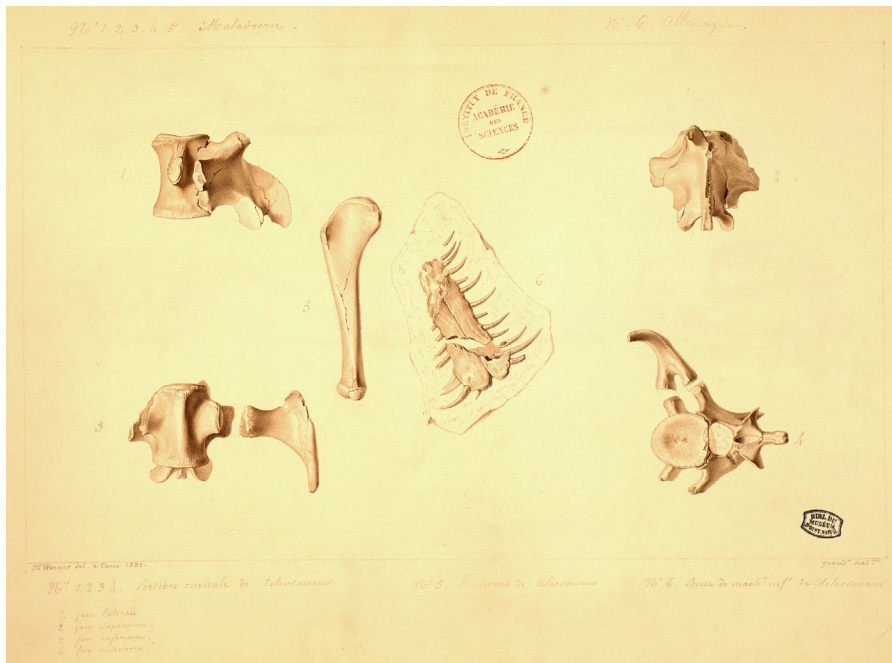


Fig. 3. (Couleur en ligne.) Dessin Ms642/197 inédit de J.-C. Werner daté de 1831 représentant l'extrémité antérieure de la mandibule (6) du premier spécimen de *Teleosaurus cadomensis* découvert en 1817 dans les carrières d'Allemagne (Fleury-sur-Orne). Les autres restes, un humérus (5) et une vertèbre cervicale (1, vue latérale; 2, vue dorsale; 3, vue ventrale; 4, vue antérieure) de Teleosauridae, proviennent de la Maladrerie et n'ont jamais été présentés dans une publication. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

Fig. 3. (Colour online.) Unpublished drawing Ms642/197 by J.-C. Werner dated 1831 showing the anterior extremity of the lower jaw (6) of the first specimen of *Teleosaurus cadomensis* discovered in 1817 in the quarries of Allemagne (Fleury-sur-Orne). The other remains (5, humerus and 1,2,3,4, cervical vertebrae of Teleosauridae) were discovered in "la Maladrerie" and were never featured in any publication. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

Un deuxième crâne de *Teleosaurus cadomensis*, beaucoup plus complet que le premier, est également figuré sur le dessin Ms642/198. Les vues dorsales, ventrales et occipitales de ce crâne inédit sont aussi présentées sur le dessin Ms642/196 (Fig. 4). Ce crâne fut découvert en 1830 par Eudes-Deslongchamps, qui le signala à la Société linnéenne de Normandie en juillet de la même année (Caumont, 1830 : p. 127). Eudes-Deslongchamps le confia à Geoffroy Saint-Hilaire en septembre 1830 pour le faire dégager par les préparateurs du Muséum (Brignon, 2013, 2014a; Eudes-Deslongchamps, 1853 : p. 103–104; Geoffroy Saint-Hilaire, 1831 : p. 22–23; Mercier, 1937). Geoffroy Saint-Hilaire nommait ce spécimen « téléosaure Deslongchamps » et estimait qu'il s'agissait d'une espèce distincte du « téléosaure Lamouroux » (= *Teleosaurus cadomensis*) (Brignon, 2013 : annexe 3).

Deux ceintures pelviennes de Teleosauridae sont présentées sur le dessin Ms642/194 de Werner et le dessin Ms642/199 de Redouté. Ces éléments ont fait l'objet d'une gravure (BCM Ms640/11) et appartiennent à deux individus distincts, contrairement à ce qui avait été d'abord supposé (Brignon, 2013 : fig. 9C d'une part et figs. 9D–E d'autre part). Geoffroy Saint-Hilaire, dans une lettre du 29 mars 1831 adressée à Eudes-Deslongchamps, faisait allusion à ces deux bassins (Brignon, 2013 : annexe 3). Un moulage en plâtre de la ceinture pelvienne représentée sur le dessin Ms642/194 est aujourd'hui conservé au muséum d'histoire naturelle de Rouen (MHNR) (Lepage et al., 2008 : p. 148, fig. 36). Un bloc de Calcaire de Caen présentant 15 vertèbres

en position anatomique de *Teleosaurus cadomensis* est figuré sur le dessin Ms642/209. Ce dessin de Werner fut également utilisé pour la gravure Ms640/11 (Brignon, 2013 : fig. 9A–B). Un moulage en plâtre de cette pièce existe au MHNR (Lepage et al., 2008 : p. 146, fig. 29–30). Trois os isolés de *Teleosaurus cadomensis*, comprenant un fémur, un coracoïde et une scapula, sont présentés sur le dessin Ms642/204 de Werner. Des moulages de ces pièces sont également conservés au MHNR (Lepage et al., 2008 : p. 147–148, figs. 33–35). D'autres restes inédits de Teleosauridae sont présentés sur ces dessins. Un dessin de Werner de 1831 révèle, par exemple, une vertèbre cervicale et un humérus découverts à la Maladrerie (Fig. 3), carrière qui livrera en juillet 1835 les restes du célèbre *Poekilopleuron bucklandii* Eudes-Deslongchamps, 1836 (Dinosauria, Theropoda) (Allain and Chure, 2002; Taquet, 1994). Un bloc de calcaire brisé, portant les restes d'un bouclier ventral, deux vertèbres, plusieurs côtes, un fémur droit, les deux ilions et un ischion, est dévoilé sur le dessin Ms642/210 (Fig. 5).

Le dessin coloré Ms642/206, réalisé par Nicolas Hüet en novembre 1830, représente un morceau de calcaire portant huit vertèbres et des ostéodermes d'un téléosauridé. Il est également représenté sur la gravure Ms640/12 (Brignon, 2013 : fig. 10). Contrairement à ce qui avait d'abord été supposé, il ne s'agit pas d'un des morceaux, collecté par Eudes-Deslongchamps, du premier spécimen de *Teleosaurus cadomensis*. Ce morceau était en réalité conservé dans la collection de Tesson. Geoffroy Saint-Hilaire



Fig. 4. (Couleur en ligne.) Dessin Ms642/196 inédit de J.-C. Werner daté de 1831 représentant un crâne de *Teleosaurus cadomensis* découvert par Eudes-Deslongchamps en 1830. Ce spécimen ne fut jamais figuré dans une publication. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.
Fig. 4. (Colour online.) Unpublished drawing Ms642/196 by J.-C. Werner dated 1831 showing a skull of *Teleosaurus cadomensis* discovered by Eudes-Deslongchamps in 1830. This specimen was never featured in any publication. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.



Fig. 5. (Couleur en ligne.) Dessin inédit Ms642/210 exécuté par J.-C. Werner à Caen en avril 1831 représentant des restes d'un spécimen non répertorié de *Teleosaurus cadomensis* des carrières d'Allemagne (Fleury-sur-Orne) exploitant la pierre de Caen (Bathonien). © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.
Fig. 5. (Colour online.) Unpublished drawing Ms642/210 by J.-C. Werner executed in Caen in April 1831. It depicts remains of an unrecorded specimen of *Teleosaurus cadomensis* from the "Pierre de Caen" formation (Bathonian) quarried near the city of Allemagne (renamed Fleury-sur-Orne). © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

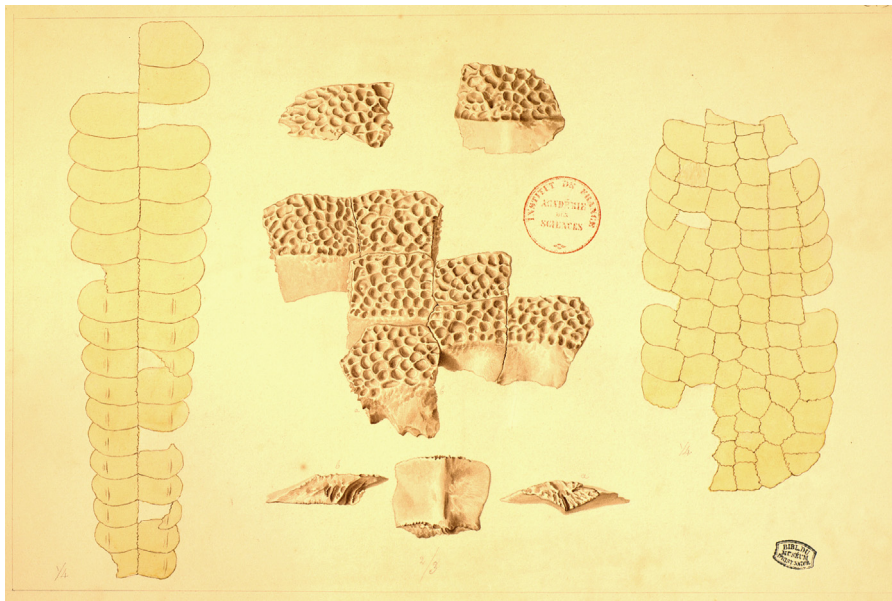


Fig. 6. (Couleur en ligne.) Dessin inédit Ms642/213 montrant des ostéodermes d'un Teleosauridae et les plus anciennes reconstitutions des boucliers dorsal (à gauche) et ventral (à droite) de *Teleosaurus cadomensis*. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

Fig. 6. (Colour online.) Unpublished drawing Ms642/213 showing osteoderms of a Teleosauridae and the oldest reconstitutions of the dorsal (left) and ventral (right) shields of *Teleosaurus cadomensis*. © Bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, Paris.

avait demandé à ce dernier de lui prêter ce bloc de calcaire afin qu'il soit fouillé par un sculpteur du Muséum dans l'espoir d'y découvrir un « pied » de « téléosaurien » (Mercier, 1937 : p. 22). Convaincu que ces animaux avaient une vie exclusivement marine, le naturaliste parisien voulait démontrer qu'ils possédaient des palettes natatoires (Brignon, 2013). Tesson accepta et plusieurs morceaux de Calcaire de Caen contenant des ossements furent envoyés à Paris avant le 17 octobre 1830. Quelques jours plus tard, Geoffroy écrivait à Dieÿ que les blocs ne lui avaient pas livré ce qu'il cherchait (lettres de Dieÿ à Geoffroy Saint-Hilaire, BCM Ms 2735/82 et 83). Après avoir fait dessiner à Paris le morceau représenté sur l'aquarelle Ms642/206, les blocs furent renvoyés à leur propriétaire. La collection de fossiles de Tesson, riche en restes de téléosauriens du Jurassique de Normandie, fut achetée en 1857 par le British Museum.

Plusieurs dessins représentent des ostéodermes de téléosauridés (Ms642/202, 203, 207, 213). Ces pièces faisaient partie des galeries d'histoire naturelle du Muséum à Paris, du musée de la ville de Caen et des cabinets de Tesson, Constant Prévost (1787–1856) et Geoffroy Saint-Hilaire. Les renseignements annotés dans les marges du dessin Ms642/207 révèlent que le bloc visible à gauche de la gravure Ms640/8 (Brignon, 2013 : fig. 6), portant quatre écailles dorsales vues par leur face interne, faisait partie du Cabinet de Tesson. Le bloc en bas à gauche de cette même gravure appartenait au cabinet de Geoffroy Saint-Hilaire. Le dessin Ms642/213 (Fig. 6) présente la première reconstitution de boucliers dorsal et ventral de *Teleosaurus cadomensis*.

5. Conclusion

Les dessins inédits de Werner, Redouté et Huet permettent de dresser l'inventaire des restes de thalattosuchiens bathoniens du Calcaire de Caen, connus avant 1831. Ils dévoilent plusieurs spécimens inédits qui ne furent jamais figurés dans des publications et permettent de faire la lumière sur des restes juste évoqués dans la correspondance entre Geoffroy Saint-Hilaire et Eudes-Deslongchamps (Brignon, 2013). Les indications inscrites par les dessinateurs dans les marges de ces dessins donnent en outre de précieux renseignements sur la provenance des fossiles et permettent de connaître dans quelles collections ils étaient conservés. Ces dessins seront d'une grande utilité pour retrouver les premiers spécimens de thalattosuchiens découverts dans le Jurassique de Normandie qui, du moins pour ceux ayant échappé aux destructions de 1944, sont encore conservés dans différentes collections publiques en France et en Grande-Bretagne et dont l'absence d'étiquettes et de renseignements historiques en avait fait perdre l'origine.

Remerciements

J'adresse mes remerciements au service du patrimoine de la bibliothèque centrale du Muséum national d'histoire naturelle, à Paris. Je remercie également Stéphane Jouve et un rapporteur anonyme pour leurs commentaires.

References

- Allain, R., Chure, D.J., 2002. *Poekilopleuron bucklandii*, the theropod dinosaur from the Middle Jurassic (Bathonian) of Normandy. *Palaeontology* 45, 1107–1121.

- Bigot, A., 1945. La destruction des collections et des bibliothèques scientifiques de Caen. Bull. Soc. linn. Normandie volume supplémentaire (9), 1–75.
- Blémont, H., 1989. [Article] 16. Nüet (Nicolas). In: Prévost, M., d'Amat, R., Tribout de Moremberg, H. (Eds.), Dictionnaire de biographie française, tome 17. Librairie Letouzey et Ané, Paris (1429 p.).
- Bourdier, F., 1969. Geoffroy Saint-Hilaire versus Georges Cuvier: the campaign for paleontological evolution (1825–1838). Toward a history of geology. In: Schnee, C.J. (Ed.), Proceedings of the New Hampshire Inter-Disciplinary Conference on the History of Geology 1967. M.I.T. Press, Cambridge, MA, USA, pp. 36–61.
- 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. Paléontol. 99, 169–205.
- Brignon, A., 2014a. Un travail inédit de Jacques-Amand Eudes-Deslongchamps sur les crocodylifformes marins du Jurassique de Normandie. Geodiversitas 36, 5–33.
- Brignon, A., 2014b. Les premières découvertes de crocodiliens fossiles dans la « Pierre de Caen » (Bathonien, Normandie) au travers des archives de Georges Cuvier. Rev. Paléobiol. 33 (2).
- Buffetaut, E., 2008. À l'aube de la paléontologie des vertébrés: Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire et les « gavials » de Honfleur, du Havre et de Caen. Bull. Soc. Géol. Normandie 95, 153–162.
- Buffetaut, E., 2011. Chercheurs de dinosaures en Normandie. Ysec, Louviers (160 p.).
- Caumont, A.de, 1830. Revue normande, 1^{er} volume, 1^{er} partie (septembre 1830). Chalopin, Caen, pp. 1–148.
- Cuvier, G., 1824. Recherches sur les ossements fossiles où l'on rétablit ont détruit les espèces, Tome 5, 2^e partie, 2^e éd. G. Dufour et E. d'Ocagne, Paris (547 p., 33 pl.).
- Cuvier, G., 1829. Le règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée, tome 1, Nouvelle éd. Déterville, Paris (xxxviii + 584 p.).
- Dehérain, H., 1908. Catalogue des manuscrits du fonds Cuvier (travaux et correspondance scientifiques) conservés à la Bibliothèque de l'Institut de France. H. Champion, Paris (154 p.).
- Deleuze, J.P.F., 1823. Histoire et description du Muséum Royal d'Histoire Naturelle. M. A. Royer, Paris (tome 1, vi+1–330, 3 plans, 5 pl.; tome 2, [iv]+331–720, 9 pl.).
- Eudes-Deslongchamps, J.-A., 1836. Plusieurs parties d'un mémoire sur un très-grand animal fossile découvert, l'an dernier, dans les carrières de la Maladrerie à un quart de lieu de Caen. In: Analyse des travaux de la Société pendant l'année académique 1835–1836. In: Séance publique de la Société linnéenne de Normandie tenue à Vire le 24 mai 1836. A. Hardel, Caen, pp. 14–25.
- Eudes-Deslongchamps, J.-A., 1853. Lettres sur les crocodiles vivants et fossiles. Lettres adressée à M. Eudes-Deslongchamps par M. de Blainville. Réponse à la lettre précédente par M. Eudes-Deslongchamps. Mém. Soc. linn. Normandie 9, 103–138.
- Eudes-Deslongchamps, J.-A., 1866. Sur la découverte d'une mâchoire inférieure entière de *Teleosaurus megistorhynchus* (Geoff.) trouvée à Allemagne et comparaison de cette espèce avec le *Teleosaurus Larteti* (Desl.). Bull. Soc. linn. Normandie 10, 80–85.
- Eudes-Deslongchamps, J.A., 1896. Histoire d'une vocation. Découverte du premier individu du *Teleosaurus cadomensis*. Bull. Soc. linn. Normandie 10 (4), 26–49.
- Geoffroy Saint-Hilaire, E., 1825. Recherches sur l'organisation des gavials; sur leurs affinités naturelles, desquelles résulte la nécessité d'une autre distribution générique, *Gavialis*, *Teleosaurus* et *Steneosaurus*. Mém. Mus. Nat. Hist. Nat. 12, 97–155 (pl. 5–6).
- 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.).
- Geoffroy Saint-Hilaire, E., 1837. Mémoires de paléontologie. Jules Didot l'Ainé, Paris (12 p.).
- Geoffroy Saint-Hilaire, I., 1847. Vie travaux et doctrine scientifique d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire. P. Bertrand & Levraut, Strasbourg ([viii] + 479 p., 1 portrait).
- Guérin, J. (Ed.), 1830. Gazette médicale de Paris, Vol. 1. Ch. Dezauche, Paris (478 p.).
- Jouve, S., 2009. The skull of *Teleosaurus cadomensis* (Crocodylomorpha; Thalattosuchia), and phylogenetic analysis of Thalattosuchia. J. Vertebr. Paleontol. 29, 88–102.
- Laissus, Y., 1972. Catalogue des manuscrits d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire conservés au Muséum. Rev. Hist. Sci. 25, 365–390.
- Laissus, Y., 1973. Catalogue des manuscrits d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire conservés aux archives de l'Académie des sciences de l'Institut de France. Hist. Nat. 1, 71–88.
- Laurent, G., 1987. Paléontologie et évolution en France de 1800 à 1860. Mém. Sect. Hist. Sci. Tech. 4 (553 p.).
- Lepage, Y., Buffetaut, É., Hua, S., Martin, J.-E., Tabouelle, J., 2008. Catalogue descriptif, anatomique, géologique et historique des fossiles présentés à l'exposition « les crocodiliens fossiles de Normandie » (6 novembre–14 décembre 2008). Bull. Soc. géol. Normandie 95, 5–152.
- Mercier, J., 1937. À propos de la découverte des premiers reptiles fossiles dans la région de Caen. Bull. Soc. linn. Normandie 9 (8), 20–24.
- Taquet, P., 1994. L'empreinte des dinosaures: carnets de piste d'un chercheur d'os. Odile Jacob (363 p.).
- 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. Paléontol. 89, 37–64.