

Les Gastéropodes du Santonien supérieur (Crétacé supérieur) des Corbières méridionales aux environs de Sougraigne (Aude, France) Cinquième étude

Xavier CHAIX et Jérôme PLICOT

Résumé

L'étude de nouveaux affleurements du Crétacé supérieur des Corbières méridionales (Aude) a permis la récolte de nombreux gastéropodes dans la Formation des Marnes bleues de Sougraigne et la Formation de la Montagne des Cornes, datées du Santonien inférieur, zone à Carezi et du Santonien supérieur, zone à Polyopsis, sous zone à Paraplanum. Sont cités dans cette cinquième livraison les genres : *Anchura*, *Pterocerella*, *Ceratosiphon*, *Dimorphosoma*, *Phyllocheilus*, *Perissoptera*, *Kaunhowenia*, *Helicaulax* et *Arrhoges*. Certaines espèces, sont peu connues ou signalées pour la première fois dans le Santonien des Corbières. Deux nouveaux taxons sont décrits : *Pterocerella faurei* et *Kaunhowenia laurenti*.

Mots clés : Gastropoda, Crétacé supérieur, Santonien, Corbières, Aude, France.

The gastropods of the Upper Santonian (Upper Cretaceous) southern Corbières, in the hinterland of Sougraigne (Aude, France). Fifth study

Abstract

News outcrops of the Upper Cretaceous of Sougraigne (southern Corbières, Aude) has allowed to collect numerous gastropods in the "Marnes bleues de Sougraigne" and "Montagne des Cornes" Formations dating from the Lower Santonian, Carezi Zone and the Upper Santonian, Polyopsis Zone, Paraplanum Sub-zone. In this. Are studied in this fifth study, representatives of the genera *Anchura*, *Pterocerella*, *Ceratosiphon*, *Dimorphosoma*, *Phyllocheilus*, *Perissoptera*, *Kaunhowenia*, *Helicaulax* et *Arrhoges*. Some described species are little known and reported for the first time in the Corbières Santonian. Two of these taxa are new : *Pterocerella faurei* et *Kaunhowenia laurenti*.

1. Introduction

Le présent travail a pour but de poursuivre la réactualisation de la systématique des Gastéropodes du Santonien (Crétacé supérieur) des Corbières méridionales aux alentours de Sougraigne (Aude). Ils n'ont pas fait l'objet d'étude paléontologique depuis les travaux anciens de d'Archiac (1854), de Roussel (1885), de Cossmann (1896-97,1902,1903), de Delpy (1938, 1942) et de Termier (1954). Dans la première livraison de cette étude (Chaix & Plicot, 2018) ont été décrites et figurées deux espèces

nouvelles, *Confusiscala faurei* Chaix et *Anchura plicoti* Chaix, dans la seconde livraison (Chaix & Plicot, 2020a), *Pleurotomaria plicoti* Chaix, *Bathrotomaria bilottei* Chaix et *Bathrotomaria delpyi* Chaix, dans la troisième livraison (Chaix & Plicot, 2020b), *Helicocryptus lardieri* Chaix et *Palaeocypraea plicoti* Chaix.

Nous renvoyons le lecteur à la première partie de cette étude pour plus de détails sur les cadres historique et stratigraphique (Chaix & Plicot, 2018). Rappelons que les dépôts du Crétacé supérieur des Corbières méridionales appartiennent à la couverture

1. Musée de Paléontologie et de Préhistoire, 12 rue Saint-Mammès, F-11160, Villeneuve-Minervois.
bernadette.chaix@wanadoo.fr

2. Jérôme Plicot, F-11200, Saint-André-de-Roquelongue.

méridionale du Massif hercynien de Mouthoumet et qu'ils s'expriment particulièrement bien au niveau du Synclinal de Rennes-les-Bains dans lequel se développe un dispositif prodeltaïque à deux composantes sédimentaires disposées en relais latéral, l'ensemble témoignant d'une polarité vers le sud représentative de la marge nord-aquitaine (Bilotte, 2007).

- Au nord, un complexe sédimentaire de 100 à 250 mètres d'épaisseur, de type deltaïque, regroupé dans la Formation de la Montagne-des-Cornes, au sein duquel se développent des bioconstructions récifales à rudistes, qui occupent les trois reliefs de la Montagne-des-Cornes, des Cloutets et du Brenz.

- Au sud, la Formation des Marnes bleues de Sougraigne, uniformément constituée de 100 à 250 mètres de marnes micacées, témoignant d'un milieu de dépôt plus profond, représentant les faciès de type prodelta.

- Des faciès de transition et des indentations entre ces deux formations concourent à la complexité de la succession lithostratigraphique des environs de Sougraigne où divers faciès intermédiaires, latéralement bien délimités, ont été individualisés sous diverses dénominations, désignant des membres lithologiques très localisés tels les « Calcaires à Lima », les « Marnes à Turritelles et Corbules », les « faciès terrigènes à ossements de Mosasaures », ou encore les « Marnes du Moulin Tiffou ». La coupe historique du

chemin de Sougraigne aux Cloutets recoupe certains d'entre eux.

Étude systématique, par Xavier Chaix

Embranchement : Mollusca

Classe : Gastropoda

Ordre : Caenogastropoda

Superfamille : Stromboidea Rafinesque, 1815

Famille : Aporrhaidae Gray, 1850

Sous famille : Anchurinae Kollmann, 2009

Genre : *Anchura* Gaab, 1868

Espèce type : *Anchura abrupta* Conrad, 1960

***Anchura plicoti* Chaix, 2018**

Fig. 52A, B

La récolte, dans les Marnes bleues de Sougraigne, de nouveaux échantillons bien conservés de cette espèce, justifie une nouvelle figuration. Pour la description détaillée de ce taxon, il convient de se référer à la première livraison de ce travail (Chaix & Plicot, 2018, p. 21-23, fig. 4A-C).

Dimensions : Hauteur conservée : 90 mm ; hauteur reconstituée : 110 mm ; largeur du dernier tour, sans l'expansion alaire : 32 mm ; longueur de l'expansion alaire : 60 mm.

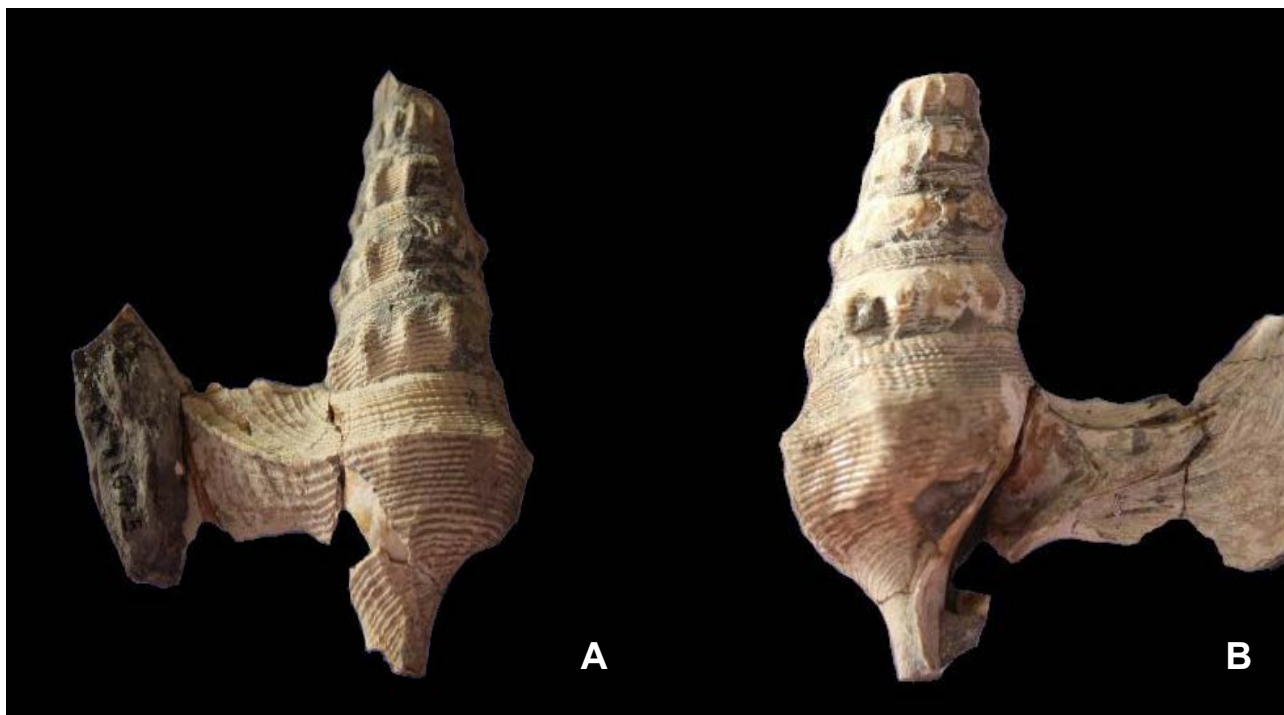


Fig. 52A, B - *Anchura plicoti* Chaix, 2018. K11675. Lit de la Sals, à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains). X 0,8

Remarque : Cet échantillon est particulièrement intéressant car il a parfaitement conservé son ornementation et nous remarquons que les côtes axiales se réduisent d'environ de 50 % sur le dernier tour, dont la partie inférieure est formée d'environ 12 costules portant de très nombreuses ponctuations.

Famille : Aporrhaidae Gray, 1850
Sous famille : Pterocerellinae Bandel, 2007

Genre : *Pterocerella* Meek, 1864
Espèce type : *Harpago tippiana* Conrad, 1858

Pterocerella faurei nov. sp.
Fig. 53

Localité et stratotype : L'holotype provient de la Formation des Marnes bleues de Sougraigne, où il a été trouvé en place dans le lit de la Sals, à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains, Aude).

Âge : Santonien supérieur, zone à Polyopsis, sous zone à Paraplanum.

Holotype : Spécimen K11678 de la collection Chaix (**Fig. 53**), conservé dans les collections du Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse (Haute-Garonne). L'holotype est un individu adulte d'une hauteur hors expansion alaire de 17 mm et de 35 mm ? de largeur avec expansion alaire.

Origine du nom : En remerciements à Philippe Fauré, pour les conseils précieux qui ont été les siens et pour la mise en page de ce travail.

Diagnose :

Coquille de petite taille, composée d'environ 8 tours portant en leur milieu une très forte carène médiane. Aucune autre ornementation spirale ou axiale. Partant du bord labraire du dernier tour, une expansion alaire se divise en deux parties, portant chacune trois digitations allongées et recourbées en forme de faux et portant, en leur milieu et sur toute leur longueur, une très nette carène.

Description :

Coquille composée d'environ 8 tours, le dernier développant une importante expansion labrale formée



Fig. 53 - *Pterocerella faurei* nov. sp., **Holotype** K11678. Lit de la Sals, à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains). X 1,5

des six digitations, très caractéristiques de ce genre. Sur notre échantillon le départ de trois d'entre elles est bien visible ; seule celle se dirigeant vers l'apex, courbée en forme de faux, est bien conservée. Il en est de même du côté gauche de la coquille où seule est conservée une très longue expansion, au moins aussi longue que le double de la spire.

Comparaison :

Pterocarella (Meek) est un genre uniquement créacé connu par une dizaine d'espèces, la plupart américaines. A ce jour aucune n'avait été signalée en France. Notre fossile peut cependant être rapproché de *Pterocarella maryea* (Donckery, 1993) du Maestrichien du Missisipi (U.S.A.) dont un échantillon exceptionnellement bien conservé peut être consulté sur le site « gastropoda stromboidea ».

Genre : *Ceratosiphon* Gill, 1870

Espèce type : *Anchura abrupta* Conrad, 1960
(par désignation postérieure)

Ceratosiphon tifauensis (d'Archiac, 1854)

Fig. 54

1854 - *Rostellaria tifauensis* d'Archiac, p. 227, pl. 6, fig. 4a.

Holotype : Il est conservé dans la collection Renaux (non vérifié), à l'Université de Montpellier (Hérault).

Dimensions : Hauteur : 17 mm ; hauteur reconstituée avec expansions : 50 mm ; largeur dernier tour : 10 mm ; largeur avec expansion labrale : ? 30 mm.

Description :

Coquille pupiforme composée de 6 à 7 tours carénés en leur milieu avec, au-dessus, deux rangées de stries granuleuses et, en dessous, une ligne de petites côtes arquées. Présence d'une expansion calleuse longeant la totalité de la spire. Les digitations alaires ne sont pas conservées sur notre échantillon.

Remarques :

Nous rattachons notre fossile au genre *Ceratosiphon* (Gill, 1870) en raison de sa spire peu élevée et de ses tours anguleux, avec un dernier tour doublement caréné (Kollmann, 2005, p. 129). Cette très rare espèce a été décrite et figurée par d'Archiac (1854). Il s'agit d'un fossile très certainement récolté par Dumortier, provenant d'un faciès très particulier des marnes bleues, situé dans le lit de la rivière de la Sals, à proximité du « Moulin Tiffou », sur la

commune de Rennes-les Bains. D'Archiac précise « lorsque les eaux sont assez basses, les coquilles et polypiers très fragiles souvent calcinées... le test de la plupart a éprouvé une altération très particulière qui fait apparaître sa structure intime comme réticulée ».

Âge et provenance : Santonien supérieur, zone à Polyopsis, sous zone à Paraplanum. Marnes bleues de Sougraigne, dans le lit de la Sals à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains, Aude).

Matériel étudié : 1 ex. K11680 (**Fig. 54**). Musée de Paléontologie et de Préhistoire de Villeneuve-Minervois (Aude).

Sous famille : *Dimorphosominae* Kollmann, 2009

Genre : *Dimorphosoma* Gardner, 1891

Espèce type : *Rostellaria calcarata* Sowerby, 1822

Dimorphosoma laevigata (Zekeli, 1852)

Fig. 55, 56

non 1831- *Rostellaria laeviuscula* Sowerby J. de C., pl. 38, fig. 24.

1852 - *Rostellaria laevigata* Zekeli, pl. 12, fig. 2.

1852 - *Rostellaria calcarata* Sowerby J. de C. Zekeli, pl. 12, fig. 4.

1854 - *Rostellaria laeviuscula* Sowerby J. de C. D'Archiac, p. 226, pl. 6, fig. 2a.

1954 - *Rimella laeviuscula* (Sowerby J. de C.). Delpy, p. 373.

Holotype : Il est conservé dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Vienne (Autriche).



Fig. 54 - *Ceratosiphon tifauensis* (d'Archiac 1854). K11680. Lit de la Sals, à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains). X 2,5



Fig. 56 - *Dimorphosoma laevigata* (Zekeli, 1852). K11677. Lit de la Sals, à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains).

Fig. 55 - *Dimorphosoma laevigata* (Zekeli, 1852). K11676. Lit de la Sals, à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains).

Dimensions :

- K11676 (**Fig. 55**) : hauteur : 56 mm ; hauteur reconstituée : 70 mm ; largeur avec labre : 20 mm.
- K11677 (**Fig. 56**) : hauteur : 19 mm ; hauteur reconstituée : 22 mm ; largeur du dernier tour, sans labre : 8 mm.

Description :

Espèce de petite taille composée de 9 à 10 tours de spire dont le dernier porte une carène prolongée à sa partie supérieure par une fine épine légèrement recourbée. L'ornementation axiale est formée de côtes légèrement ondulées au nombre d'une vingtaine par tour. Elle est recoupée par une ornementation spirale (difficilement visible sur nos échantillons) faite d'une dizaine de fins filets dont la rencontre forme de petites épines émoussées. L'expansion alaire, tout d'abord de forme triangulaire, se prolonge par une longue pointe effilée. D'après d'Archiac (1854, p. 226-227) « l'ouverture est allongée triangulaire, à angles très aigus. Le bord gauche est revêtu d'une large callosité saillante qui, partant de sa jonction avec le bord droit, s'étend sur la base de la coquille, puis sur le canal ».

Remarques :

Notre fossile est à rattacher à la sous famille des *Dimorphosominae* (Kollmann, 2009, p. 53) et ce, conformément à la diagnose qu'en a donné l'auteur. Il est fréquent dans les Marnes bleues à proximité du « Moulin Tiffou » (Rennes-les-Bains).

D'Archiac décrit ce fossile (1854, p. 226-227, pl. 6, fig. 2, 2a) en le nommant *Rostellaria laeviuscula* (Sowerby J. de C, 1832, série 2, vol. III, pl. 38, fig. 24) et il le met en synonymie avec un autre fossile, dont il ne cite ni le genre, ni l'espèce, avec la référence

suivante « Zekeli, 1852, vol. 1, pl. 12, fig. 2 », qui est en fait le *Rostellaria laevigata* de Zekeli, et non le *Rostellaria laeviuscula* qui n'a jamais été décrit par ce dernier auteur.

Rostellaria laeviuscula Sowerby J. de C., doit être considérée comme une espèce invalide. En effet, aucune description n'en a été donnée, mais seulement une figuration. Précisons que Sowerby a nommé dans un premier temps ce fossile *Rostellaria laevigata*, ce qui ne fait que compliquer la nomenclature, surtout que cette dernière appellation a été reprise par de nombreux auteurs dont d'Orbigny.

Dans la révision de la faune de Gosau (Autriche), Stoliczka (1865) met en synonymie *Alaria costata* (Sowerby) avec plusieurs taxons dont : *Rostellaria laevigata* (Zekeli) et *Rostellaria laeviuscula* (d'Orbigny), espèce signalée dans le Prodrôme au N°322, mais comme étant l'espèce de Sowerby de 1831.

Dans l'étude sur la faune de Gosau (Autriche), Zekeli (1852, pl. 12, fig. 4) donne une figuration également très proche de notre fossile de Sougraigne : *Rostellaria calcarata* Sowerby J. de C. Ce taxon est mis en synonymie par Stoliczka (1865) avec *Rostellaria granulata* de Sowerby (= *granulatus*), espèce invalide car sans description. Il y rattache également *Rostellaria gibbosa* (Zekeli, pl. 12, fig. 7-8), qui au vu des figurations, semble ne pas correspondre à notre taxon et devrait être rattachée à un autre genre.

Termier (1954) décrit sans la figurer *Rimella laeviuscula* (Sowerby J. de C., 1831), qui est en fait une mauvaise interprétation générique et spécifique de notre taxon.

En conclusion nous maintenons ce fossile de

Sougraigne sous l'appellation de *Dimorphosoma laevigata* (Zekeli).

Âge et provenance : Santonien supérieur, zone à Polyopsis, sous-zone à Paraplanum. Marnes bleues de Sougraigne, dans lit de la Sals, à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains).

Matériel étudié : K11676 (Fig. 55) et K11677 (Fig. 56). Musée de Paléontologie et de Préhistoire de Villeneuve-Minervois (Aude).

Famille : Aporrhaidae Gray, 1850
Sous famille : Harpagodinae Pechlintseuv 1963

Genre : *Phyllocheilus* Gabb, 1868
Espèce type : *Aporrhais ponti* Brongniart, 1821

***Phyllocheilus haueri* (Zekeli, 1852)**
Fig. 57, 58

1852 - *Pterocera haueri* Zekeli, pl. 12, fig. 11.

Holotype : Il provient du Crétacé supérieur de Gosau (Autriche) et est conservé dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Vienne (Autriche).

Dimensions :

- K11425 (Fig. 57) : Hauteur : 52 mm ; hauteur reconstituée : 57 mm ; largeur sans expansion alaire : 32 mm ; avec expansion alaire : 54 mm.

- K11674 (Fig. 58) : Hauteur : 47 mm ; hauteur reconstituée : 54 mm ; largeur : 25 mm.



Fig. 57 - *Phyllocheilus haueri* (Zekeli, 1852). K11425. Sous le chemin des Cloutets vers Sougraigne.

Description :

Forme générale pupoïde, composée de 6 tours de spire étagés les uns par rapport aux autres, le dernier étant deux fois plus haut que le reste de la coquille. Il se termine par un net rétrécissement dont l'extrémité n'a pas été conservée sur notre fossile (Fig. 57). Aucune ornementation axiale n'est visible. Présence d'une très importante expansion labrale en forme d'éventail, portant 4 digitations se terminant en pointe, d'environ 2 mm de large et de 20 mm de longueur. La coquille semble très peu épaisse (1 mm). L'ouverture est étroite et légèrement arquée (Fig. 58). Pour une excellente figuration de ce taxon, se reporter au site « gastropoda stromboidea » qui figure un échantillon de Gosau (Autriche) dont il faut remarquer les 7 digitations et l'accroissement de l'expansion alaire.

Remarques :

Nous rattachons notre fossile de Sougraigne à *Phyllocheilus haueri* (Zekeli) en raison de sa forme pupoïde très caractéristique et, surtout, de son expansion alaire en forme d'éventail portant de nettes digitations. Ce taxon n'était connu à ce jour que dans le Crétacé supérieur de Gosau (Autriche). L'espèce est pourtant relativement fréquente à Sougraigne (Aude) où la plupart des échantillons n'ont cependant pas conservé leur labre, ce qui explique sans doute pourquoi aucun des anciens auteurs ne l'avait signalé. Cossmann (1904, p. 69), dans la 6^{ème} livraison de ses essais de paléoconchologie, signale ce taxon également à Gosau (Autriche), mais comme provenant du Turonien.

Âge et Provenance : Santonien supérieur, zone à Polyopsis, sous-zone à Paraplanum. Marnes à



Fig. 58 - *Phyllocheilus haueri* (Zekeli, 1852). K11674. Sous le chemin des Cloutets vers Sougraigne.

Mosasaures, sous le chemin des Cloutets à Sougraigne.

Matériel étudié : 2 ex. K11425 (**Fig. 57**) et K11674 (**Fig. 58**). Musée de Paléontologie et de Préhistoire de Villeneuve-Minervois (Aude) et plusieurs échantillons provenant de collections particulières, récoltés également dans le même gisement.

Sous famille : Arrhoginae Popenoe, 1983

Genre : *Perissoptera* Tate, 1867

Espèce type : *Rostellaria parkinsoni* Mantell, 1822
(par désignation ultérieure)

***Perissoptera reussi* Geinitz, 1842**
Fig. 59, 60

1842 - *Rostellaria reussi* Geinitz, pl. 18, fig.1.

1874 - *Rostellaria reussi* Geinitz, pl. 2, fig. 9.

Holotype : Il semblerait que l'Holotype, vraisemblablement conservé à Dresde (Allemagne), ait disparu.

Dimensions :

- K11681 (**Fig. 59**) : Hauteur : 39 mm ; hauteur reconstituée : 50 mm ; largeur avec portion du lobe alaire : 29 mm.

- K11682 (**Fig. 60**) : Hauteur : 48 mm ; hauteur reconstituée ? 50 mm ; largeur avec expansion alaire : 32 mm.



Fig. 59 - *Perissoptera reussi* Geinitz, 1842. K11681. Lit de la Sals en amont de Sougraigne. X 1,5

Description :

Coquille composée d'une dizaine de tours, le dernier deux fois plus grand que les autres, se prolonge dans sa partie supérieure par un rétrécissement triangulaire s'amenuisant progressivement en une longue pointe effilée (**Fig. 60 B**). L'ornementation axiale, très caractéristique de cette espèce, est formée sur le dernier tour, d'une vingtaine de côtes longitudinales, fines, légèrement flexueuses. L'ornementation spirale (si elle existe) n'est pas visible sur nos échantillons, ni sur la figuration de Geinitz. La partie labrale est formée de deux parties ; la première en forme d'enclume, séparée du dernier tour et de chaque côté par un net rétrécissement ; la seconde située au-dessus, de forme triangulaire, se rétrécit en une longue épine.

Remarques :

Perissoptera reussi (Geinitz) est citée par de nombreux auteurs, mais rarement avec figuration, qui en général ne correspondent pas à ce taxon. Un exemplaire de *Rostellaria reussi* (Reuss, 1846, pl. 9, fig. 9b), provenant du Crétacé de Tchécoslovaquie présente une ornementation portant seulement trois grosses côtes ne couvrant qu'à demi le dernier tour. Il en est de même pour les figurations de Fric (1893, p. 84, fig. 76) et de Weinzetti (1910, pl. 6, fig. 21 et 22). Je pense qu'il convient de séparer les espèces tchécoslovaques, de celles qui proviennent du Turonien d'Allemagne.

Ce taxon a été récolté à plusieurs reprises à Sougraigne, souvent avec des exemplaires très comprimés.



Fig. 60 - *Perissoptera reussi* Geinitz, 1842. K11682. Lit de la Sals en amont de Sougraigne. X 2,5

Âge et provenance : Santonien supérieur, zone à Polyopsis, sous zone à Paraplanum. Marnes bleues de Sougraigne, dans le lit de la Sals, en amont de Sougraigne.

Matériel étudié : 2 ex. K11681 (Fig. 59) et K11682 (Fig. 60). Musée de Paléontologie et de Préhistoire de Villeneuve-Minervois (Aude) et une dizaine d'autres échantillons appartenant à des collections privées.

Sous famille : Harpagodinae Pechelintsev, 1963

Genre : *Kaunhowenia* Abdel-Gawad, 1986

Espèce type : *Helixcaulax carinifera*
Kaunhowen, 1897

Kaunhowenia laurenti nov. sp.

Fig. 61

Localité et strate type : l'Holotype a été trouvé en place dans les Marnes bleues du ruisseau de la Coume à Sougraigne (Aude).

Âge : Santonien supérieur, zone à Polyopsis, sous zone à Paraplanum.

Holotype : Spécimen K10669 (Fig. 61) de la collection Chaix, conservé dans les collections du Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse (Haute-Garonne). L'Holotype est un individu adulte.

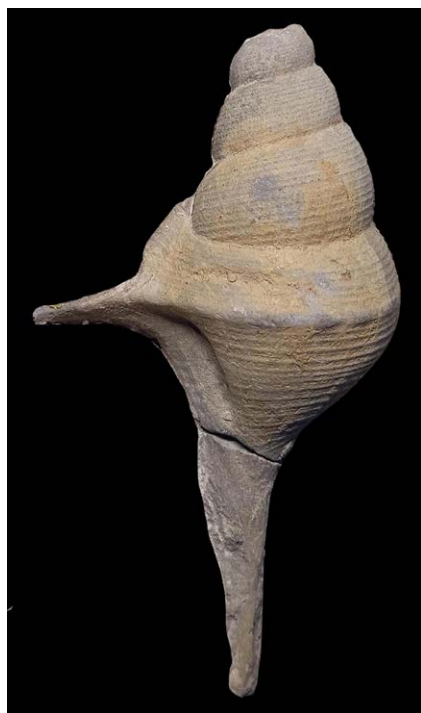


Fig. 61 - *Kaunhowenia laurenti* nov. sp. **Holotype**, K10669. Ruisseau de la Coume à Sougraigne. X 1,2

Dimensions : Hauteur conservée 73 mm ; hauteur reconstituée : 80 mm ; largeur du dernier tour avec expansion alaire : 45 mm ; sans expansion alaire : 25 mm.

Origine du nom : Dénommé ainsi en l'honneur d'Yves Laurent, paléontologue au Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse (Haute-Garonne).

Diagnose

Fossile de taille moyenne, qui se caractérise essentiellement par l'absence d'ornementation axiale et une ornementation spirale composée de lignes parallèles ainsi que par une dépression de forme arquée située dans la zone supérieure de la partie triangulaire du début de l'expansion alaire

Description

L'Holotype comprends une dizaine de tours de spire nettement bombés. L'ornementation axiale est absente. L'ornementation spirale caractéristique, est formée de cordons nettement espacés les uns des autres. Le dernier tour porte une carène ponctuée d'une vingtaine de perles. Sous la carène se distinguent des stries spirales (au nombre d'une vingtaine) qui se retrouvent jusqu'au sommet de la point siphonale. Prolongeant la carène, une digitation alaire, d'abord de forme triangulaire, se termine par une longue épine légèrement recourbée à son extrémité. La partie supérieure de la zone triangulaire porte, en son milieu, une dépression de forme arquée.

Remarques : Le genre *Kaunhowenia* n'est représenté que par quelques espèces. Il est signalé pour la première fois dans le Santonien de Sougraigne.

Famille : Aporrhaidae Gray, 1850

Genre : *Helicaulax* Gaab, 1868

Espèce type : *Rostellaria ornata* (d'Orbigny, 1843)

Helicaulax pyrenaicus (d'Orbigny, 1843)
(Fig. 62-65)

1843 - *Rostellaria pyrenaica* d'Orbigny, p. 295, pl. 210, fig. 3.

1854 - *Rostellaria pyrenaica* d'Orbigny. D'Archiac, p. 225, pl. 5, fig. 9, 9a.

Lectotype : Désigné par Kollmann (2005, p. 126), provenant du Santonien supérieur de Rennes-les-Bains (Aude), conservé dans les collections du Laboratoire de Paléontologie du Muséum de Paris.



Fig. 63 - *Helicaulax pyrenaicus* d'Orbigny, 1843. K11185. Lit de la Sals, à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains).

Fig. 62 - *Helicaulax pyrenaicus* d'Orbigny, 1843. K11184. Lit de la Sals, à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains).

Dimensions :

- K11184 (**Fig. 62**) : Hauteur avec expansion alaire : 80 mm ; hauteur reconstituée : 90 mm ; largeur avec expansion alaire : 35 mm ; largeur reconstituée : 39 mm.
- K11185 (**Fig. 63**) : Hauteur avec expansion alaire : 40 mm ; hauteur reconstituée : 70 mm ; largeur avec expansion alaire : 57 mm ; largeur reconstituée : 60 mm.
- K11164 (**Fig. 64**) : Hauteur avec expansion alaire : 30 mm ; hauteur reconstituée : 70 mm ; largeur avec expansion alaire 58 mm ; largeur reconstituée : 65 mm.
- K11186 (**Fig. 65**) : Hauteur avec expansion alaire : 75 mm ; hauteur reconstituée 100 mm ; largeur avec expansion alaire : 30 mm ; largeur reconstituée : 50 mm.

Description :

Helicaulax pyrenaica (d'Orbigny) est une espèce très fréquente dans la région de Sougraigne, mais elle est exceptionnellement récoltée avec son expansion alaire. La spire est composée d'une dizaine de tours portant de fortes côtes orthoclines nettement séparées les unes des autres, au nombre d'une vingtaine par tour. L'ornementation spirale est formée de 6 à 7 filets qui, à la rencontre des côtes axiales, forment un net bombement. Le dernier tour porte une carène dorsale (**Fig. 62, 64**) et est orné de nombreux filets. Recouvrant en partie le bord de l'avant dernier tour, une étroite expansion labrale (**Fig. 63**) longe la plupart

des tours, puis s'en détache en une longue pointe aiguë, légèrement recourbée (**Fig. 65**). La carène du dernier tour se prolonge également perpendiculairement en une large expansion labrale qui se divise en trois parties (**Fig. 62**). Le bord labral de l'ouverture est dentelé (**Fig. 63**) et est prolongée par une longue expansion étroite en pointe aiguë (**Fig. 62**).

Remarques :

La figuration de d'Orbigny, désigné comme lectotype par Kollmann (2005, pl. 14, fig. 8) est inexacte concernant l'ornementation du dernier tour qui est en réalité ornée de nombreux filets. La représentation du taxon *Rostellaria pyrenaica* par d'Archiac (1854, pl. 5, fig. 9, 9a), présente une digitation alaire également inexacte, en raison sans doute, d'une mauvaise interprétation du dessinateur (ce dessin pourrait faire penser à *Helicaulax ornatus* (d'Orbigny, pl. 209, fig. 1-2), si ce n'était l'absence du petit lobe adapical caractéristique de cette espèce).

Dans son travail de 1954 sur les Gastéropodes du Crétacé supérieur dans le sud-ouest de la France, Termier (née Delpy), considère dans une large interprétation stratigraphique, *Helicaulax pyrenaicus* (d'Orbigny) comme devant être renommée *Chenopus granulatus* (Sowerby J. de C., 1831, pl. 38, fig. 23, non Zekeli) avec plusieurs équivalences erronées comme : *Rostellaria granulata* (Sowerby J. de C., 1832 et non 1831 comme indiqué), espèce invalide, car sans description ; *Rostellaria ornata* (d'Orbigny, 1843) qui est à rattacher à un autre taxon que « *pyrenaica* ».



Fig. 64 - *Helicaulax pyrenaicus* d'Orbigny, 1843. K11164. Chemin des Cloutets à proximité de Sougraigne. X 1,2

Fig. 65 - *Helicaulax pyrenaicus* d'Orbigny, 1843. K11186. Lit de la Sals, à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains). X 1,25



Il convient très certainement de mettre en synonymie notre espèce avec *Rostellaria gibbosa* (Zekeli, 1852, p. 68, pl. 12, fig. 7-8) du Crétacé supérieur de Gosau (Autriche).

Kollmann (2005, p. 126) souligne également d'importantes affinités avec des spécimens récoltés dans le Caucase et en Arménie.

Âge et provenance : Santonien supérieur, zone à Polyopsis, sous zone à Paraplanum. L'échantillon K11164 (**Fig. 64**) provient du chemin des Cloutets à proximité de Sougraigne. Les autres échantillons ont été récoltés dans le lit de la Sals, à proximité du Moulin (« Moulin Tiffou ») (Rennes-les-Bains).

Matériel : 4 ex. K11184 (**Fig. 62**), K11185 (**Fig. 63**), K11164 (**Fig. 64**), K11186 (**Fig. 65**). Musée de Paléontologie et de Préhistoire de Villeneuve-Minervois (Aude).

Genre : *Arrhoges* Gaab, 1868

Espèce type : *Rostellaria occidentalis* Beck, 1836

Arrhoges pauperatus (d'Orbigny, 1843)

Fig. 66

1843 - *Rostellaria pauperatus* d'Orbigny, pl. 210, fig. 1.

2005 - *Arrhoges pauperatus* (d'Orbigny). Kollmann, pl. 13, fig.13-14.

Holotype : Il est conservé dans la collection Renaux (non vérifié), à l'Université de Montpellier (Hérault).

Dimensions : Hauteur conservée : 30 mm ; hauteur reconstituée : 50 mm ; largeur du dernier tour : 20 mm ; avec expansion alaire : 45 mm.

Description :

Coquille de taille moyenne, de forme oviforme allongée, à spire linéaire, dont le dernier tour occupe plus de la moitié de sa hauteur totale. L'ornementation axiale est composée d'environ 20 à 25 côtes orthoclines, peu nettes et nettement espacées. L'ornementation spirale (si toutefois elle existe) n'est pas visible sur notre échantillon. Ce dernier ne porte aucune digitation alaire visible.

Remarques :

Notre fossile est à rattacher au genre *Arrhoges* (Gaab, 1868) en raison de son ornementation axiale peu développée et de l'absence de carène sur son dernier tour. Malheureusement, ni l'ouverture, ni l'expansion alaire n'ont été conservées. Pour plus de précisions, il convient de se référer aux figurations de d'Orbigny (1843, pl. 210, fig. 1) et de Kollmann

(2005, pl. 13, fig. 13, 14). Ce taxon n'était signalé à ce jour que dans le Turonien supérieur du Bassin d'Uchaux (Vaucluse). Il est identifié pour la première fois dans le Santonien de l'Aude.

Âge et provenance : Santonien supérieur, zone à Polyopsis, sous zone à Paraplanum. Au-dessus du Vieux cimetière de Sougraigne.

Matériel étudié : 1 ex. K11679 (**Fig. 66**). Musée de Paléontologie et de Préhistoire de Villeneuve-Minervois (Aude).

Remerciements : A Philippe Faure pour ses conseils quant à la compréhension de la stratigraphie des terrains prospectés et pour son aide précieuse à la mise en page.



Fig. 66 - *Arrhoges pauperatus* (d'Orbigny, 1843). K11679. Au-dessus du Vieux Cimetière (Sougraigne). X 0,5

Références

- Abdel-Gawad G.I. (1986) - Maestrichian non-cephalopod mollusks (Scaphopoda, Gastropoda and Bivalvia) of the Middle Vistula Valley, Central Poland. *Acta Geol. Polonica*, Warszawa, 36, 1-3 : 69-224.
- Archiac A. d' (1854) - Coupe géologique des environs de Bain de Rennes (Aude), suivie de la description de quelques fossiles de cette localité. *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, (2), 11 : 185-230.
- Bandel K. (2007) - About the larva of some Strombidea, connected to a review of the classification and phylogeny of the Strombimorpha (Caenogastropoda). *Freiber Forschungsefte*, C 524, psf (15) : 97-206.
- Beck H. (1836) - Rostellaire. (*Aporrhais*). *Rostellaria*. Lamarck. *Magazine de Zoologie*, 6, V, pl. 72.

- Bilotte M. (2007) - Permanence, au Crétacé supérieur, de la position de la limite de la plate-forme/bassin dans la zone sous-pyrénéenne orientale (Aude, France). Implications géodynamiques. *Géologie de la France*, 1 : 33-53.
- Chaix X. & Plicot J. (2018) - Les Gastéropodes du Santonien supérieur (Crétacé supérieur) des Corbières méridionales, aux environs de Sougraigne (Aude, France). Première étude. *Carnets natures*, 5 : 17-33.
- Chaix X. & Plicot J. (2020) - Les Gastéropodes du Santonien supérieur (Crétacé supérieur) des Corbières méridionales, aux environs de Sougraigne (Aude, France). Deuxième étude, *Carnets natures*, 7 : 15-28
- Chaix X. & Plicot J. (2020) - Les Gastéropodes du Santonien supérieur (Crétacé supérieur) des Corbières méridionales, aux environs de Sougraigne (Aude, France). Troisième étude, *Carnets nature*, 7 : 79-93.
- Chaix X. & Plicot J. (2021) - Les Gastéropodes du Santonien supérieur (Crétacé supérieur) des Corbières méridionales, aux environs de Sougraigne (Aude, France). Quatrième étude, *Carnets nature*, 8 : 53-65.
- Conrad T.A. (1858) - Description of two genera of Shells. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences 1857* : 165-166.
- Conrad T.A. (1860) - Description of new species of Cretaceous and Eocene fossils of Mississippi and Alabama. *Journal of the Academy of Sciences of Philadelphia*, ser. 2A : 275-298.
- Cossmann M. (1896 -1897) - Observations sur quelques coquilles crétaciques recueillies en France. *Association française pour l'avancement des Sciences*, Paris, 25^e session (congrès de Carthage) : 243-269.
- Cossmann M. (1902) - Observations sur quelques coquilles crétaciques recueillies en France. (5^{ème} article). *Association française d'avancement des Sciences*, Paris, 31^e session (congrès de Montauban) : 539-557.
- Cossmann M. (1903) - Observations sur quelques coquilles crétaciques recueillies en France. (6^{ème} article). *Association française d'avancement des Sciences*, Paris, 32^e session (congrès d'Angers) : 626-632.
- Cossmann M. (1904) - Essais de Paléoconchologie comparée, 6^{ème} livraison, édit. F.R. de Rudeval, Paris. 152 p.
- Delpey G. (1938) - Gastéropodes recueillis par P.

- Sénesse dans le Santonien supérieur des Corbières. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 72 : 155-162.
- Delpy G. (1942) - Gastéropodes du Crétacé supérieur dans le sud-ouest de la France (Groupe I). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 77 : 161-197.
- Dumortier E. (1859) - Lettre de M. E. Dumortier à M. d'Archiac. *Bulletin de la Société géologique de France*, 2, XVI : 863-871.
- Fric A. (1893) - Studien im Gebiete des Böhmischen Kreideformation. Palaeontologische Untersuchungen der einzelnen Schichten. *Archiv für die Naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen*. Gregr. Prague. 9, 1 : 1-135.
- Gaab W. M. (1868) - An attempt at a revision of the two families Stromboidae and Aporrhaidae. *American Journal of Conchology*, Philadelphia, 4 : 137-149.
- Gardner J. S. (1875) - On the Cretaceous Aporrhaidae. *Geological Magazine*, London, dec. 2, 2 : 392-400.
- Geinitz H.B. (1839-1842) Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirge. Dresden et Liepzig. 116 p., 24 fig.
- Gill T. (1870) - On the Pterocerae of Lamarck and their mutual relations. *American Journal of Conchology*, Philadelphia, 5: 120-139.
- Gray J.E. (1850) - [text] in Gray M.E., Figures of molluscous animals, selected from various authors. Privately printed, London (4) : iv + 219 p.
- Kaunhowen F. (1898) - Die Gastropoden der Maestrichter Kreide. *Palaeontologische Abhandlungen*, Jena, 4 (1). 132 p.
- Kollmann H.A. (2005) - Révision critique de la Paléontologie française, Alcide d'Orbigny, Backhuys édit., Leyden, Pays-Bas : 1-239.
- Kollmann H.A. (2009) - A late Cretaceous Aporrhaidae dominated gastropod assemblage from Gosau group of the Plötzach Alm near Kramsach (Tyrol, Austria). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 111A : 33-72.
- Mantell G.A. (1822) - The fossils of the South Downs ; or illustrations of the Geology of Sussex. London : xiv+327 p.
- Meek F.B. & Gaab W.M. (1864) - Paleontology of California : Carboniferous and Jurassic Fossils. *Geological Survey of California*, 1 : 1-243.
- Orbigny A. d' (1842-1843) - Paléontologie française, Terrains crétacés. (II) : Gastéropodes. édit. Arthus-Bertrand (Paris) : 1-456.
- Pechelintsev V.F. (1963) - Mesozoic biochronology of the Crimean Highlands. *Izdat Akad. Nauk. S.S.S.R., Moskva-Leningrad*. 130 p. (en russe).
- Popenoe W.P. (1963) - Cretaceous Aporrhaidae from California: Aporrhainae and Arrhoginae. *Journal of Paleontology*, 57 (4) : 742-765.
- Rafinesque C.S. (1815) - Analyse de la nature, ou tableau de l'univers et des corps organisés, Palerme. 224 p.
- Reuss A.E. (1845) - Die Versteinerungen der Böhmischen Kreideformation, Stuttgart. 148 p.
- Roussel J. (1885) - Note sur le Crétacé supérieur et le Tertiaire des départements de l'Ariège et de l'Aude. *Bulletin de la société ariégeoise des Sciences, Lettres et Art*, (I) : 327-337.
- Sowerby J. & J. de C. (1822-1832) - The Mineral Conchology of Great-Britain; or coloured figures and descriptions of those remains of testaceous animals and shells, which have been preserved at various times and depths in the earth, London.
- Stoliczka F. (1865) - Eine Revision der Gastropoden der Gosauschichten in den Ostalpen. *Sitzungsberichter der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Class der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, Wien, 52, 1 : 104-223.
- Tate R. (1867) - On the so-called Rostellariae of the calcareous rocks, with a descriptive catalogue of the British species. *Geological and Natural History Repertory*, S.J. Mackie edit., London, 1865-1867 : 93-102.
- Termier G. (1954) - Gastéropodes du Crétacé supérieur dans le sud-ouest de la France (Groupe II). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 89 : 323-382.
- Wieneke U. www.stromboida.de (consulté le 10/11/2021)
- Weinzetti V. (1910) - The gastropods of the Czech Cretaceous. *Palaeontographica Bohemiae*, Praha, 8. 56 p. (en tchèque).
- Zekeli F. (1852) - Die Gastropoden der Gosaugebilde. *Abhandlungen der Kaiserlich - Königlichen Geologischen Reichsanstalt*, Wien, 2 : 1-124.

Accepté le 6 novembre 2021

Publié en ligne (pdf) le 13 décembre 2021