

La faune de rudistes du gisement de Paillon (Petites Pyrénées de la Haute-Garonne, France)

par M. Bilotte

Université de Toulouse,
Géosciences Environnement Toulouse & Service Commun Etude et Conservation des Collections Patrimoniales ;
e-mail : michel.bilotte@get.obs-mip.fr

RESUME

Le gisement de Paillon, dans les Petites Pyrénées de la Haute-Garonne, a livré à LEYMERIE (1878, 1881) une faune de rudistes dont les déterminations successives, partielles et parfois fantaisistes, ne permettent pas d'appréhender de façon globale le contenu et l'intérêt. Une révision de cette faune a donc été entreprise à partir du matériel historique qui renferme de nombreuses pièces inédites. Il en résulte que les rudistes de Paillon se répartissent entre 6 taxons relevant d'une part, d'une faune classique d'Hippuritidés du Campanien supérieur – Maastrichtien inférieur et, d'autre part, d'une faune spécifique qui confère à ce gisement toute son originalité

Mots-clés : Paléontologie, Rudiste, Campanien, Maastrichtien, Pyrénées, France.

The rudist fauna of the Paillon outcrop (Petites Pyrénées of the Haute-Garonne, France)

ABSTRACT

A. Leymerie found a rudist fauna on the Paillon outcrop located in the Petites Pyrénées, Haute-Garonne (LEYMERIE 1878, 1881). Successive attempts at identification of these rudists have been partial and even doubtful preventing a confident, global understanding of their importance. A review of this rudist fauna has therefore been undertaken using historical material including many uninvestigated items. As a result, Paillon fauna consists of 6 taxa, some of which are classic Hippuritids fauna of the upper Campanian-lower Maastrichtian, others are distinctive fauna, giving this outcrop its particularity.

Key words: Paleontology, Rudist, Campanian, Maastrichtian, Pyrénées, France.

Introduction

Lors de sa découverte par A. Leymerie, le gisement de Paillon (Petites Pyrénées de la Haute Garonne) a été attribué au Turonien ; sa faune devait constituer, selon l'auteur, une « colonie de retardataires exotiques » au sein de la série sénonienne de l'anticlinal de Saint-Martory (LEYMERIE 1881). Cette étrange affirmation fut très vite démentie par A. PERON (1885) suite à une révision magistrale du contexte lithostratigraphique et des contenus paléontologiques. Surtout caractérisée par une abondante faune de spongiaires associés à quelques coralliaires, gastéropodes et bivalves, dont rudistes, la faune de Paillon se singularise par une silicification plus ou moins poussée de tous ses restes.

Ce sont les rudistes de la collection Leymerie, déposés au Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse (MHNT), et ceux d'un matériel inédit, conservé dans les collections du Service Commun d'Etude et Conservation des Collections Patrimoniales (SCoECCP) de l'Université de Toulouse, qui font l'objet de cette étude.

Rappel des données historiques

A. LEYMERIE (1881, pp 755 -757) considère que la faune de Paillon, attribuée au Turonien, « forme une assise intercalée dans la craie sénonienne » ce qui ne peut « s'expliquer qu'en admettant qu'elle constitue là une colonie ». Quant à l'assise

qui contient cette faune, elle « est formée principalement par un calcaire assez tenace, durci sans doute par une matière siliceuse ».

Le matériel récolté se compose d'un fragment indéterminable d'*Hippurites*, d'un groupe de 3 radiolitidés mal conservés pour lesquels il crée l'espèce *Radiolites paillonica* et « des fragments assez nombreux de caprines » qu'il nomme *Caprina incerta* « en témoignage de mon incertitude ». Ces différents rudistes (Fig. 1) sont figurés dans l'Atlas (LEYMERIE 1878, pl. F) qui a précédé la monographie posthume de LEYMERIE (1881). Ce matériel est conservé au Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse.

A. PERON (1885) révisé le contexte géologique du gisement de Paillon, récolte un matériel nouveau et rejette la notion de « colonie » : « Le gisement fossilifère de Paillon,... est un niveau coralligène bien en place dans l'étage Sénonien... ». Cette conclusion stratigraphique s'accompagne d'un nouvel inventaire des faunes, malheureusement peu crédible pour nombre des déterminations proposées, à savoir : *Hippurites radiosa* ?, *Hippurites organisans* ?, *Sphaerulites sauvagesi*, *Sphaerulites martini*, *Radiolites paillonica*, *Plagiptychus boissyi* ? et *Plagiptychus incertus* ; elles seront pratiquement toutes remises en cause par DOUVILLE (1904).

H. DOUVILLE (1904) s'intéresse à son tour aux rudistes de Paillon ; il révisé les récoltes de Leymerie et de Peron et limite la diversité à trois espèces (p. 530) : *Hippurites lapeirousei* (= *Radiolites paillonica* Leymerie), *Hippurites radiosus* et *Caprinula incerta* (= *Caprina incerta* Leymerie = *Plagiptychus incertus* Peron). Il conclut de cette association à

lapeirousei - radiosus que « le niveau de Paillon doit être classé dans le Dordonien ».

V. PAQUIER (1910) acquiert un matériel nouveau et complète l'inventaire de la faune de Paillon en attribuant au genre *Petalodontia* deux valves libres et un groupe de 5 individus. Dans cette note succincte et vraisemblablement préliminaire, Paquier décrit parfaitement, mais sans les figurer, les caractéristiques internes et externes de ces spécimens qui pourraient correspondre à deux espèces différentes. Il relève l'intérêt « de noter la persistance jusqu'au sommet du Crétacé d'un type en somme assez primitif et qui semble avoir très peu évolué depuis le Cénomaniens ».

G. ASTRE (1954) enfin, crée à partir d'une pièce unique et totalement silicifiée l'espèce *Radiolites spongicola*.

Le matériel des collections toulousaines

Les prospections récentes menées sur le site de Paillon (BILOTTE & FERRE 2011) n'ont apporté que peu d'éléments nouveaux. C'est donc essentiellement à partir des collections historiques du Muséum (MHNT) et de l'Université de Toulouse (SCoECCP), qu'une révision des rudistes a pu être réalisée.

La collection Leymerie du Muséum de Toulouse se compose de 9 pièces. Trois correspondent aux figures 4 (*Radiolites paillonica*), 5 (*Hippurites*) et 6 (*Caprina incerta*) de la planche F de l'Atlas de 1878 (Fig. 1).

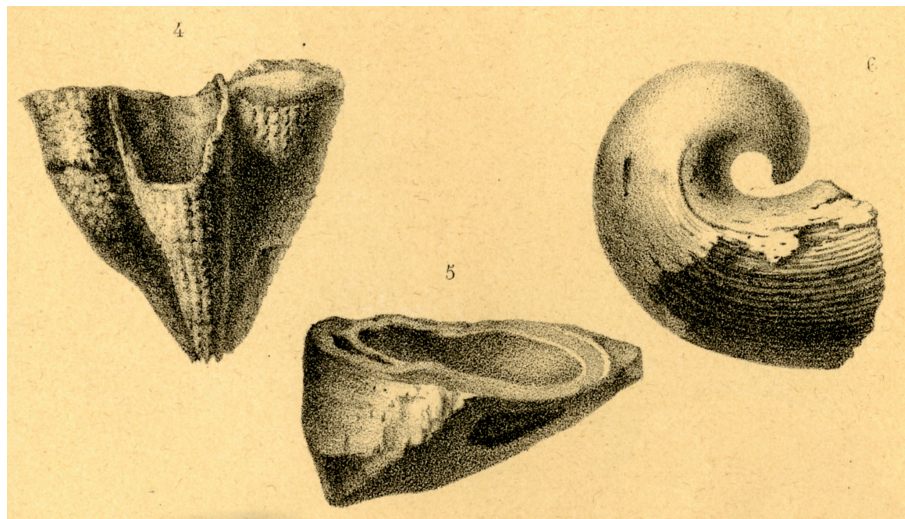


Fig. 1 : Reproduction partielle de la figuration originale et de sa légende, relative à la faune de rudistes de Paillon (LEYMERIE 1878, pl. F). « 4 : *Radiolites paillonica* ; 5 : *Hippurites* ; 6 : *Caprina incerta*. ».

Les collections de l'Université (UPS) renferment vingt sept pièces ayant pour provenance Le Paillon. Elles ont toutes été récoltées postérieurement à Leymerie, comme le confirment les quelques n° d'inventaire encore lisibles ; en effet, en 1899, au décès de Louis Lartet, successeur de Leymerie à la chaire de Toulouse, les cahiers d'inventaires des

collections de paléontologie s'arrêtent au n° (A56) 11957. Hors, plusieurs pièces portent le n° d'inventaire 12152 et une, identifiée collection Bazerque, le n°12500. En 1908, de nouvelles récoltes ont rejoint les collections ; elles semblent attribuables à Auguste Caffort (1867- 19?) « garçon de laboratoire », successivement de Léon Bertrand, de Victor

Paquier, de Charles Jacob, puis de Louis Mengaud (BILOTTE 2010). Une partie de ce nouveau matériel a été vu par V. PAQUIER (1910) titulaire de la chaire de Géologie de Toulouse de 1904 à 1911 (BILOTTE 2005), puis par G. ASTRE (1954) qui, pour *Radiolites spongicola* au moins, attribue formellement cette récolte à A. Caffort. Enfin, R. Ferré a fait don, en 2011, d'un nouvel échantillon.

Les rudistes de Paillon

Il ressort de l'étude du matériel conservé dans les collections toulousaines que, quantitativement, les hippuritidés et les radiolitidés sont peu nombreux et que, curieusement, caprinidés et monopleuridés sont les plus abondants.

Hippuritidés

Ils sont représentés par deux espèces appartenant à deux genres différents.

Hippurites radiosus des Moulins, 1826 :

Cette espèce est d'abord citée avec doute (?) par PERON (1885), puis par DOUVILLE (1904) qui confirme l'attribution. *Hippurites radiosus* est une espèce emblématique du Crétacé supérieur (Campanien supérieur (Dordonien) - Maastrichtien) du domaine aquitano-pyrénéen. Localement l'espèce était déjà citée par LEYMERIE (1881, p. 588) dans la « pierre de Ségla », récurrence de calcaire de faciès nankin dans le Garumnien (Maastrichtien supérieur) du flanc sud de l'anticlinal de Saint-Martory - Saint-Marcet ; SEGURA (1979) la signale dans une position analogue dans le flanc nord de l'anticlinal de Plagne (Le Couzeranes) ; elle était déjà mentionnée à différents niveaux de la série maastrichtienne de ce pli par ROUSSEL (1887), DE GROSSOUVRE (1897, 1901) et DOUVILLE (1890).

Bien que les collections toulousaines provenant de Paillon ne la renferment pas, sa présence, confirmée par Douvillé, ne paraît pas devoir être mise en doute.

Hippuritella lapeirousei (Goldfuss, 1841) :

C'est sur les spécimens de Leymerie, désignés comme *Radiolites paillonica* que DOUVILLE (1890), le premier, a identifié l'espèce *lapeirousei*. ASTRE (1954) a relaté de façon détaillée les péripéties de cette nouvelle attribution, reprise par la suite par TOUCAS (1903). La figuration qu'en donne DOUVILLE (1890, pl. XI, fig. 9) montre bien les caractéristiques de la valve fixée de cette espèce. Un échantillon des collections UPS, bien que relativement dégradé, paraît devoir être attribué à ce taxon (Pl. 1, Fig. 6).

Hippuritella lapeirousei n'est pas fréquente dans le Crétacé supérieur nord-pyrénéen, où le site de Paillon semble être sa seule référence ; à l'inverse, elle est classique dans le Crétacé terminal sud-pyrénéen (DOUVILLE 1890, PONS 1977, BILOTTE 1985).

Radiolitidés

Deux pièces seulement peuvent être rapportées à cette famille de rudistes ; d'une part, *Radiolites spongicola* décrite

par ASTRE (1954), d'autre part un échantillon intégralement silicifié dont l'appareil cardinal, bien qu'incomplet, paraît correspondre à celui de cette famille.

Radiolites spongicola Astre, 1954 :

Ce taxon a été créé à partir d'une unique valve fixée, totalement silicifiée, dont tous les caractères de l'appareil myocardinal et du limbe ont disparu (Pl. 1, Figs 9 et 10) ; seules quelques particularités de l'ornementation sont encore visibles ; la valve libre n'est pas connue. La description et les dessins qu'en donne ASTRE (1954, fig. 27) sont conformes aux observations que l'on peut faire sur cette valve. Ces caractères paraissent conforter l'attribution au genre *Radiolites* ; par contre l'état de dégradation de cette pièce, dont on n'est même pas certain qu'elle ait atteint le stade adulte, ne permet pas une attribution spécifique cohérente. Après avoir vainement tenté de la rattacher à l'un des groupes de la classification de TOUCAS (1903), puis à l'une des espèces du Campanien - Maastrichtien, Astre s'est résolu à créer le taxon *spongicola*. Cette création sur des critères uniquement négatifs ne peut être retenue et donc l'espèce *spongicola* n'a pas de raison d'être. Cette pièce unique provient, selon Astre, de la « base du calcaire nankin », ce qui est une erreur ; on sait depuis LEYMERIE (1878) et PERON (1885), que les calcaires de Paillon sont sous-jacents au calcaire nankin (calcaire à *Hemipneustes* des auteurs) ; cette position a été récemment confirmée et précisée par BILOTTE & FERRE (2011).

Radiolitid indéterminé :

Il s'agit, là encore, d'une pièce unique correspondant à une partie supérieure de valve fixée de radiolitid ; elle est totalement silicifiée. Son plus grand diamètre atteint 9 cm et, en hauteur, 6 cm seulement de la valve sont conservés.

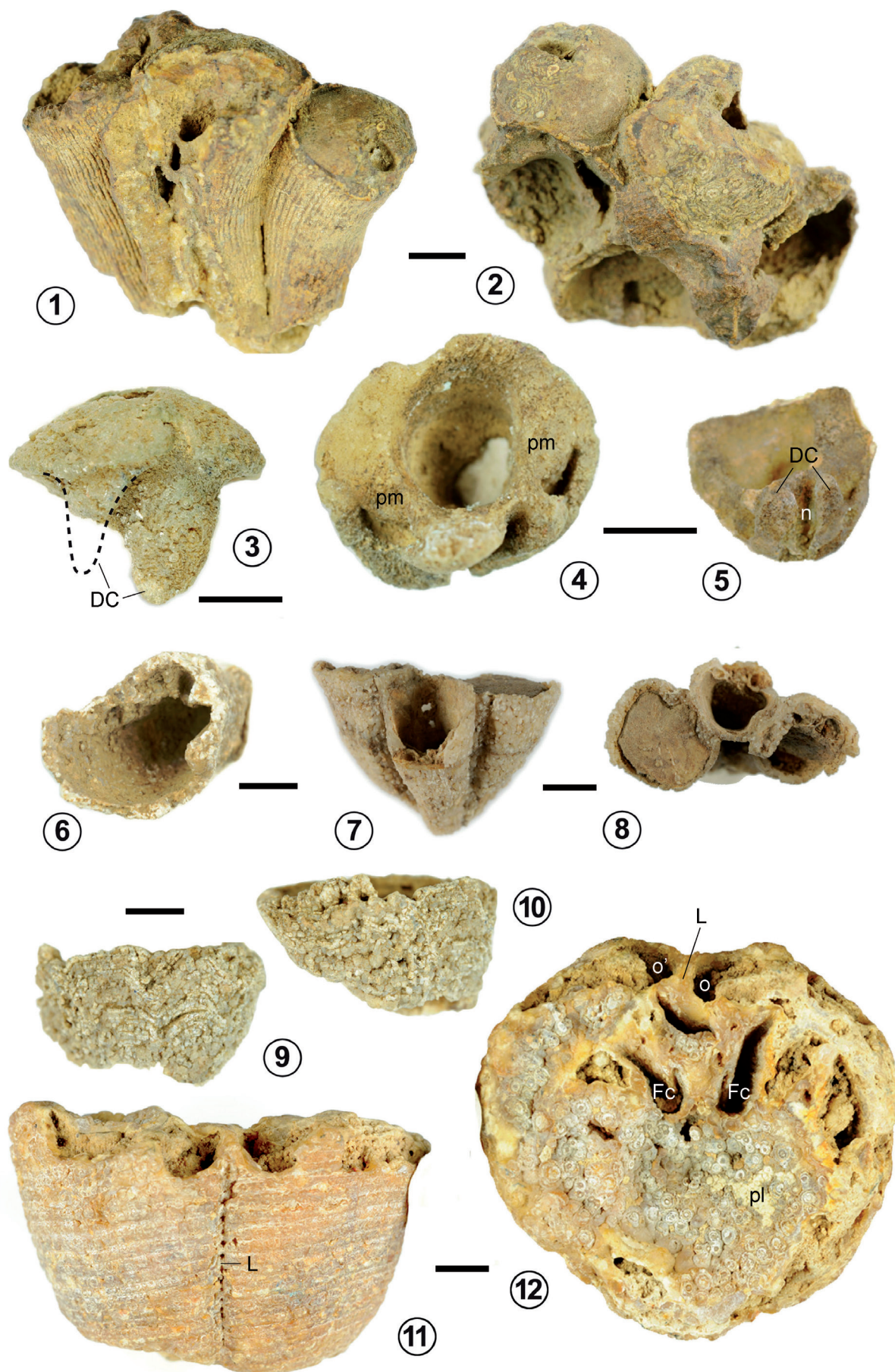
Extérieurement on observe un profond sillon ligamentaire L (Pl. 1, Fig. 11) et environ 15 à 18 rythmes de croissance. La silicification très poussée a fait disparaître toute trace de l'ornementation initiale ainsi que les plis sinusaires, ce qui est regrettable car ce sont des éléments importants lors de la détermination des Radiolitidés. Intérieurement, on devine (Pl. 1, Fig. 12) la présence d'un plancher concave silicifié (pl) et des éléments de l'appareil myocardinal ; dans le prolongement du sillon externe l'arête ligamentaire L est flanquée des deux cavités accessoires (o et o') ; on devine la position des deux fossettes cardinales striées longitudinalement (Fc). L'état du matériel ne permet pas d'aller plus loin dans la diagnose de cette pièce.

Caprinulidés

A cette famille est rattachée *Caprina incerta* LEYMERIE (1878 et 1881). Après bien des vicissitudes ce taxon, successivement rangé dans les genres *Plagiotychus* par PERON (1885) puis *Caprinula* par DOUVILLE (1904), est proposé comme espèce type du nouveau genre *Pseudocaprinula* nov. gen. Les caractéristiques de ce nouveau genre font l'objet d'un article spécifique (en cours).

Monopleuridés

Parmi le matériel provenant de Paillon, l'attribution par PAQUIER (1910) au genre *Petalodontia* de deux valves libres



et d'un groupe de 5 individus est restée confidentielle. Dans une note succincte et vraisemblablement préliminaire, l'auteur décrit parfaitement les caractéristiques internes et externes de ces individus qui pourraient correspondre à deux espèces différentes. Il relève l'intérêt « de noter la persistance jusqu'au sommet du Crétacé d'un type en somme assez primitif et qui semble avoir très peu évolué depuis le Céno-manien ». En l'absence de matériel nouveau et donc d'arguments complémentaires, la détermination générique formulée par Paquier est conservée avec introduction d'un point d'interrogation en raison du niveau stratigraphique insolite pour ce genre du Crétacé moyen.

? *Petalodontia* sp. Pocta, 1889 :

Un groupe de 5 individus dont deux bivalves (Pl. 1, Figs 1-2), trois mauvais fragments de valve fixée et deux valves libres (Pl. 1, Figs 3 à 5), composent le matériel attribuable à ce genre. Le groupe de 5 et les deux valves libres correspondent au matériel étudié par PAQUIER (1910) comme l'attestent les documents manuscrits associés à ces pièces. Extérieurement on observe la « valve inférieure légèrement cintrée et ornée de côtes longitudinales nombreuses assez marquées. Sur le côté postérieur on ne trouve aucun indice de rainure ligamentaire » ; « la valve supérieure convexe » est lisse. Sur la plus grande des deux valves libres, l'appareil myocardinal est constitué de deux dents cardinales (DC) sub-triangulaires ; l'antérieure est plus massive et peut-être plus longue que la postérieure qui n'est que partiellement conservée ; « le ligament était logé dans une échancrure du bord postérieur... », la « fossette cardinale *n* (est) très exiguë ». Les impressions myophores (pm) sont subégales et portées par des « surfaces saillantes inclinées vers l'extérieur et se reliant chacune à la dent correspondante par une crête ». Sur la seconde valve, qui appartenait à un individu juvénile, les dents cardinales sont conservées ; l'antérieure est légèrement plus massive que la postérieure, mais leur longueur est très voisine ; les autres caractères sont identiques. Compte tenu du caractère incomplet de la première valve, il n'est pas certain que les différences observées sur les charnières justifient qu'au Paillon, « le genre *Petalodontia* (serait) représenté par deux espèces au moins ». Ces caractéristiques sont apparentes sur la Pl. 1 (Figs 3 à 5) ; c'est la première représentation de ce matériel.

Remarque 1 : dans son attribution de l'espèce *incerta* au genre *Caprinula*, DOUVILLE (1904) avait beaucoup insisté sur le fait que les valves fixées présentaient une costulation importante ; la révision de cette espèce a montré qu'il n'en était rien et que, au contraire, les valves étaient lisses. Il est donc possible que ce soit sur l'observation de valves fixées de *Petalodontia* que cette affirmation ait été avancée.

Remarque 2 : la présence dans le Crétacé terminal de représentants du genre ? *Petalodontia*, connus essentiellement dans le Crétacé moyen, pose problème. Ou la détermination est correcte et illustre la notion de taxon « lazare » dont la « résurrection » 20 Ma après son acmé à l'albo-cénomanién, tendrait à prouver que le genre a discrètement persisté dans des environnements compatibles avec son mode de vie mais rarement préservés par les aléas géodynamiques ; ou la détermination est incorrecte et les échantillons de Paillon sont attribuables au genre *Monopleura* connu dans les environnements margino-littoraux de la fin du Crétacé (Garumnien d'Auzas et du versant sud des Pyrénées).

Conclusion

Bien que non retrouvée *in situ*, la faune de rudistes du gisement de Paillon présente des particularités uniques, avec l'association de formes classiques du Campanien supérieur - Maastrichtien inférieur (Dordonien des auteurs) tels *Hippurites radiosus*, *Hippuritella lapeirousei*, et d'une faune spécifique représentée par *Pseudocaprinula incerta* nov. gen. et ? *Petalodontia* sp. Bien que dans ces niveaux élevés du Crétacé supérieur il n'existe plus de construction à rudistes d'ampleur remarquable, la diversité de la famille continue à s'exercer au sein de petites populations par des innovations notables telles celles présentées par *Rousselia guilhoti* (Campanien supérieur de l'Ariège, et du versant sud des Pyrénées) ou *Radiolitella pulchella* (Maastrichtien sud-pyrénéen). A ce titre, le domaine pyrénéen semble exemplaire dans la province de l'Europe occidentale. Enfin, cette étude souligne le rôle fondamental des collections dans la sauvegarde d'un matériel paléontologique rare.

REMERCIEMENTS

Nous adressons nos plus vifs remerciements à Mmes Christiane CAVARE-HESTER (GET, illustration graphique), Stéphanie MALLIERE (texte anglais) et à M. Yves LAURENT du Muséum de Toulouse (illustration photographique) pour l'aide qu'ils m'ont apportée lors de la réalisation de cet article.

RÉFÉRENCES

- ASTRE (G.). 1954. - Radiolitidés nord-pyrénéens. *Mémoires de la Société géologique de France*, 71, N.S., XXXIII : 1-140.
- BILOTTE (M.). 1985. - Le Crétacé supérieur des plates-formes est-pyrénéennes. *Strata*, 5 : 1-438.
- BILOTTE (M.). 2005. - Des roches, des fossiles et des hommes (2 siècles de collections), DLF-20101013-1453, n° FRBNF42293426.

Pl 1 : figs 1 - 12. Barre d'échelle : 1cm.

1 - 2 : ? *Petalodontia* sp. : Bouquet de 5 individus sur lesquels on observe la fine costulation des valves inférieures cintrées et, sur deux individus, les valves supérieures convexes lisses. **3 - 5** : ? *Petalodontia* sp. : Valves supérieures montrant les éléments de l'appareil myocardinal ; DC : dents cardinales ; pm : plateaux myophores ; n : fossette cardinale. **6 - 8** : *Hippuritella lapeirousei* ; **7 et 8** : bouquet de 3 individus ; matériel originel de LEYMERIE (1878) figuré sous le nom de *Radiolites paillonica* et réétudié par DOUVILLE (1890). **9 - 10** : « *Radiolites spongicola* » Astre, 1954. **11 - 12** : Radiolitid indéterminé.

- BILOTTE (M.). 2010. - 1912-1928 : L'aventure pyrénéenne de Charles Jacob. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, 146 : 63-70.
- BILOTTE (M.) & FERRE (R.). 2011. - Le site paléontologique de Paillon - Petites Pyrénées, France. Données historiques et nouvelles sur son âge et sa position dans la série sédimentaire du Campanien - Maastrichtien. *Revue du Comminges*, 127, 1 : 217-225.
- DOUVILLE (H.). 1890. - Etudes sur les Rudistes. Révision des principales espèces d'*Hippurites*. *Mémoires de la Société géologique de France*, Paléontologie, 6 : 1-236, 71 figs, 34 pl.
- DOUVILLE (H.). 1904. - Sur quelques rudistes à canaux. *Bulletin de la Société géologique de France*, 4^{ème} série, t. IV : 519-538, pls XIII et XIV.
- GOLDFUSS (A.). 1840. - Petrefacta Germaniae. 2, part. 7: 225-312, pls 147-165.
- GROSSOUVRE (A. DE). 1897. - Sur la limite du Crétacé et du Tertiaire. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3, XXV : 57-81.
- GROSSOUVRE (A. DE). 1901. - Recherches sur la Craie supérieure. Paléontologie - Stratigraphie générale. *Mém. Carte géol. dét. France* : 1013 pp.
- LEYMERIE (A.). 1878. - Description géologique et paléontologique des Pyrénées de la Haute-Garonne. Atlas, *E. Privat éd., Toulouse*.
- LEYMERIE (A.). 1881. - Description géologique et paléontologique des Pyrénées de la Haute-Garonne, *E. Privat éd., Toulouse* : 1- 1010.
- MOULINS (C. DES). 1826. - Essai sur les *Spherulites*. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 1: 148-303, 10 pl.
- PAQUIER (V.). 1910. - Sur la présence du genre *Petalodontia* dans le Sénonien supérieur des Petites Pyrénées de la Haute-Garonne. *Bulletin de la Société géologique de France*, 4^{ème} série, t. X : 630-631.
- PERON (A.). 1885. - Nouveaux documents pour l'histoire de la Craie à *Hippurites*. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3^{ème} série, 13 : 239-257.
- POCTA (P.). 1889.- Ueber Rudisten aus der böhmischen Kreideformation. Ueber Rudisten, eine ausgestorbene Familie der Lamellibranchiaten, aus der böhmischen Kreideformation. *Rozprawy královské České společnosti Nauk*; 7, 3: 78 pp, 5 figs, 6 pls.
- PONS (J. M.). 1977. - Estudios estratigráfico y paleontológico de los yacimientos de Rudistidos del Cretácico superior del prepirineo de la provincia de Lerida. *Pub. Univ. Autònoma Barcelona*, 3: 105 pp, 87 pls.
- ROUSSEL (J.). 1887. - Etudes sur le Crétacé des Petites Pyrénées et des Corbières. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3, XV : 601-639.
- SEGURA (F.). 1979. - Etude géologique de la partie orientale des Petites Pyrénées - Zones sous-pyrénéennes - (Ariège, Haute-Garonne). *Thèse de 3^{ème} cycle Toulouse*, 143 pp. ronéo.
- TOUCAS (A.). 1903. - Etudes sur la classification et l'évolution des Hippuridés. *Mémoires de la Société géologique de France*, Paléontologie, 30 : 128 pp, 17 pls, 3 tab.