

# Le mystérieux « téléosaure » de l’Aptien de Bléville (Normandie) dans la collection Meurdra enfin dévoilé (Crocodylomorpha, Pholidosauridae)

Arnaud Brignon<sup>1</sup>

## Résumé

Des dessins inédits conservés au Muséum d’Histoire naturelle du Havre (MHNH) permettent de faire la lumière sur une portion de crâne de l’Aptien supérieur de Bléville que Gustave Lennier attribuait à un téléosaure, autrement dit à un crocodylomorphe thalattosuchien. Ce spécimen faisait partie de la collection de Henri Meurdra (1819-1885), un ancien lieutenant-colonel du génie, amateur de paléontologie. Après la mort de son propriétaire, le fossile fut donné avec le reste sa collection, au MHNH, où il fut détruit durant la Seconde Guerre mondiale. Ce prétendu téléosaure se révèle être un néosuchien attribuable aux Pholidosauridae.

**Mots-clés :** Histoire de la paléontologie, Crocodylomorpha, Neosuchia, Pholidosauridae, Normandie, France, Aptien, Crétacé.

## The mysterious teleosaur from the Aptian of Bléville (Normandy) in the Meurdra collection finally unveiled (Crocodylomorpha, Pholidosauridae)

## Abstract

Previously unknown drawings preserved at the Natural History Museum of Le Havre (MHNH) shed light on a portion of a skull from the Upper Aptian of Bléville, which Gustave Lennier had attributed to a teleosaur, in other words, a thalattosuchian crocodylomorph. This specimen was part of the collection of Henri Meurdra (1819–1885), a former lieutenant-colonel of the engineers and an amateur palaeontologist. After the death of its owner, the fossil was donated along with the rest of his collection to the MHNH, where it was destroyed during the Second World War. This so-called teleosaur turns out to be a neosuchian belonging to the Pholidosauridae.

**Key words:** History of palaeontology, Crocodylomorpha, Neosuchia, Pholidosauridae, Normandy, France, Aptian, Cretaceous.

## 1. Introduction

En 1868, Gustave Lennier (1835-1905), alors conservateur du Muséum d’Histoire naturelle du Havre (MHNH), signalait une portion de crâne d’une « espèce nouvelle de Saurien » recueillie par un certain Meurdra, dans les « sables ferrugineux de l’étage Aptien, à Bléville » (Lennier 1868 : 157). Laissant entendre qu’il la décrirait plus tard, Lennier rapprochait cette pièce au genre *Teleosaurus* Geoffroy Saint-Hilaire, 1825. En 1880, ce même spécimen était présenté comme « une partie de tête de crocodilien (rare et inédite) » (Anonyme 1880 : 6) et comme « une tête de *Mosasaurus* » par le géologue et paléontologue amateur Émile Savalle (1834-1902), ajoutant ainsi de la confusion quant à sa véritable nature (Savalle 1880 : 583). Le fossile intégra

plus tard les collections du MHNH où il fut détruit lors des bombardements du 5 septembre 1944.

Dans son inventaire des crocodiliens de la partie moyenne du Crétacé en Europe, Buffetaut (1979) concluait que l’hypothèse la plus probable était que cette portion de crâne était celle d’un Pholidosauridae. Cette découverte est donc potentiellement d’autant plus importante que les restes de crocodylomorphes néosuchiens sont extrêmement rares dans l’intervalle Aptien-Albien (Martin & Jattiot 2025). N’ayant finalement jamais été décrit ni figuré, le mystère entourant ce spécimen restait néanmoins entier jusqu’à aujourd’hui. La consultation, au MHNH, des archives de Lennier, qui ont fait l’objet d’un classement et un reconditionnement en 2024, a permis de découvrir une planche dessinée représentant cette portion de

1. 5 villa Jeanne d’Arc, 92340 Bourg-la-Reine, [arnaud.brignon@yahoo.fr](mailto:arnaud.brignon@yahoo.fr)



crâne (**Fig. 1**). L’objet de cet article est de présenter ce document inédit et de faire enfin la lumière sur cette découverte paléontologique.

## 2. Cadre géographique et géologique

Bléville est une ancienne commune rattachée au Havre en 1953. La coupe visible à l’époque de la découverte du spécimen dont il est question ici, était située à 2 km au nord du Cap de la Hève (Lennier 1868 : 3). À la base, un lit argileux, aujourd’hui rattaché aux Argiles à *Deltoideum delta* du Kimméridgien inférieur (zone à *Baylei*), était exploité à marée basse, dans des trous de 2 à 3 m de profondeur, pour la briqueterie et la poterie. Venaient au-dessus les Bancs de plomb, puis les Marnes de Bléville de la partie supérieure du Kimméridgien inférieur (zone à *Cymodoce*) (Savalle 1877 ; Samsom *et al.* 1996 ; Lapparent de Broin *et al.* 2021). Au XIX<sup>e</sup> siècle, les formations kimméridgiennes ont livré à Bléville de nombreux restes de vertébrés représentés par des tortues, des ptérosaures, des ichthyosaures et des plésiosaures (Valenciennes 1861, 1862 ; Lennier 1868, 1887 ; Savalle 1877 ; Cousin & Breton 1994 ; Brignon 2020 ; Lapparent de Broin *et al.* 2021).

Les Sables ferrugineux de l’Aptien supérieur (zone à *Jacobi*) où a été trouvé le spécimen de la collection Meurdra reposent directement sur la série kimméridgienne et représentent donc le premier dépôt mis en place dans la région lors de la transgression crétacée (Juignet 1974, 1980). Ils se terminent par une surface de ravinement coiffée par le Poudingue ferrugineux de l’Albien inférieur et moyen *pro parte*. Les Sables ferrugineux, développés sur une vingtaine de mètres à Bléville (Lionnet 1885), sont constitués de sables généralement fins, plus ou moins argileux et glauconieux, avec quelques niveaux grossiers (Juignet 1974, 1980). Cette formation est assez peu fossilifère mais a tout de même livré quelques ammonites, des crustacés décapodes et surtout des végétaux qui y sont relativement abondants (Saporta 1880 ; Catherine 1931 ; Juignet 1974). Cette formation a été mise en place dans un domaine marin transgressif, sous faible tranche d’eau mais en présence de forts courants (Juignet 1980). En fin de séquence, le régime était plus calme avec une décantation argileuse. Les apports grossiers provenaient du secteur continental représenté au sud-ouest par le Massif armoricain.

## 3. Éléments historiques

La portion de crâne dont il est question ici faisait partie de la collection d’Henri Meurdra. De son nom d’état civil Bon Thomas Henri Meurdra, celui-ci naquit le 2 juin 1819 à Arles, dans le département des Bouches-du-Rhône<sup>[1]</sup>. Son père, Bon Charles Meurdra (1788-1854)<sup>[2]</sup>, originaire du Calvados, était inspecteur des douanes et sa mère, Joséphine Fabré (1800-1841)<sup>[3]</sup>, était la fille d’un receveur des douanes. Henri Meurdra

fit une carrière militaire dans le génie. Après quatre années d’école d’application, il sortit sous-lieutenant en 1841<sup>[4]</sup>. Affecté dans différents régiments à Metz, Montpellier, Urdos, au Havre, Vernon et Rouen, il fut promu capitaine en 1846 et chef de bataillon en 1864 après avoir reçu le titre de chevalier de la Légion l’honneur en décembre 1860. Professeur d’art militaire à l’École impériale d’application de l’artillerie et du génie, il publia un ouvrage sur les ponts militaires et les passages de rivières (Meurdra 1861). Il fut admis à la retraite en août 1868 comme chef du bataillon du génie. Avec le déclenchement de la guerre contre la Prusse, il fut rappelé à l’activité, à sa demande, en août 1870, et fut nommé, à titre auxiliaire, lieutenant-colonel du génie en décembre de la même année. Enfin, il fut promu au grade d’officier de la Légion d’honneur, en mars 1871 et réadmis à la retraite en avril 1871. Installé au Havre, il prit la direction de la Compagnie des Eaux du Havre et publia une étude sur la formation des sources et les variations du volume d’eau alimentant la ville (Meurdra 1878, 1880).

Meurdra avait réuni au Havre une importante collection paléontologique. Lors de l’exposition géologique et paléontologique qui se tint au Havre, en 1877, à l’occasion de la tenue du Congrès de l’Association française pour l’avancement des Sciences, les visiteurs pouvaient admirer les plus beaux spécimens de cette collection. Ceux-ci comprenaient notamment des oursins du Bathonien, des fossiles de la série callovo-oxfordienne du Calvados et le fameux crâne de l’Aptien de Bléville (Cotteau 1878 : 68 ; 1880 : 616 ; Savalle 1880 : 583).

Veuf de Camille Coutant (1830-1860)<sup>[5]</sup> qu’il avait épousée le 23 octobre 1849, à Ingouville<sup>[6]</sup>, commune rattachée en 1853 au Havre, père de trois enfants, Henri Meurdra mourut le 30 décembre 1885, en son domicile, rue de Montivilliers, au Havre. Par don testamentaire, sa collection fut léguée au Muséum d’Histoire naturelle du Havre (Lennier 1904 : 13). C’est ainsi que la portion de crâne de « saurien » de l’Aptien de Bléville intégra le MHNH où elle était exposée dans la vitrine 294 (Lennier 1904 : 150), avant la destruction de l’établissement par les bombardements alliés, en septembre 1944 (Buffetaut 1983 ; Cousin & Breton 1994 ; Bardet 2020). Les recherches menées sur les fossiles récupérés dans les ruines du musée (Buffetaut *et al.* 2024) n’ont pas permis de retrouver le spécimen, qui peut donc être considéré comme détruit (Éric Buffetaut, communication personnelle).

## 4. Matériel et méthode

Les archives de Gustave Lennier conservées au MHNH comprennent des dessins, des photographies anciennes et des planches imprimées représentant des fossiles. Concernant plus particulièrement les reptiles fossiles, cet ensemble contient des épreuves de planches qui illustrent les *Études géologiques et paléontologiques*

sur l'embouchure de la Seine et les falaises de Haute-Normandie (Lennier 1868 : pl. 8-11)<sup>[7]</sup> ainsi que des dessins originaux et des épreuves de planches de la *Description des fossiles du Cap de la Hève*, consacrée aux reptiles (Lennier 1887 : pl. 1-11)<sup>[8]</sup>. Ces archives contiennent également des épreuves de planches de travaux de Jacques-Amand Eudes-Deslongchamps (1794-1867) et de son fils Eugène (1830-1889) qui représentent des restes de thalattosuchiens du Jurassique de Normandie (E. Eudes-Deslongchamps 1867-1869 : pl. 11-24<sup>[9]</sup> ; 1877 : pl. 1-5, 15<sup>[10]</sup> ; 1878 : pl. 1<sup>[11]</sup> ; J.-A. Eudes-Deslongchamps 1866<sup>[12]</sup> ; 1868<sup>[13]</sup>). Ces épreuves sont reconnaissables au fait qu'elles ne portent

aucun numéro de figure (Brignon 2024). Plusieurs photographies de reptiles fossiles du Kimméridgien de la région du Havre sont conservées dans ces archives<sup>[14]</sup>. Des photographies de dessins de reptiles fossiles qu'avait fait faire Achille Valenciennes, professeur au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, sont également présentes dans cette collection<sup>[15]</sup>. Les spécimens représentés, comme notamment l'holotype de la tortue « *Palaeochelys* » *novemcostatus* de l'Albien supérieur du Cap de la Hève, avait été prêtés par Lennier à Valenciennes le temps que celui-ci les étudiait. Ces archives contiennent enfin des dessins de la main de Lennier représentant des figures recopiées dans des



**Fig. 1** – Dessins aquarellés représentant le prétendu téléosaure de l’Aptien de Bléville collecté par Henri Meurdra (1819-1885) ; Le Havre, muséum d’histoire naturelle, numéro d’inventaire : MHNH 2024.0.1.161, détail. Dimension de l’aperçu présenté : 21,5 cm × 19,9 cm (dimension du document entier : 41 cm × 34 cm).

ouvrages du paléontologue britannique Richard Owen (1804-1892).

Même si l'ensemble de ces documents iconographiques est d'un grand intérêt pour l'histoire de la paléontologie, les spécimens représentés ont pour leur grande majorité déjà fait l'objet de figuration sous une forme ou une autre dans des travaux publiés. Ce n'est pas le cas en revanche d'une planche inédite qui présente le prétendu téléosaure de la collection Meurdra. Cette planche consiste en une feuille de papier portant la légende « Collection Meurdra » et trois dessins aquarellés numérotés « Figure 1 », « Figure 2 » et « Figure 3 ». Cette feuille est contrecollée sur un papier marron de plus grande dimension sur lequel sont indiquées la mention manuscrite « G. Lennier | 646 », en haut à gauche, et la mention « Planche 6 », en haut à droite. Ces indications semblent indiquer que les dessins seraient de la main de Gustave Lennier et que cette planche faisait partie d'un ensemble plus important, voire d'un ouvrage en préparation qui ne vit finalement jamais le jour. La « Figure 1 » représente une pince de crustacé décapode de l'Albien et porte la mention « Pince de crustacé de la famille des Cancérides. Etage du Gault. Collection Meurdra ». Les « Figure 2 » et « Figure 3 » représentent, respectivement, les vues dorsale et latérale droite du spécimen qui nous intéresse ici (**Fig. 1**). La « Figure 2 » est accompagnée de la légende « Partie supérieure du crâne d'un Téléosaure recueillie dans la zone [sic] à *Ostrea aquila*. Collection Meurdra ». La « Figure 3 » est accompagnée quant à elle du texte suivant : « Le même fragment vu de côté et montrant une partie de la mâchoire inférieure, les dents, la cavité orbitaire et le trou caractéristique des Téléosaures, placé en avant de l'œil ».

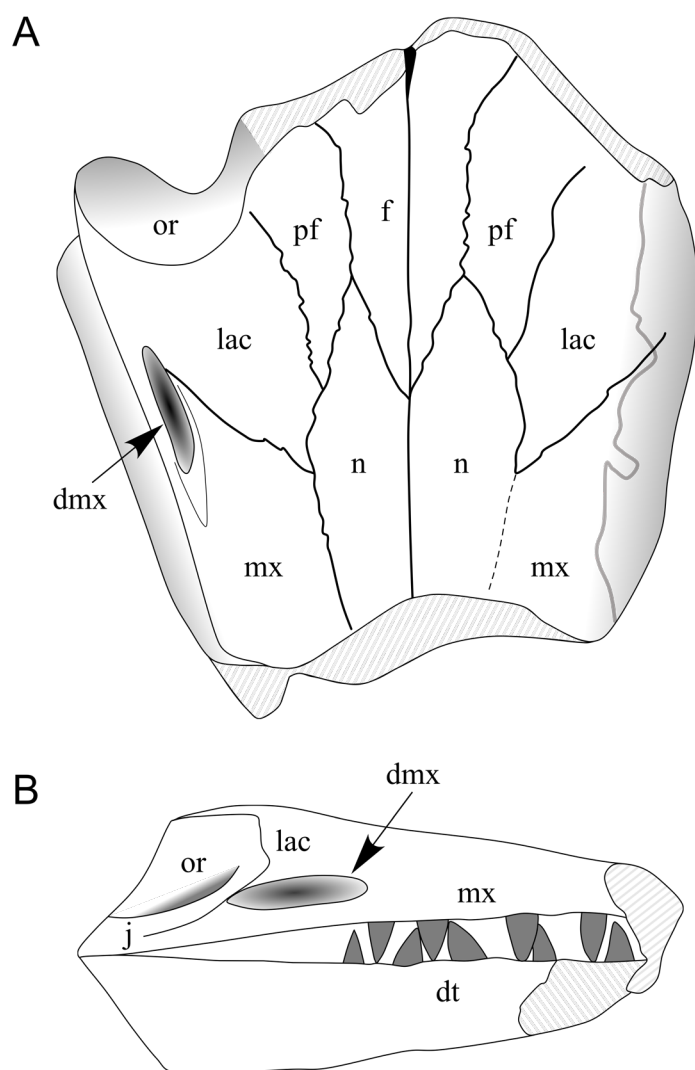
Pour les géologues normands de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, la zone à *Ostrea aquila* correspondait à l'étage Aptien (Lennier 1868 ; Savalle 1880 ; Lionnet 1885). Bien que les légendes des figures n'indiquent pas explicitement le nom de la localité, il ne fait aucun doute que ces dessins représentent le prétendu téléosaure de l'Aptien de Bléville de la collection Meurdra mentionné pour la première fois par Lennier (1868 : 157). Même s'il faut rester prudent quant à leur exactitude et aux éventuelles interprétations de l'artiste, ces dessins présentent quelques éléments anatomiques caractéristiques pour permettre une identification, au moins au niveau de la famille, de ce que représentait le spécimen original (**Fig. 2**). L'échelle n'est pas indiquée sur la planche mais en faisant l'hypothèse que les figures ont été dessinées grandeur nature, le spécimen aurait environ 9 cm de long sur 8,5 cm de large.

## 5. Identification du spécimen

Comme l'avait déjà noté Buffetaut (1979), l'interprétation de Savalle (1880), qui rapportait le spécimen à *Mosasaurus*, genre connu seulement dans le Crétacé supérieur, était erronée et il s'agit

bien d'un crocodylomorphe. Cette portion de crâne comprend la partie postérieure du rostre jusqu'au bord antérieur des orbites. Une partie de la mandibule est également présente sur le tronçon conservé. Les sutures dessinées sur la vue dorsale du crâne montrent la partie antérieure du frontal, les préfrontaux, les lacrymaux et la partie postérieure des nasaux et des maxillaires (**Fig. 2A**). Les dessins ne laissent pas apparaître d'ornementation particulière. Antérieurement, le frontal est très allongé et partage des sutures presque droites antéropostérieurement avec les préfrontaux. L'extrémité antérieure, en contact avec les nasaux, forme une pointe. Une suture médiane sur le frontal dans le prolongement de la suture entre les deux nasaux pourrait indiquer une fusion imparfaite de l'os ou résulter d'une fracture post mortem ou bien encore représenter une cassure subie lors du processus de fossilisation. Les nasaux atteignent leur largeur maximale lorsqu'ils sont en contact avec l'extrémité antérieure des lacrymaux. En continuant vers l'arrière, leurs extrémités postérieures en forme de pointe séparent les parties antérieures des préfrontaux du processus antérieur du frontal. Vers l'avant, la largeur des nasaux diminue progressivement. Les lacrymaux sont deux fois plus long antéropostérieurement que large latéralement, ce qui leur confère une forme relativement trapue. Du côté droit qui semble être le mieux conservé, la limite entre le jugal et le maxillaire n'apparaît pas sur le dessin (**Fig. 2B**). Neuf dents coniques et relativement allongées, ornées de stries apicobasales, sont visibles sur la vue latérale.

Les dessins laissent apparaître une cavité allongée postéro-antérieurement située dans la partie postérieure du maxillaire droit. La légende indique que ce « trou » « placé en avant de l'œil » est « caractéristique des Téléosaures ». Cette remarque reprend ce qu'Eugène Eudes-Deslonchamps (1867-1869 : 144) écrivait au sujet du « trou sous-orbitaire » (= fenêtre antéorbitaire) qui existait selon lui constamment chez les « Téléosauriens ». Dans la définition donnée par Eudes-Deslonchamps, ce groupe comprenait des représentants des *Thalattosuchia*, autrement dit aussi bien des *Metriorhynchoidea* que des *Teleosauroida*. Les *Metriorhynchoidea* ont survécu à la limite Jurassique/Crétacé (Raspail 1842 ; Debelmas 1952, 1958 ; Debelmas & Demians d'Archimbaud 1956 ; Debelmas & Strannoloubsky 1956 ; Cornée & Buffetaut 1979 ; Hua *et al.* 2000 ; Karl *et al.* 2006 ; Pol & Gasparini 2009 ; Young *et al.* 2014 ; Parrilla-Bel 2012 ; Sachs *et al.* 2020, 2024 ; Madzia *et al.* 2021, Mongiovi *et al.* 2025). Leur plus jeune représentant connu proviendrait de la base de l'Aptien (Chiarenza *et al.* 2015). Parmi les formes connues au Jurassique supérieur et au Crétacé inférieur appartenant à la famille des *Metriorhynchidae*, les préfrontaux possèdent un développement latéral qui surplombe les orbites et les lacrymaux sont situées en position latérales. Ces caractéristiques ne se voient pas sur le spécimen de l'Aptien supérieur de Bléville qui possède au contraire des lacrymaux bien visibles sur la face dorsale.



**Fig. 2** – Pholidosauridae indet., portion de crâne, Sables ferrugineux, Aptien supérieur, Bléville, dessins schématiques d’après les dessins de la **Fig. 1** ; **A**, vue dorsale (bord antérieur tourné vers le bas) ; **B**, vue latérale droite ; **dmx**, dépression maxillaire ; **dt**, dentaire ; **f**, frontal ; **j**, jugal ; **lac**, lacrymal ; **mx**, maxillaire ; **n**, nasal ; **or**, orbite ; **pf**, préfrontal. **Échelle** (d’après les dessins originaux) : 5 cm.

L’arrangement du toit crânien de ce spécimen est morphologiquement plus proche de ce que l’on observe chez les Teleosauroidea. Les restes de Teleosauroidea du Crétacé inférieur sont notoirement rares (Fanti *et al.* 2016 ; Cortés *et al.* 2019) sans compter que l’âge de ces spécimens, voire leur véritable appartenance au groupe font toujours l’objet de débat si bien que la survivance des Teleosauroidea au Crétacé reste à confirmer (Young & Sachs 2021). Les fenêtres antéorbitaires sont présentes chez la plupart des Teleosauroidea, comme *Teleosaurus*, *Indosinosuchus*, *Mycterosuchus*, *Macrospodylus*, *Charitomenosuchus*, *Deslongchampsina* et *Yrividiosuchus*, mais sont cependant absentes dans les genres *Proexochokefalos*, *Neosteneosaurus*, *Lemmysuchus* et *Machimosaurus* (Johnson *et al.* 2020). Lorsqu’elles sont présentes chez les Teleosauroidea, les fenêtres antéorbitaires sont situées au niveau des sutures entre les maxillaires et les lacrymaux, aux extrémités antérieures de ces derniers. Chez le spécimen de la collection Meurdra, la cavité visible est repoussée en position latérale et située sous le lacrymal et non pas au niveau de la pointe antérieure de ce dernier. Cette cavité correspond donc plutôt à une dépression maxillaire, comme celles

observées chez les Goniopholididae et les Pholidosauridae (Martin & Buffetaut 2012).

Le premier groupe comprend des formes à rostres relativement courts et larges ayant vécu dans des environnements lacustres, lagunaires ou fluviaux, alors que les représentants du second étaient méso- à longirostres et fréquentaient aussi des milieux plus franchement marins. Le contexte paléoenvironnemental de dépôt des Sables ferrugineux ne permet pas de trancher la question ayant été formés dans un milieu marin peu profond avec d’importants apports continentaux à certains niveaux. Sans compter qu’il n’est d’ailleurs pas à exclure la possibilité d’un transport de carcasse comme l’apporte l’exemple des restes de dinosaures non-aviens qui se rencontrent en Normandie dans des formations crétacées pourtant déposées dans des environnements marins (Buffetaut 2026).

Sur la portion visible, la largeur du crâne se réduit assez fortement vers l’avant, annonçant un rostre relativement étroit et donc une forme mésorostre, voire longirostre. Cette caractéristique pencherait en faveur d’un représentant des Pholidosauridae. La forme du processus antérieur du frontal du spécimen, à la fois étroite et pointue, se rencontre chez *Pholidosaurus purbeckensis* (Mansel-Pleydell, 1888) du Berriasien d’Angleterre et de France (Salisbury, 2002 ; Martin *et al.* 2016 ; Barbini *et al.* 2026) ainsi que *Terminonaris robusta* (Mook, 1934) du Turonien inférieur d’Amérique du Nord (Wu *et al.* 2001 ; Fortier *et al.* 2011). En revanche, chez ces deux espèces, les lacrymaux sont plus allongés antéopostérieurement relativement à leur largeur que ceux représentés sur le dessin du spécimen de Bléville. Chez *Elosuchus cherifiensis* (Lavocat, 1955) du Cénomaniens d’Afrique du Nord, ce processus antérieur est également étroit mais ne se termine pas par une pointe, si bien que les extrémités postérieures des nasaux n’ont pas non plus une forme de pointe (Meunier & Larsson 2016), contrairement au spécimen de Bléville. Chez *Oceanosuchus boecensis*, la portion antérieure du frontal se termine par un triangle relativement large (Hua *et al.* 2007), une caractéristique qui diffère là encore du crâne dont il est question ici. Chez le genre *Sarcosuchus* Broin &

Taquet, 1966 de l’Aptien-Albien d’Afrique, outre la taille qui n’est pas comparable, le processus antérieur du frontal n’est pas aussi comprimé latéralement, ni aussi pointu (Serenio *et al.* 2001) que sur le spécimen de Bléville. La partie postérieure du rostre et en particulier le frontal de *Meridiosaurus vallisparadisi* Mones, 1980, du Jurassique supérieur d’Uruguay, ne sont pas connus et ne peuvent donc pas offrir d’élément comparatif. Enfin un squamosal isolé de l’Aptien supérieur du Vaucluse qui pourrait être attribuable à un Pholidosauridae (Martin & Jattiot 2025) n’offre également aucun élément de comparaison. Ne pouvant être rapproché d’aucune espèce connue, le crâne de l’Aptien supérieur de Bléville est donc assigné ici à un Pholidosauridae indéterminé.

## 6. Conclusion

L’intérêt pour la paléontologie des dessins inédits conservés dans les anciennes archives n’est plus à démontrer. De nombreux exemples montrent qu’ils permettent de retracer le contexte historique des fossiles illustrés et parfois de retrouver des spécimens à haute valeur patrimoniale, voire des types oubliés, dans des collections muséales et universitaire (Brignon 2016a, 2016b, 2016c, 2018a, 2018b, 2025). Comme l’exemple présenté ici, ces documents iconographiques s’avèrent dans certains cas représenter le seul moyen d’appréhender la véritable nature de spécimens perdus ou détruits n’ayant jamais fait l’objet d’illustration dans des publications (Brignon 2014, 2023a, 2023b).

L’attribution de la portion de crâne de Bléville aux Pholidosauridae vient donc confirmer l’hypothèse de Buffetaut (1979). Ce groupe n’étant jusqu’alors connu en Normandie qu’au Cénomani (Buffetaut 1979 ; Hua *et al.* 2007), cette découverte démontre sa présence dans la région dès l’Aptien supérieur. Plus largement, elle vient s’ajouter aux rares restes de néosuchiens connus dans l’intervalle Aptien–Albien.

**Remerciements** : J’adresse mes remerciements à Gabrielle Baglione et Javier Párraga pour leur accueil dans les réserves du Muséum d’Histoire naturelle du Havre et pour m’avoir donné accès aux archives de Gustave Lennier. Je remercie vivement Éric Buffetaut pour la relecture de l’article et ses commentaires.

## Références

Anonyme (1880) – Description de l’exposition. In Exposition géologique et paléontologique du Havre en 1877. Résumés, études et mémoires sur la géologie normande. Imprimerie du Journal Le Havre, Le Havre : 1-28.

Barbini L., Burke P. M. J., Caddeo I., Romano M. & Mannion P. D. (2026) – Endocranial anatomy of the earliest Cretaceous European neosuchian crocodyliform *Pholidosaurus purbeckensis* provides new evidence for the ecological evolution of

Pholidosauridae. *Journal of Anatomy*, 00 : 1-16. <https://doi.org/10.1111/joa.70125>

Bardet N. (2020) – Les reptiles marins du Jurassique de Normandie des collections de Caen et du Havre détruites pendant la Seconde Guerre mondiale à la lumière des publications anciennes : que nous disaient-elles ? In Actes du premier colloque de l’APVSM, « Paléontologie et Archéologie en Normandie », 5-6 octobre 2019. *Bulletin de l’Association paléontologique de Villers-sur-Mer*, 1 : 41-48.

Brignon A. (2014) – Les dessins originaux de l’« Histoire des crocodiliens renfermés dans le terrain oolithique » d’Étienne Geoffroy Saint-Hilaire. *Comptes Rendus Palevol*, Paris, 13 (7) : 637-645.

Brignon A. (2016a) – Redécouverte des « crocodiles fossiles des environs du Mans » de Georges Cuvier après deux siècles d’oubli. *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, 187 (2) : 105-120.

Brignon A. (2016b) – Les poissons téléostéens d’Öhningen (Miocène, Allemagne) de la collection Johann Conrad Ammann étudiés par Georges Cuvier et leur apport à l’histoire de la paléontologie. *Geodiversitas*, Paris, 38 (1) : 33-64.

Brignon A. (2016c) – Revue historique des premières études sur les poissons fossiles (Teleostei) des ardoises d’Engi (Oligocène inférieur, Canton de Glaris). *Revue de Paléobiologie*, Genève, 35 (2) : 459-490.

Brignon A. (2018a) – Nouvelles données historiques sur les premiers dinosaures trouvés en France. *BSGF - Earth Sciences Bulletin*, 189 (1), article 4 : 1-19.

Brignon A. (2018b) – Redécouverte du « crocodile de Sheppey » de Georges Cuvier (*Crocodylus delucii* Gray, 1831) et signification du « monitor de Sheppey » (London Clay, Yprésien). *Annales de Paléontologie*, 104 : 329-335.

Brignon A. (2020) – Une fenêtre ouverte sur la collection paléontologique Louis Boutillier (1816-1911) : aperçu des vertébrés mésozoïques. *Revue de paléobiologie*, Genève, 39 (2) : 421-466.

Brignon A. (2023a) – Les premières découvertes de vertébrés fossiles dans le Trias moyen de la Moselle. *Bulletin de la Société d’Histoire naturelle et d’Ethnographie de Colmar*, 79 (5) : 51-88.

Brignon A. (2023b) – Les premiers sauroptérygiens (Reptilia, Sauropterygia) découverts dans le Trias français par Charles Antoine Gaillardot et leur interprétation par Georges Cuvier. *Geodiversitas*, Paris, 45 (8) : 243-276.

Brignon A. (2024) – Les estampes de fossiles publiées séparément au XIX<sup>e</sup> siècle : un rare exemple français représentant un reptile fossile (Thalattosuchia). *Colligo*, 7 (2). <https://revue-colligo.fr/?id=98>.

Brignon A. (2025) – La chasse aux « sauriens »

- jurassiques dans le nord-est de la France aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles (Lorraine, Champagne-Ardenne et Alsace). *Geodiversitas*, Paris, 47 (4) : 93-299.
- Broin F. de & Taquet P. (1966) – Découverte d'un crocodylien nouveau dans le Crétacé inférieur du Sahara. *Compte rendu de l'Académie des Sciences*, Paris, série D, 262 : 2326-2329.
- Buffetaut É. (1979) – A propos d'une vertèbre de crocodylien méso-suchien du Cénomaniens du Pays d'Auge (Normandie) : un aperçu sur les crocodyliens de la partie moyenne du Crétacé en Europe. *Bulletin trimestriel de la Société géologique de Normandie et des amis du Muséum du Havre*, Le Havre, 61 (4) : 69-75.
- Buffetaut É. (1983) – La paléontologie des vertébrés mésozoïques en Normandie du 18<sup>e</sup> siècle à nos jours : un essai historique. *Actes du Muséum de Rouen*, 2 : 39-59.
- Buffetaut É. (2026) – The Cretaceous dinosaur record from Normandy (NW France): A review. *Fossil Studies*, 4 (1) : 5. <https://doi.org/10.3390/fossils4010005>
- Buffetaut É., Bardet N., Lepage Y., Párraga J. & Tong H. (2024) – Sauvés des flammes : les restes de vertébrés mésozoïques du Muséum du Havre récupérés après les bombardements de 1944. *Journal de l'Association paléontologique française*, 82 : 23.
- Catherine G. (1931) – Compte rendu des travaux de la société. *Bulletin trimestriel de la Société géologique de Normandie et des amis du Muséum du Havre*, 35 (années 1924 à 1930) : 5-17, 22 pl.
- Chiarenza A. A., Foffa D., Young M. T., Insacco G., Cau A., Carnevale G. & Catanzariti R. (2015) – The youngest record of metriorhynchid crocodylomorphs, with implications for the extinction of Thalattosuchia. *Cretaceous Research*, 56 : 608-616. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2015.07.001>
- Cornée J.-J. & Buffetaut É. (1979) – Découverte d'un Téléosauridé (Crocodylia, Mesosuchia) dans le Valanginien supérieur du massif d'Allauch (sud-est de la France). *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, série D, 288 : 1151-1154.
- Cortés D., Larsson H. C. E., Maxwell E. E., Para Ruge M. L., Patarroyo P. & Wilson J. A. (2019) – An Early Cretaceous teleosaurid (Crocodylomorpha: Thalattosuchia) from Colombia. *Ameghiniana*, 56: 365-379. <https://doi.org/10.5710/AMGH.26.09.2019.3269>
- Cotteau G. (1878) – L'exposition géologique et paléontologique du Havre. In Association française pour l'Avancement des sciences, compte rendu de la 6<sup>e</sup> session, Le Havre, 1877. Au secrétariat de l'association, Paris : 66-73.
- Cotteau G. (1880) – Catalogue des échinides jurassiques de Normandie. In Exposition géologique et paléontologique du Havre en 1877. Résumés, études et mémoires sur la géologie normande. Imprimerie du Journal Le Havre, Le Havre : 606-639, 2 pl.
- Cousin R. & Breton G. (1994) – Inventaire des spécimens de vertébrés fossiles conservés au Muséum d'Histoire Naturelle du Havre et détruits lors des bombardements du 5 septembre 1944. *Annales du Muséum du Havre*, Le Havre, 48 : 1-10.
- Debelmas J. (1952) – Un crocodylien marin dans l'Hauterivien des environs de Comps (Var) *Dacosaurus maximus* Plieninger var. *gracilis* Quenstedt. *Travaux du Laboratoire de Géologie de l'Université de Grenoble*, 29 : 101-116, 4 pl.
- Debelmas J. (1958) – Découverte d'une ceinture pelvienne de dacosaur dans le Néocomien des environs de Castellane (Basses-Alpes). *Travaux du Laboratoire de Géologie de l'Université de Grenoble*, 34 : 43-48, 3 pl.
- Debelmas J. & Demians d'Archimbaud J. (1956) – Sur un métatarsien de dacosaur trouvé à Robion, près Castellane (Basses-Alpes). *Travaux du Laboratoire de Géologie de l'Université de Grenoble*, 33 : 101-104.
- Debelmas J. & Strannoloubsky A. (1956) – Découverte d'un crocodylien dans le Néocomien de La Martre (Var) *Dacosaurus lapparenti* nov. sp. *Travaux du Laboratoire de Géologie de l'Université de Grenoble*, 33 : 89-99, 4 pl.
- Eudes-Deslongchamps E. (1867-1869) – Prodrome des Téléosauriens du Calvados. In Notes paléontologiques. Le Blanc-Hardel, Caen & Savy, Paris : 95-162 (année 1867), 163-196 (année 1868), 197-354 (année 1869), pl. 10-24.
- Eudes-Deslongchamps E. (1877) – *Le Jura normand, 1<sup>e</sup> livraison. Monographie IV. Assises inférieures des marnes infraoolithiques et Monographie VI. Assises supérieures des marnes infra-oolithiques*. F. Savy, Paris & Le Blanc-Hardel, Caen, p. [i]-[iv], 1-36, pl. 1, 2, 4, 5 (Monographie IV) ; p. [i]-[ii], 1-30, pls 1, 3, 4, 8 (Monographie VI).
- Eudes-Deslongchamps E. (1878) – *Le Jura normand, 2<sup>e</sup> livraison. Monographie IV. Assises inférieures des marnes infraoolithiques et Monographie VI. Assises supérieures des marnes infra-oolithiques*. F. Savy, Paris & Le Blanc-Hardel, Caen, p. 37-60, pl. 3, 7, 15 (Monographie IV) et p. 31-78, pls 2, 5-7, 9, 11 (Monographie VI).
- Eudes-Deslongchamps J.-A. (1866) – Description d'une espèce inédite de Téléosaur des environs de Caen, *Teleosaurus calvadosii*. *Bulletin de la Société linnéenne de Normandie*, Caen, 10 (années 1864 et 1865) : 193-223, pl. 3.
- Eudes-Deslongchamps J.-A. (1868) [posthume] – Note sur un groupe de vertébrés et d'écailles rapportées au *Teleosaurus hastifer* et provenant des argiles

- kimméridgiennes du Cap de la Hève (près le Havre). *Bulletin de la Société linnéenne de Normandie*, Caen, série 2, 1 (année 1866) : 146-156, pl. 5.
- Fanti F., Miyashita T., Cantelli L., Mnasri F., Dridi J., Contessi M. & Cau A. (2016) - The largest thalattosuchian (Crocodylomorpha) supports teleosaurid survival across the Jurassic-Cretaceous boundary. *Cretaceous Research*, 61 : 263-274. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2015.11.011>
- Fortier D., Perea D. & Schultz C. (2011) – Redescription and phylogenetic relationships of *Meridiosaurus vallisparadisi*, a pholidosaurid from the Late Jurassic of Uruguay. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 163 : S257-S272. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2011.00722.x>
- 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*, *Steneosaurus* ; et sur cette question, si les gavials (*Gavialis*), aujourd’hui répandus dans les parties orientales de l’Asie, descendent, par voie non interrompue de génération, des gavials antediluviens, soit des gavials fossiles, dits crocodiles de Caen (*Teleosaurus*), soit des gavials fossiles du Havre et de Honfleur (*Steneosaurus*). *Mémoires du Muséum national d’Histoire naturelle*, Paris, 12 : 97-155, pl. 5-6.
- Hua S., Vignaud P., Atrops F. & Clément A. (2000) – *Enaliosuchus macrospondylus* Koken, 1883 (Crocodylia, Metriorhynchidae) du Valanginien de Barret-le-Bas (Hautes Alpes, France) : un cas unique de remontée des narines externes parmi les crocodyliens. *Géobios*, 33 (4) : 467-474. [https://doi.org/10.1016/S0016-6995\(00\)80080-7](https://doi.org/10.1016/S0016-6995(00)80080-7)
- Hua S., Buffetaut É, Legall C. & Rogron P. (2007) – *Oceanosuchus boecensis* n. gen, n. sp., a marine pholidosaurid (Crocodylia, Mesosuchia) from the Lower Cenomanian of Normandy (western France). *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, 178 (6) : 503-513. <https://doi.org/10.2113/gssgfbull.178.6.503>
- Johnson M. M., Young M. T. & Brusatte S. L. (2020) – The phylogenetics of Teleosauroidea (Crocodylomorpha, Thalattosuchia) and implications for their ecology and evolution. *PeerJ*, 8 : e9808. <https://doi.org/10.7717/peerj.9808>
- Juignet P. (1974) – *La transgression crétacée sur la bordure orientale du Massif armoricain : Aptien, Albien, Cénomaniens de Normandie et du Maine. Le stratotype du Cénomaniens*. Thèse de doctorat ès sciences, Université de Caen, texte : 806 p. ; atlas : 10 p., 28 pl.
- Juignet P. (1980) – Sables ferrugineux. In Mégnien C. & Mégnien F. (coords), Synthèse géologique du bassin de Paris. Vol. 3, Lexique des noms de formation. Mémoire du BRGM 103: 275.
- Karl H.-V., Gröning E., Brauckmann C. & Knötschke N. (2006) – Revision of the genus *Enaliosuchus* Koken, 1883 (Archosauromorpha: Metriorhynchidae) from the Early Cretaceous of Northwestern Germany. *Studia Geologica Salmanticensia*, 42 : 49-59.
- Lapparent de Broin F. de, Breton G. & Rioult M. (2021) – Les tortues du Mésozoïque du Havre (France), révisions, définition de *Globochelus lennieri* n. g. n. sp. et nouvelles données sur *Tropidemys langii*, Plesiochelyidae. *Annales de Paléontologie*, 107 (1) : 102447. <https://doi.org/10.1016/j.annpal.2020.102447>
- Lavocat R. (1955) – Découverte d’un crocodylien du genre *Thoracosaurus* dans le Crétacé supérieur d’Afrique. *Bulletin du Muséum national d’Histoire naturelle*, 27 : 338-340.
- Lennier G. (1868) – *Études géologiques et paléontologiques sur l’embouchure de la Seine et les falaises de Haute-Normandie*. Imprimerie Eugène Costey, Le Havre, xvi + 245 p., 14 pl. [pour la date de publication de cet ouvrage, voir Brignon (2020 : 444)].
- Lennier G. (1887) – Études paléontologiques. Description des fossiles du Cap de la Hève. Chapitre premier : renseignements géologiques. Chapitre II : description des fossiles, Classe des Reptiles. *Bulletin de la Société géologique de Normandie*, Le Havre, 12 (année 1886) : 17-98, 22 pl.
- Lennier G. (1904) – *Muséum du Havre. Petit guide illustré du visiteur*. Imprimerie du Journal Le Havre, Le Havre, 372 p., 13 pl.
- Lionnet G. (1885) – Sur la présence du terrain crétacé inférieur dans les falaises de la Hève. *Bulletin de la Société géologique de Normandie*, Le Havre, 10 (années 1883 et 1884) : 71-84.
- Madzia D., Sachs S., Young M. T., Lukeneder A. & Skupien P. (2021) – Evidence of two lineages of metriorhynchid crocodylomorphs in the Lower Cretaceous of the Czech Republic. *Acta Palaeontologica Polonica*, 66 (2) : 357-367.
- Mansel-Pleydell, J.C., 1888. Fossil reptiles of Dorset. *Proceedings of the Dorset Natural History and Antiquarian Field Club*, 9 : 1-40.
- Martin J. E. & Buffetaut E. (2012) – The maxillary depression of Pholidosauridae: An anatomical study. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 32 (6) : 1442-1446.
- Martin J. E. & Jattiot R. (2025) – First report of neosuchian remains in Aptian–Albian marine deposits of southeastern France. *Proceedings of the Geologists’ Association*, 136 : 101132. <https://doi.org/10.1016/j.pgeola.2025.101132>
- Martin J. E., Raslan-Loubatié J. & Mazin J.-M. (2016)

- Cranial anatomy of *Pholidosaurus purbeckensis* from the Lower Cretaceous of France and its bearing on pholidosaurid affinities. *Cretaceous Research*, 66 : 43-59. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2016.05.008>.
- Meunier L. M. V. & Larsson H. C. E. (2017) – Revision and phylogenetic affinities of *Elosuchus* (Crocodyliformes). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 179 (1) : 169-200. <https://doi.org/10.1111/zoj.12448>
- Meurdras H. (1861) – *Ponts militaires et passages de rivières*. J. Dumaine, Paris, [vi] + 250 p., 12 pl.
- Meurdras H. (1878) – Étude sur le régime des sources du Havre. In Association française pour l'Avancement des sciences, compte rendu de la 6<sup>e</sup> session, Le Havre, 1877. Au secrétariat de l'association, Paris : 467-479.
- Meurdras H. (1880) – Étude sur le régime des sources du Havre. In Exposition géologique et paléontologique du Havre en 1877. Résumés, études et mémoires sur la géologie normande. Imprimerie du Journal Le Havre, Le Havre : 777-790.
- Mones A. 1980. Nuevos elementos de la Paleoherpetafauna del Uruguay (Crocodylia y Dinosauria). In Actas II Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y I Congreso Latinoamericano de Paleontología, Buenos Aires, 1978, 1 : 265-277.
- Mongiovì F., Walter J. D., Bizzarini F., Cobianchi M., Giusberti L., Martire L., Serafini G., Zandonai F. & Delfino M. (2025) – First record of Metriorhynchidae (Crocodylomorpha, Thalattosuchia) from the Lower Cretaceous of northeastern Italy: high-resolution biostratigraphy, morphological description and comparative pelagic taphonomy. *Historical Biology*, 37 (10) : 2284-2294. <https://doi.org/10.1080/08912963.2024.2427083>
- Mook C. C. (1934) – A new species of *Teleorhinus* from the Benton Shales. *American Museum Novitates*, 702 : 1-11.
- Parrilla-Bel J., Young M. T., Puértolas E., Canudo J. I., Cruzado-Caballero P., Gasca J. M. & Moreno-Azanza M. (2012) – Descripción de un resto craneal de reptil marino de la Formación Blesa (Barremiense, Cretácico inferior) en Josa (Teruel). In XXVIII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología, Valencia, Espagne : 241-243.
- Pol D. & Gasparini Z. (2009) – Skull anatomy of *Dakosaurus andiniensis* (Thalattosuchia: Crocodylomorpha) and the phylogenetic position of Thalattosuchia. *Journal of Systematic Palaeontology*, 7 (2): 163-197. <https://doi.org/10.1017/S1477201908002605>
- Raspail E. (1842) – Observations sur un nouveau genre de saurien fossile, *Neustosaurus gigondarum*, n., avec quelques notes géologiques sur les montagnes de Gigondas. Meilhac, Paris & Clément, Avignon, [4] + 56 p., 1 pl.
- Salisbury S. W. (2002) – Crocodylians from the lower Cretaceous (Berriasian) Purbeck Limestone Group of Dorset, Southern England. *Special Papers in Palaeontology*, 68 : 121-144.
- Samson Y., Lepage G., Hantzpergue P., Guyader J., Saint-Germès M., Baudin F. & Bignot G. (1996) – Révision lithostratigraphique et biostratigraphique du Kimméridgien de la région havraise (Normandie). *Géologie de la France*, 1996 (3) : 3-19.
- Saporta G. de (1880) – Notice sur les végétaux fossiles de la craie inférieure des environs du Havre. In Exposition géologique et paléontologique du Havre en 1877. Résumés, études et mémoires sur la géologie normande. Imprimerie du Journal Le Havre, Le Havre : 640-661, 4 pl.
- Savalle É. (1877) – Note sur une tête de *Teleosaurus* trouvée à Bléville. *Bulletin de la Société géologique de Normandie*, Le Havre, 3 (années 1875 et 1876) (5) : 52-57, pl. 3.
- Savalle É. (1880) – Note sur les sables micacés de l'étage néocomien, à la Hève, et sur quelques espèces fossiles découvertes récemment à ce niveau. In Exposition géologique et paléontologique du Havre en 1877. Résumés, études et mémoires sur la géologie normande. Imprimerie du Journal Le Havre, Le Havre : 577-583.
- Sachs S., Young M. T. & Hornung J. J. (2020) – The enigma of *Enaliosuchus*, and a reassessment of the Lower Cretaceous fossil record of Metriorhynchidae. *Cretaceous Research*, 114 : 104479. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104479>
- Sachs S., Young M. T., Hornung J. J., Cowgill T., Schwab J. A., & Brusatte S. L. (2024) – A new genus of metriorhynchid crocodylomorph from the Lower Cretaceous of Germany. *Journal of Systematic Palaeontology*, 22 (1). <https://doi.org/10.1080/14772019.2024.2359946>
- Sereno P. C., Larsson H. C. E., Sidor C. A. & Gado B. (2001) – The giant crocodyliform *Sarcosuchus* from the Cretaceous of Africa. *Science*, 294 : 1516-1519.
- Valenciennes A. (1861) – D'un nouveau reptile très-voisin du genre ichthyosaure, trouvé dans l'argile du Kimmeridge de Bleville, au nord du cap la Hève du Havre. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, Paris, 53 : 999-1001.
- Valenciennes A. (1862) – Sur le bras d'un plésiosaure de l'argile de Kimmeridge de Bleville, au pied nord du cap la Hève, près le Havre. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, Paris, 54 : 628-630.
- Wu X.-C., Russell A. P. & Cumbaa S. L. 2001-*Terminonaris* (Archosauria: Crocodyliformes): new material from Saskatchewan, Canada, and

comments on its phylogenetic relationships. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 21 (3) : 492-514.

Young M. T. & Sachs S. (2021) - Evidence of thalattosuchian crocodylomorphs in the Portland Stone Formation (Late Jurassic) of England, and a discussion on Cretaceous teleosauroids, *Historical Biology*, 33 (9) : 1473-1476. <https://doi.org/10.1080/08912963.2019.1709453>

Young M. T., Brandalise de Andrade M., Cornée J.-J., Steel L. & Foffa D. (2014) – Re-description of a putative Early Cretaceous “teleosaurid” from France, with implications for the survival of metriorhynchids and teleosaurids across the Jurassic-Cretaceous Boundary. *Annales de Paléontologie*, 100 : 165-174. <https://doi.org/10.1016/j.annpal.2014.01.002>

#### Annexe : notes complémentaires

1. Archives départementales des Bouches-du-Rhône, état civil, Arles, naissances, 1819, acte n° 288.
2. Archives départementales des Bouches-du-Rhône, état civil, Arles, mariages, 1817, acte n° 13 (mariage de Bon Charles Meurdra avec Joséphine Fabré en date du 15 janvier 1817) ; Archives départementales de la Manche, état civil, Saint-Vaast-la-Hougue, naissances, mariages, décès, 1853-1855, cote 5 Mi 694, année 1854, acte n° 62 (décès du 15 mars 1854).
3. Archives départementales des Bouches-du-Rhône,

état civil, Arles, naissances, an 8, (naissance du 12 pluviôse an 8, acte daté du 13 pluviôse) ; Archives départementales du Calvados, état civil, Caen, décès, 1841, cote 4 E 1510, acte n° 613 (décès du 18 juin 1841).

4. Base Léonore, cote n° LH/1853/36.
5. Archives départementales du Haut-Rhin, état civil, Cernay, naissances, 1817-1834, cote 5Mi/95/6, année 1830, acte n° 162 (naissance du 4 octobre 1830) ; archives départementales de la Seine-Maritime, état civil, Le Havre, décès, 1860, cote 4 E 8774, acte n° 750 (décès du 19 avril 1860).
6. Archives départementales de la Seine-Maritime, état civil, ancienne commune d’Ingouville, mariages, cote 4E 9087, acte n° 87.
7. MHNH 2024.0.1.129, 131-135, 150, 181, 183.
8. Voir par exemple (liste non exhaustive) : MHNH 2024.0.1.91, 92, 94, 95, 97 à 100, 103, 110, 113, 122, 179.
9. MHNH 2024.0.1.136 à 145, 148, 149, 151, 152, 157.
10. MHNH 2024.0.1.106, 107, 132, 146, 153 à 156, 158.
11. MHNH 2024.0.1.133.
12. MHNH 2024.0.1.142.
13. MHNH 2024.0.1.147.
14. MHNH 2024.0.1.86, 102, 108, 111, 118, 121, 172, 174, 176.
15. MHNH 2024.0.1.109, 126, 127, 162 à 171, 173.

**DOAJ**  
DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS



Soumis le 3 avril 2026  
Accepté le 3 mai 2026  
**Publié en ligne (pdf) le 6 mai 2026**