LA MONTAGNE DES CORNES

UN PASSE HISTORIQUE
UN PRESENT ALARMANT
UN FUTUR HYPOTHETHIQUE

Journée d'étude conjointe
SESA : Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude
ASNAT : Association des Naturalistes du Tarn
AGSO : Association des Géologues du Sud-Ouest

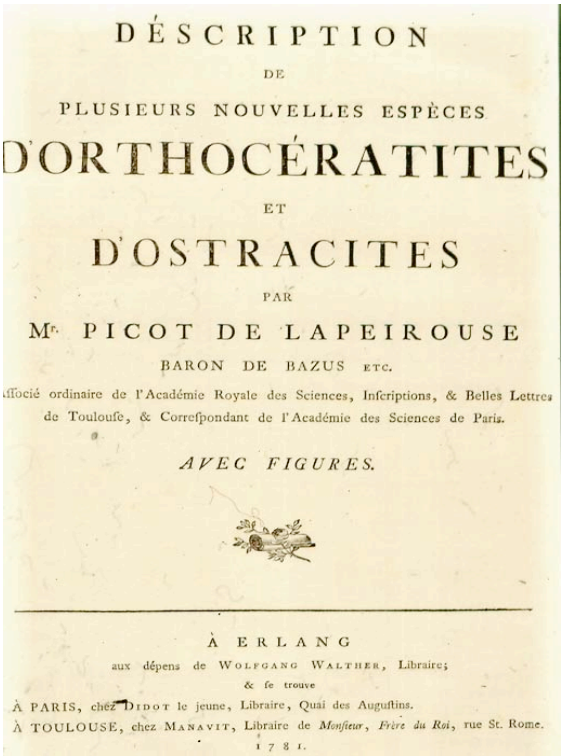
Michel BILOTTE

Professeur de l'Université de Toulouse

26 Septembre 2009

INTRODUCTION

C'est en 1775, que le naturaliste toulousain, Philippe Picot de Lapeirouse , explorant les Corbières, se rend sur le site qui deviendra par la suite « La Montagne des Cornes ». La narration de cette exploration, telle que racontée par Picot de Lapeirouse dans le « Discours Préliminaire » de l'ouvrage de 1781 « Description de plusieurs nouvelles espèces d'Orthocératidés et d'Ostracites » [(fig.1), ne manque pas de saveur (fig.2).



DÉSCRIPTION
DE
PLUSIEURS NOUVELLES ESPÈCES
D'ORTHOCÉRATITES
ET
D'OSTRACITES
PAR
Mr. PICOT DE LAPEIROUSE
BARON DE BAZUS ETC.
Associé ordinaire de l'Académie Royale des Sciences, Inscriptions, & Belles Lettres de Toulouse, & Correspondant de l'Académie des Sciences de Paris.
AVEC FIGURES.

À ERLANG
aux dépens de WOLFGANG WALTHER, Libraire;
& se trouve
À PARIS, chez DIDOT le jeune, Libraire, Quai des Augustins.
À TOULOUSE, chez MANAVIT, Libraire de *Monsieur, Frère du Roi*, rue St. Rome.
1781.

Buste de Philippe Picot de Lapeirouse

Fig.1 : voir texte.

Si les terminologies employées alors, pour désigner les fossiles de la Montagne des Cornes, sont maintenant obsolètes, il n'en reste pas moins que l'ouvrage de Picot de Lapeirouse apparait comme fondateur pour l'étude de ces organismes maintenant bien connus pour appartenir à la grande famille des Rudistes

Le but de cette journée d'étude sur le site même de la Montagne des Cornes, est double :

-d'abord, observer *in situ* une construction à rudistes : biodiversité, mode de groupement, environnement sédimentaire, biocœnoses, taphocoenose, …

- ensuite, prendre conscience du devoir de protection de ce site qui constitue une référence internationale en termes de rudistes.

DISCOURS PRÉLIMINAIRE.

Un amour décidé pour l'histoire naturelle, & le desir de connoître plus particulièrement celle du païs que j'habite, m'ayant fait entreprendre plusieurs voyages aux Pyrénées, j'en parcourus, en 1775, cette partie basse qu'on nomme *les Corbières*.

Parmi les différentes productions de la nature que j'y observai, je fus singulièrement frappé du nombre prodigieux des corps pétrifiés qui se présentoient de tous côtés à mes regards. J'en fis une ample moisson sur les montagnes, depuis *Monferrand* jusques à *Sougragne*, à l'Est des *Bains de Rennes*, au Diocése *D'Alet*. Je distinguai dans la multitude, des corps cylindriques d'un ou deux pieds de longueur; aux quels le vulgaire a donné le nom de *cornes*, parcequ'effectivement ils en ont la ressemblance. Je n'y fus pas cependant trompé. Je pensai que c'étoit la dépouille pétrifiée de quelque corps marin. J'en cassai plusieurs en tout sens, pour voir s'il ne seroit pas possible de tirer quelque lumière de leur structure intérieure: je n'y trouvai qu'un spath calcaire grossier, sans aucune trace de l'ancienne organisation.

Non loin du village de *Monferrand* je rencontrai quelques fragments de ces mêmes corps, mais d'un petit volume; dont les coupes & les cassures présentoient distinctement les cloisons de l'intérieur. Je vis que ceux-ci ne pouvoient appartenir qu'à des *Orthocératites*.

J'apperçus, en tirant du côté de *Sougragne*, un amas considérable de ces corps cylindriques attachés par le bas à la roche calcaire, & grouppés entre eux, comme des *tuyaux d'orgues*. Quelques toises en dessous de ce rocher étoit un tas de débris, parmi les quels j'augurai qu'on pourroit trouver des morceaux capables de donner des instructions sur ces corps. Je fis fouiller dans cet endroit. Le pressentiment m'avoit bien guidé. Les premiers coups de pioche mirent au jour un grand nombre de ces prétendues *cornes*, & de leurs fragments, de diverses grandeur & figure. Un peu plus bas on rencontra une couche d'une pétrification d'une coquille bivalve, qui m'étoit absolument inconnuë. Nous trouvames enfin cette pétrification & ces *cornes* confondues dans un même lit, grouppées quelquesfois ensemble, & entremêlées d'un grand nombre de *Polypites* de toute espèce. Tous ces corps s'arrachoient facilement de terre; parceque la marne brune, qui leur servoit de matrice, étoit presque friable.

A 2

Fig.2 : Reproduction de la première page du « Discours préliminaire »

I – Philippe Picot de Lapeirouse (1744-1818)

De nombreuses biographies de ce grand naturaliste toulousain existent, auxquelles nous renvoyons. La dernière en date (Durand-Delga & Philip, 2003) inclus les principales références.
Botaniste, minéralogiste et occasionnellement paléontologue, Philippe Picot de Lapeirouse, ne fut pas qu'un naturaliste éminent du Siècle des Lumières. Parallèlement à ses activités scientifiques il occupa aussi des fonctions politiques élevées : Président de l'administration du district de Toulouse pendant les heures troubles de la révolution française ; Maire de Toulouse en 1800 ; député pendant les « Cent jours », … Il devint en 1810 le premier titulaire de la chaire d'histoire naturelle de la nouvelle Faculté des Sciences de Toulouse, fonction qu'il occupera jusqu'à sa mort.
Sa riche collection de minéralogie, léguée à la faculté par son fils Isidore, son successeur à la chaire de d'histoire naturelle, est à l'origine des collections de cette institution.
Sa collection de paléontologie, réduite pour l'essentiel aux rudistes de la Montagne des Cornes a été rachetée par le Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse qui en assure toujours la conservation.

II – Les Rudistes

Pour Picot de Lapeirouse les fossiles de la Montagne des Cornes se répartissent entre « orthocératites » et « ostracites ».

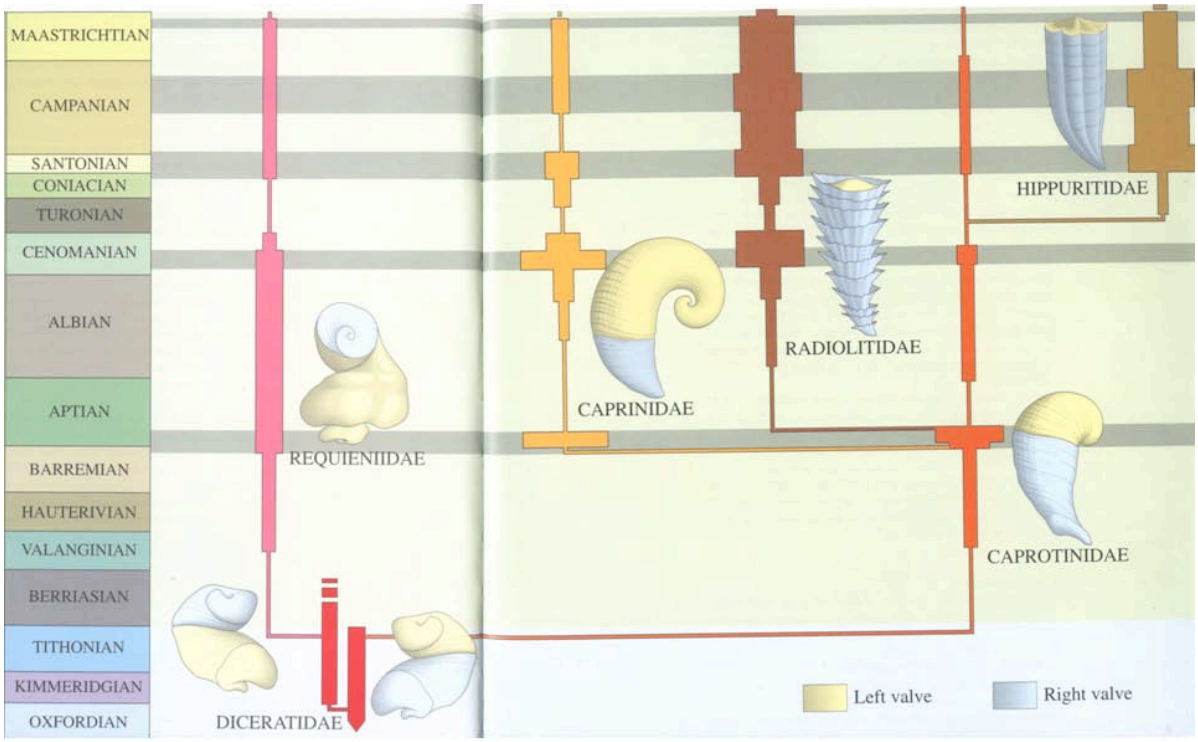
Orthoceratites : ce terme désigne en fait les coquilles univalves pluriloculaires de céphalopodes du paléozoïque. L'on peut être surpris de cette appellation, mais à cette époque, ou l'origine même des fossiles est âprement discutée, la paléontologie n'en est qu'a ces débuts. Pour expliquer les différences qui existent avec les « orthoceratites à siphon » (céphalopodes), Picot de Lapeirouse introduit la notion de « orthoceratites à gouttière » (les piliers).

Ostracites : ce terme, que l'on trouve déjà dans Pline l'ancien (23 à 79 après JC), désigne des « huitres pétrifiées en forme de vase ».

Dès 1801, Lamarck propose les noms d'Hippurites pour les « orthoceratites à gouttière » et de Radiolites pour remplacer celui trop vague d'Ostracites. En 1819, Lamarck crée le groupe des Rudistes, sorte de fourre-tout réunissant des organismes à coquilles (« Conchifères ») de position systématique incertaine. Ainsi proposé le groupe des rudistes se compose des « Sphaerulites, Radiolites, Calceoles, Birostrites, Discines, Cranie ». Les Hippurites sont toujours classées dans les céphalopodes, malgré les doutes émis par Cuvier (1817).

Ce n'est qu'à la suite des études de Deshayes (1825) que l'appartenance aux bivalves sera progressivement admise.

Actuellement, les rudistes constituent un groupe important composé de 6 familles, certaines riches de plusieurs dizaines de genres et de plusieurs centaines d'espèces.



Cestari & Sartorio 1995, Agip S.p.A.

Fig. 3 : Les relations phylétiques entre les différentes familles de Rudistes.

Le tableau ci-dessus (fig. 3) donne une idée des relations phylétiques, de la répartition temporelle et de l'importance numérique de ces six familles. Les rudistes sont apparus au Jurassique supérieur (vers – 154Ma) et ont disparus un peu avant la fin du Crétacé supérieur (vers – 66Ma). Pendant près de 88 Ma ils ont proliférés sur les rivages de la Téthys (fig.4), de l'Inde aux Caraïbes. Ils constituent l'un des groupes d'organismes les plus spécifiques de cet océan méridien.

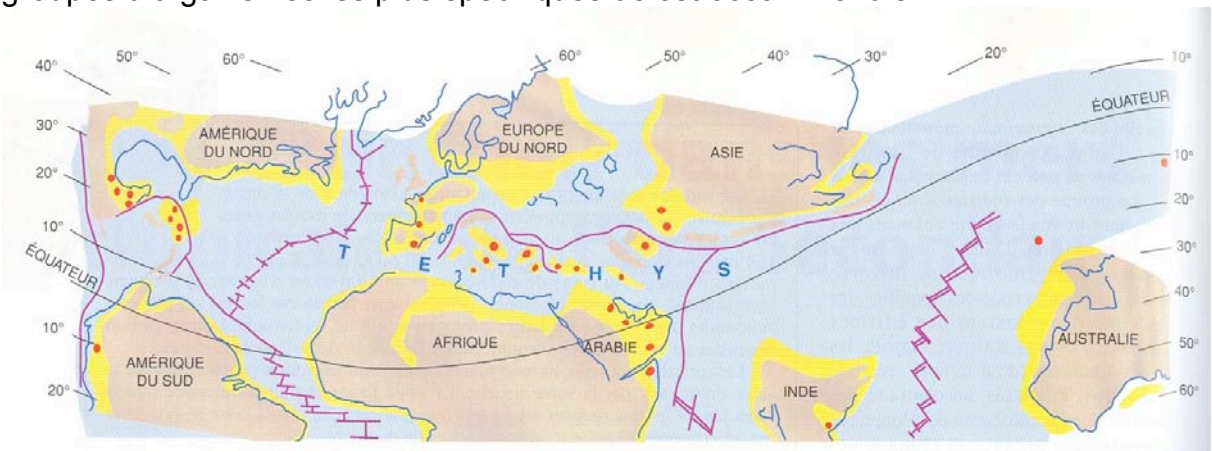


Fig.4 : Les points rouges indiquent la répartition des rudistes dans l'océan tethysien (Philip, *in* La valse des espèces, Pour la Science, 2000)

III - Le Crétacé supérieur du synclinal de Rennes-les-Bains.

Cette structure plissée, formée au Tertiaire lors des mouvements pyrénéens, montre de grandes différences de faciès entre les dépôts du flanc nord et ceux du flanc sud, particulièrement dans les dépôts du Santonien. Alors qu'au nord des distinctions sont possibles (fig. 5 ; F5 a, b, c), au sud, le faciès est uniformément représenté par une formation des Marnes bleues (fig. 5 ; F5a).

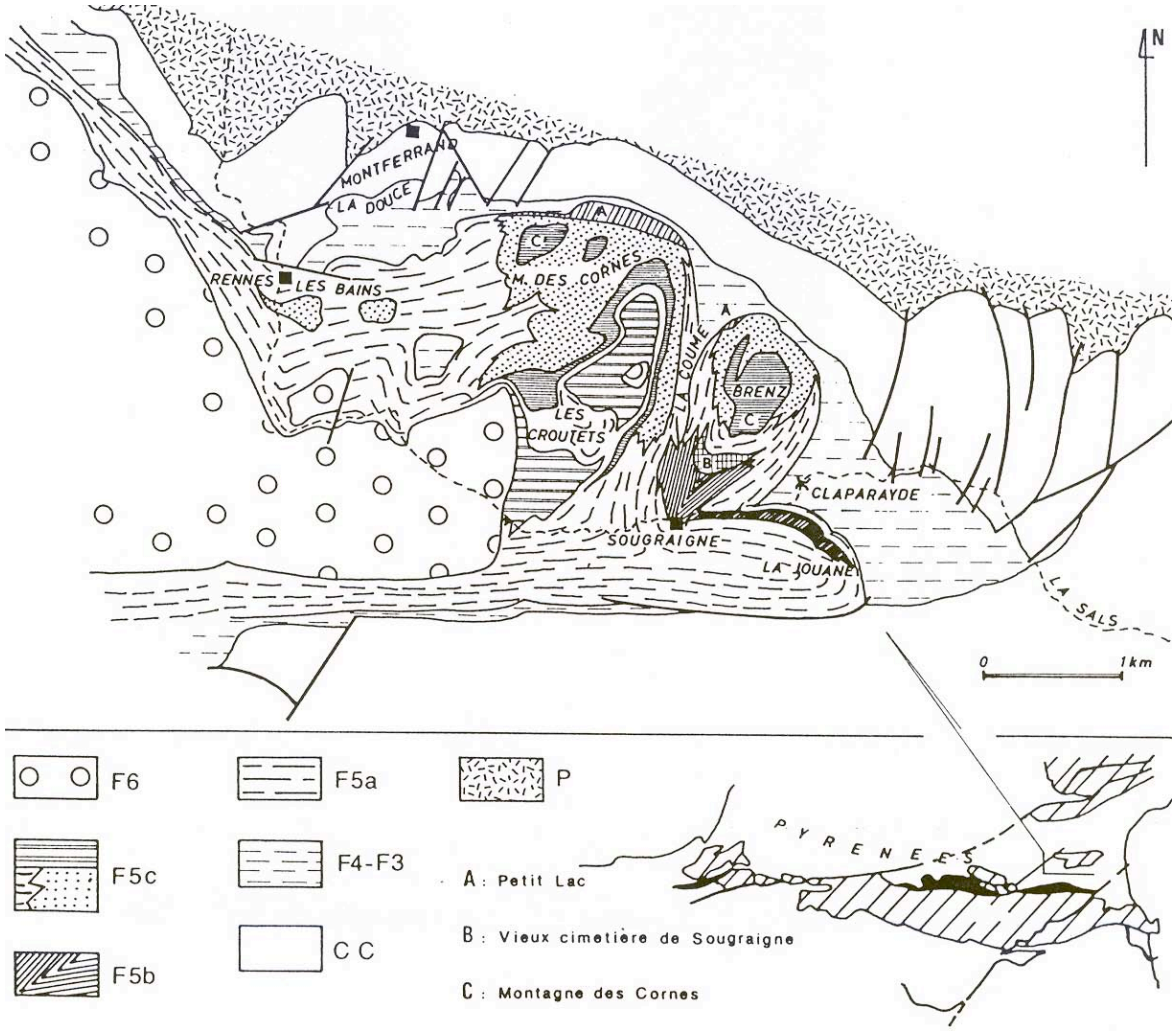


Fig. 5 : Les faciès du Crétacé supérieur dans le synclinal de Rennes-les-Bains. F6 : Grès d'Alet ; F5c : série terrigène du delta de la Montagne des Cornes ; F5b : calcaires à *Lima* ; F5a : Marnes bleues de Sougraigne ; F4-F3 : Marnes à *Micraster* et marno-calcaires à *Gauthiericeras* ; CC : Coniacien inférieur à Cénomanien indifférenciés (Bilotte, 1985).

Historiquement, trois niveaux de rudistes ont été distingués dans le synclinal de Rennes-les-Bains. Ils sont caractérisés par des associations différentes (fig. 6).

SANTONIEN MOYEN - SUPÉRIEUR	MONTAGNE DES CORNES (S3)	*Hippuritella carezi* DOUV., *H. sulcatissima* DOUV., *H.* aff. *sulcatoides* DOUV., *H. variabilis* MUN.-CHALM., *H. maestrei* VIDAL. *Hippurites (H.)* cf. *bioculatus* TOUCAS, *H. (H.) praebioculatus* TOUCAS, *H. (H.) canaliculatus* R. du R., *H. (H.) crassicostatus* DOUV., *H. (H.) striatus* DEF. *Hippurites (Batolites) organisans* MONTFORT *Pseudovaccinites galloprovincialis* MATH., *Ps. latus* MATH. et var., *Ps. robustus* TOUCAS, *V. sulcatus* DEF. *Radiolites angeoides* P. de LAP. *Praeradiolites toucasi* d'ORB., *P. plicatus* LAJ. NEG. et TOUL., *P. sinuatus* d'ORB. *Biradiolites fissicostatus* d'ORB.
	VIEUX CIMETIÈRE DE SOUGRAIGNE (S2)	*Hippuritella sulcatissima* DOUV., *H. sarthacensis* COQ. *Hippurites (H.) praerennensis* TOUCAS, *H. (H.) sublaevis* MATH., *H. (H.) praecessor* DOUV. *Pseudovaccinites galloprovincialis* MATH., *Ps. dentatus* MATH., *Ps. chaperi* DOUV. *Plagioptychus* sp.
	PETIT LAC (S2)	*Hippuritella* gr. *toucasi* *Hippurites (H.) socialis* var. *irregularis* TOUCAS.

Fig. 6 : Répartitions des faunes de rudistes dans les 3 niveaux du synclinal de Rennes-les-Bains (Bilotte, 1985).

D'un point de vue environnemental, le niveau du Petit Lac, le plus ancien, s'est édifié dans un contexte de plate-forme carbonatée qui termine un cycle sédimentaire transgressif – régressif (T/R fig. 7) débuté vers la limite Turonien-Coniacien (88Ma).

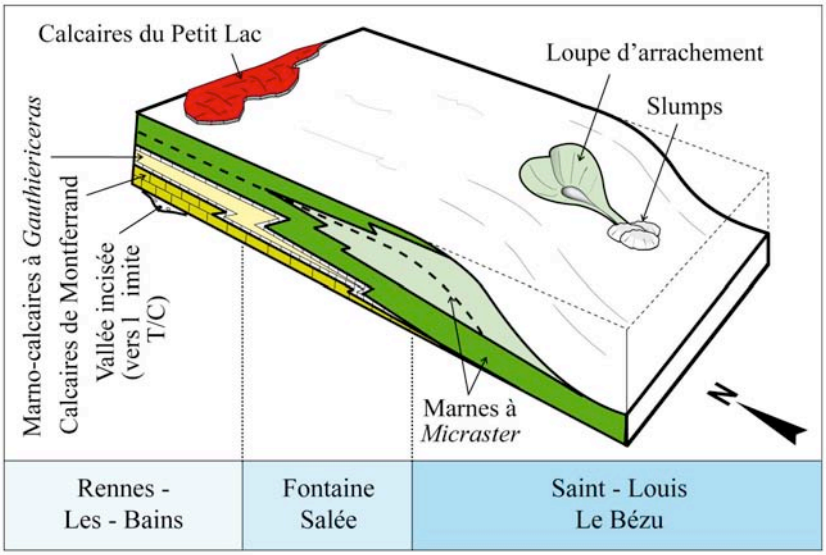


Fig. 7 : Organisation des dépôts dans le cycle T/R du Coniacien Santonien pro-parte (Bilotte, 2007).

Les deux niveaux supérieurs, celui du vieux cimetière de Sougraigne et celui de la Montagne des Cornes se sont développés dans des contextes deltaïques (fig. 5 & 8).

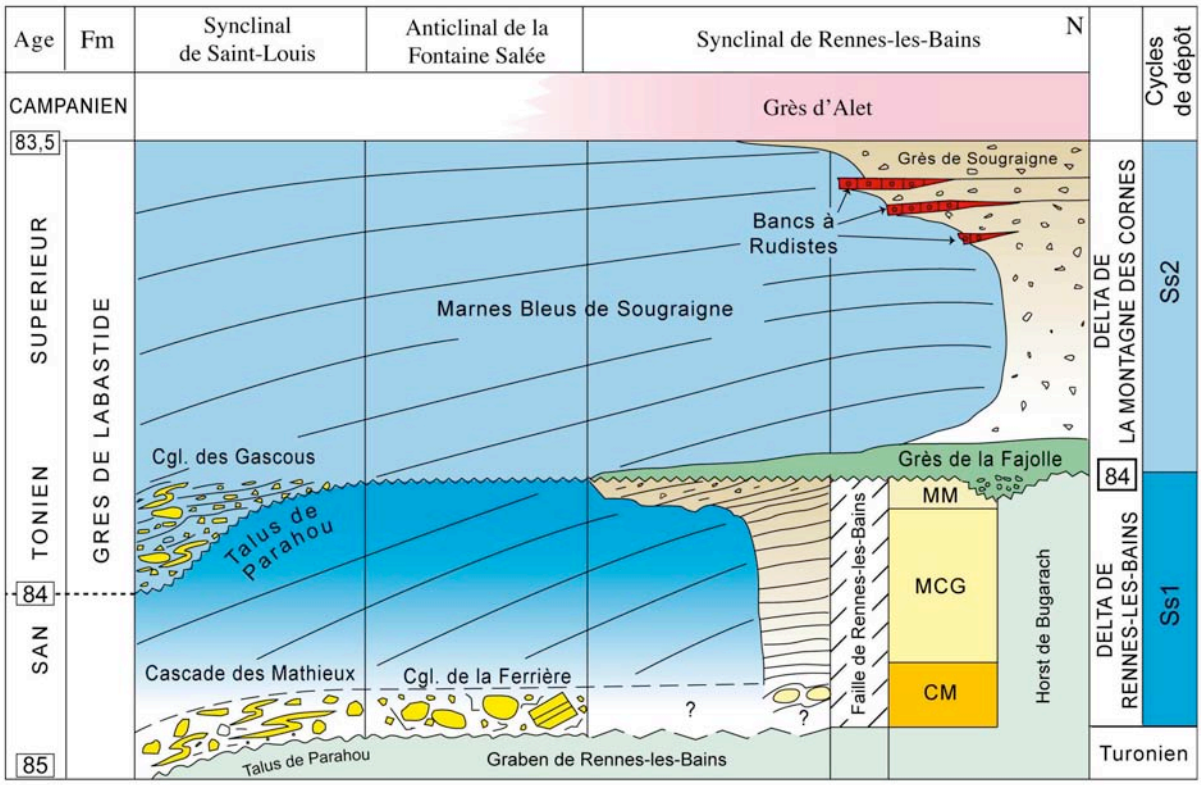


Fig. 8 : Faciès et organisation des dépôts dans le Santonien supérieur de Rennes-les-Bains (Bilotte, 2007).

III – La Montagne des Cornes (590m)

Elle se situe sur le flanc nord de la structure synclinale de Rennes-les-Bains. Les formations à rudistes qui y affleurent en surface structurale ne constituent qu'une partie d'un dispositif récifal qui s'étend, vers l'est, sur les reliefs des Croutets et de Brenz, soit une surface conservée d'environ 3km2. Monolithique et épaisse de 4 à 5m sur les reliefs des Croutets et de Brenz, c'est à la Montagne des Cornes que la construction à rudistes montre toute sa complexité. D'une part elle atteint une douzaine de mètres de puissance, et d'autre part elle présente, en direction du sud, des digitations. Ces caractéristiques permettent de définir une polarité sédimentaire qui du NE vers le SW montre les transitions entre un corps construit monolithique septentrional, une zone d'indentation et une zone de démantèlement méridionale (fig.9).

- Le corps construit (fig.9 &10)

Il est de la superposition de bancs massifs, nettement stratifiés. Les Hippuritidés sont dominant dans cette partie de la construction. Leur densité est variable suivant leur position dans le «récif» : ils sont souvent isolés ou en petits groupements dans les parties internes et abritées (texture dite en chicane, ou « bafflestone ») ; jointifs

sur les bordures externes soumises à l'énergie des vagues (texture massive ou « framestone »).

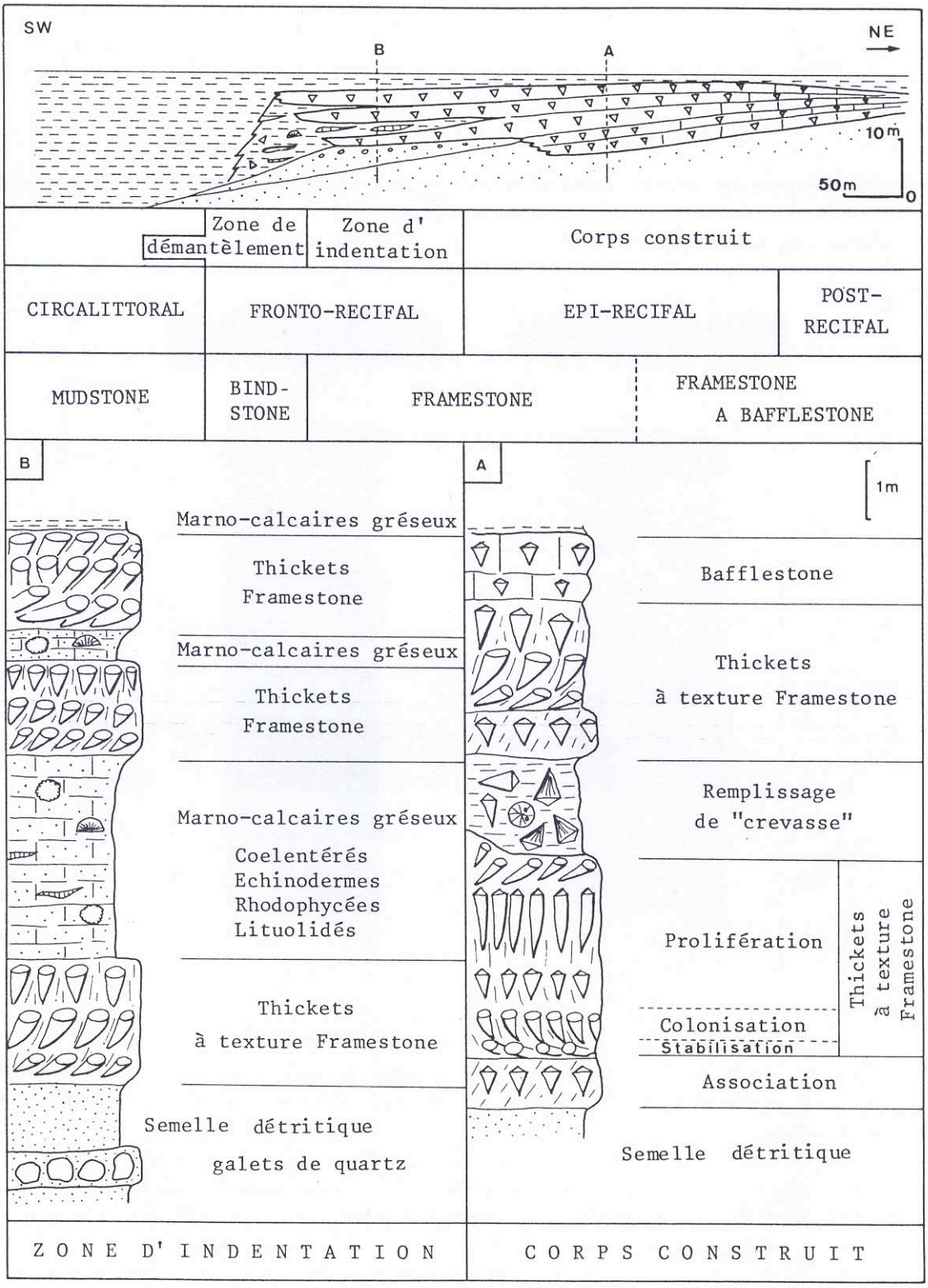


Fig. 9 : Les groupements de rudistes dans le « récif » de la Montagne des Cornes (Bilotte, 1985).

Localement la séquence d'installation suivante peut être reconnue :
stabilisation du substrat par une première génération qui adopte un mode de croissance quasi couché ; colonisation par les générations suivantes, des aires stabilisées, et acquisition progressive de la station subverticale.

Fig. 10 : La bioconstruction à rudiste dans le niveau supérieur de la Montagne des Cornes

- La zone d'indentation (fig.9)

Elle est surtout visibles à l'W-SW du corps construit. Elle se compose de 3 niveaux construits détachés du corps principal sur une centaine de mètres de longueur. Leur épaisseur est de l'ordre de 2m-2,50m ; ils sont séparés par deux intervalles marno-silteux respectivement épais de 4m et 1m.

- La zone de démantèlement (fig.9)

Au-delà des dernières constructions s'accumulent, dans des positions quelconques, des blocs de calcaires à rudistes, des rudistes et de très nombreux coraux, tous généralement encroutés par des algues rhodophycées. Ces restes sont associés à une matrice marno-calcaire où sont présents des foraminifères planctoniques de milieu marin ouvert. Cette zone présente, du fait de l'accumulation désordonnée des restes organiques et lithiques, un aspect chaotique qui s'accorde bien avec une zone de démantèlement fronto-récifale.

Un essai de reconstitution du contexte sédimentaire des « récifs » de la Montagne des Cornes et donné par la fig. 11.

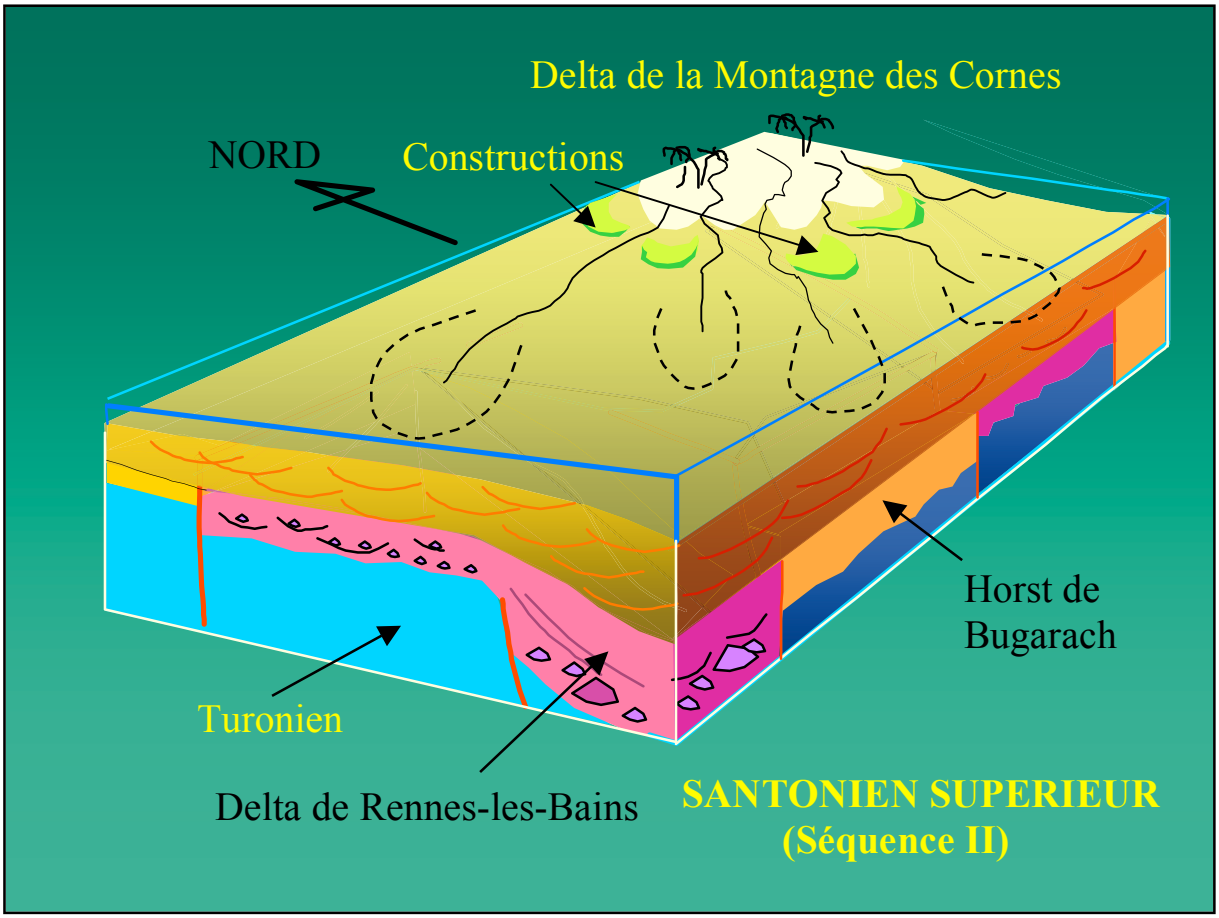


Fig. 11 : bloc diagramme idéalisé replaçant les « récifs » à rudistes de la Montagne des Cornes dans le contexte deltaïque du Santonien supérieur (Bilotte & al., 2005)

EN GUISE DE CONCLUSION

Plus de 200 ans après la parution de l'ouvrage de Picot de Lapeirouse, la Montagne des Cornes conserve intact son statut de « *locus typicus* », c'est à dire de localité type où furent décrits pour la première fois les rudistes. En 1996, lors de la tenue à Marseille du IVème Congrès International sur les Rudistes, les congressistes de 15 nations ont gravi ce lieu, « sur les traces de Picot de Lapeirouse ».

Au début des années 70 j'ai pu étudier dans de bonnes conditions la Montagne des Cornes, grâce à quelques circonstances favorables : le site n'était pratiquement pas connu hors des limites régionales ; des troupeaux ovins et caprins assuraient son entretient face à l'envahissement végétal.

Par la suite, et bien que situé sur un domaine privé, le site à été de nombreuses fois agressé par des visiteurs dont les motivations n'étaient ni historiques, ni scientifiques. Des dégradations ont été commises dont subsistent

encore les traces. Les nouveaux travaux scientifiques et l'ouverture de voies d'accès carrossables en sont vraisemblablement la cause. De plus, l'envahissement végétal contribue progressivement à faire disparaitre les affleurements.

Actuellement, la protection et la pérennisation de ce site se posent. La première étape va se traduire par son inscription dans l'inventaire des sites remarquables du département de l'Aude, qui se met en place en ce moment même. Espérons que la sagesse de tous fera que pour longtemps encore La Montagne des Cornes reste accessible à tous et devienne un des fleurons du patrimoine géologique de l'Aude.

Batolites organisans Montfort

Radiolites angeoides (Picot de Lapeirouse)

Deux des espèces caractéristiques de la Montagne des Cornes
(*in* planches 10 et 13 , Picot de Lapeirouse, 1781)

BIBLIOGRAPHIE

BILOTTE M. (1985).- Le Crétacé supérieur des plates-formes est-pyrénéennes. *Strata, Toulouse*, 2, 5, p. 1-438, 121 fig., 53 tab.

BILOTTE M. (2007).- Permanence, au Crétacé supérieur, de la position de la limite plate-forme/basin dans la Zone Sous-Pyrénéenne orientale (Aude, France). Implications géodynamiques. *Géologie de la France*, 1, 33-53.

BILOTTE M., KOESS L. & DEBROAS E.-J. (2005).- Relations tectonique – sédimentation sur la marge nord-orientale du sillon sous-pyrénéen au cours du Santonien supérieur. *Bull. Soc. géol. France*, 176 (5) 443-455.

CESTARI R. & SARTORIO D. (1995).- Rudists and Facies of the Periadriatic domain. *AGIP* éd., 207 p.

CUVIER G. (1817).- Le Règne animal distribué selon son organisation. Paris

DESHAYES G.P. (1825).- Quelques observations sur les genres *Hippurites* et *Radiolites*. *Ann. Sci. Nat.,* 5, 205-211.

DURAND-DELGA & PHILIP J. (2003).- Le rôle précurseur de Philippe Picot de Lapeyrouse, naturaliste toulousain du Siècle des Lumières, dans la paléontologie des rudistes. *C.R. Palevol*, 2, 181-196.

LAMARCK J.B. (1801).- Système des animaux sans vertèbres ou Tableau général des classes, des ordres et des genres des animaux. Paris, vol. 1.

LAMARCK J. B. (1819).- Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Paris, vol. 6.

PHILIP J. (2000).- Une extinction dans les mers tropicales de l'ère secondaire. *Pour la Science,* Paris, Dossier hors-série « La valse des Espèces », 86-93.

PICOT de LAPEIROUSE P. (1781).- Description de plusieurs nouvelles espèces d'Orthocératites et d'Ostracites. W. Walther éd., Erlang, 78 p., 13 pl.

PLINE l'ancien (23-79).- « Histoire Naturelle »

Planche 1

Fig. 1 – Aperçu général de la construction à rudistes de la Montagne des Cornes.

A : corps construit principal
B : zone d'indentation
C : zone de démantèlement

Fig. 2-3-4 – groupements massifs de rudistes selon une disposition « framestone »

Fig. 5-6 – Hippuritidés répartis de façon non jointive et séparés les uns des autres par une matrice carbonatée bioclastique ; disposition « bafflestone ».

Fig. 7 – Colonie de madréporaires associés aux rudistes (Montagne de Brenz).

Planche 1

Planche 2

Quelques rudistes de la Montagne des Cornes.

Fig. 1 - Radiolites angeoides (Picot de Lapeirouse)

Fig. 2 - Vaccinites (Pseudovaccinites) galloprovincialis (Matheron)

Fig. 3 -4 – Hippurites (Batolites) organisans (Montfort)

Fig. 5 – Hippurites praecessor Douvillé

Fig. 6 – Hippurites praebioculatus Toucas

Fig. 7 – Hippurites bioculatus Lamarck

Fig. 8 – Hippurites canaliculatus Rolland du Roquan

Fig. 9 – Vaccinites sulcatus Defrance

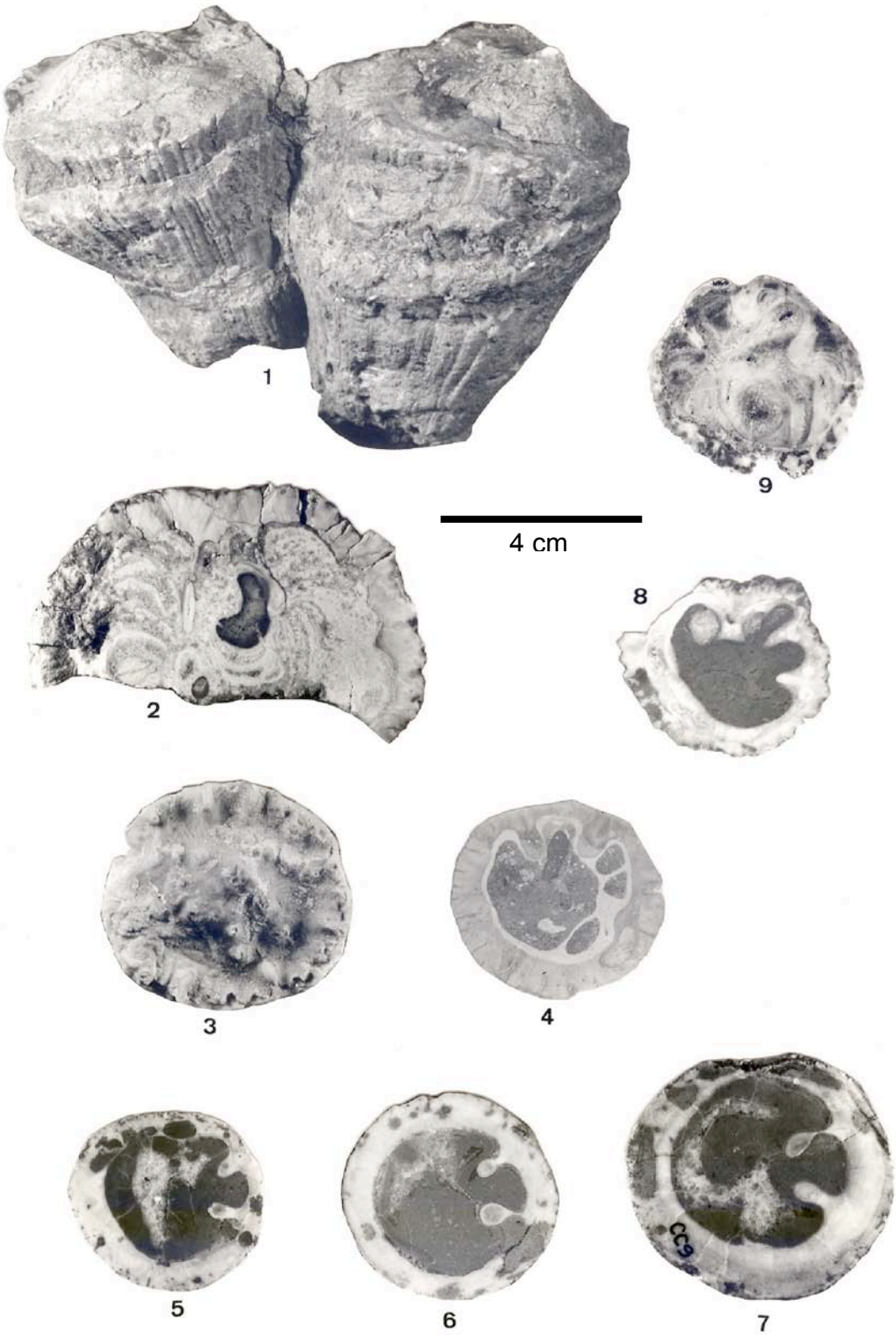



Planche 2