

LES AMMONITES

JURASSIQUES ET CRÉTACÉES

D 8849

ESSAI DE GÉNÉRA

PAR

FRÉDÉRIC ROMAN

Professeur de Géologie à la Faculté des Sciences de Lyon



MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

120, Boulevard Saint-Germain PARIS^{VI}e

1938

A. 31424

INTRODUCTION

La complexité toujours croissante de la nomenclature des Ammonites jurassiques et crétacées rend souvent bien ingrates les recherches paléontologiques dans cet ordre d'idées.

Mon intention, en rédigeant ce travail, n'est pas de créer de toutes pièces une classification nouvelle, mais de rechercher jusqu'à quel point sont justifiées les trop nombreuses coupures génériques proposées depuis une trentaine d'années.

Il était donc nécessaire de rechercher la diagnose originale de chacun des genres publiés et d'en préciser le génotype, de conserver, dans la mesure du possible, les descriptions anciennes et, au besoin, d'y suppléer par celles qui ont postérieurement précisé les caractères.

Le but le plus important à atteindre, celui qui rendra le plus de service aux chercheurs, est de donner les indications bibliographiques les plus précises. Mais pour approcher de cet idéal, on est souvent fort embarrassé.

La première difficulté qui se présente, lorsqu'on cherche à définir les grands genres anciens, c'est l'imprécision des diagnoses, l'absence ordinaire de génotype auquel il soit possible de se référer et, la plupart du temps, lorsqu'un certain nombre d'espèces a été cité, quelle est réellement la forme que l'auteur avait en vue lors de la création générique.

Tels sont, par exemple, les premiers genres dénommés par Neumayr, dans un mémoire fondamental [209], où de longues listes sont données par ordre alphabétique. C'est ainsi que le genre *Acanthoceras* Neum. a pour génotype, pour la majorité des paléontologistes, *Ammonites rhotomagensis* d'Orb., sauf pour Hyatt, qui prend le premier nom de la liste de Neumayr, c'est-à-dire *Ammonites angulicostatus* d'Orb.

Enfin, de nombreux genres universellement adoptés, tels ceux de Bayle [8], n'ont jamais eu de diagnose et sont représentés par une simple figure, excellente il est vrai.

Un grand nombre de genres créés par divers paléontologistes, par Hyatt, par Buckman, par Spath, etc., n'ont pour toute définition que l'indication du génotype.

Doit-on toujours conserver à une coupure générique le premier nom proposé ? Ici encore on est arrêté, car la plupart des noms anciens sont devenus des types

de familles; celles-ci ont été multipliées, ces derniers temps, dans les travaux de Buckman et de Spath. Je ne pense pas que l'on doive s'arrêter d'une façon absolue à la règle de priorité qui aurait pour effet de ressusciter d'anciens noms pris actuellement dans un tout autre sens. Doit-on, par exemple, ainsi que l'ont fait quelques paléontologistes, conserver à un genre le nom d'*Ammonites*, et même, le genre *Arietites* doit-il être maintenu et attribué à l'un des genres de la famille des Ariétitidés ?

Il me paraît plus rationnel de prendre ces termes dans un sens tout à fait général et, dans le cas cité plus haut, réserver le nom de *Coroniceras* pour le groupe de l'*Amm. Bucklandi*. C'est le parti que j'ai adopté dans ce travail, tout en reconnaissant ce qu'il a d'arbitraire. Et, du reste, en sciences naturelles, il faut toujours tenir compte de la part d'interprétation individuelle.

Une autre question se pose immédiatement à l'esprit, c'est l'ordre dans lequel doivent être énumérés les genres, c'est-à-dire chercher à se rapprocher le plus possible d'une classification naturelle : elle doit se baser sur l'évolution phylogénétique du groupe d'animaux à étudier.

Lorsqu'il s'agit d'*Ammonites*, on est immédiatement arrêté dans cette voie par l'ignorance où l'on est de l'organisation réelle d'une classe qui n'a laissé aucun survivant dans la nature actuelle. Il est bien évident qu'une classification basée uniquement sur l'aspect extérieur ne peut être qu'artificielle, l'ornementation de la coquille variant avec le mode de vie de l'animal et donnant lieu au phénomène de convergence.

Les variations dans la structure de la ligne cloisonnaire sont basées sur des données qui ont trait directement à l'anatomie de l'animal. Henri Douvillé suggère [78] p. 320, que le développement du premier lobe latéral « montre bien qu'il est en relation avec la constitution de l'organe inconnu, qui lui correspondait dans l'animal ». La forme de la coquille, suivant le même savant, dépend surtout du siphon et de la chambre respiratoire.

Le développement ontogénique doit fournir des caractères importants pour l'évolution des divers groupes. Branco [532] a étudié les premières phases du développement des *Ammonites*. Hyatt s'est basé presque uniquement sur ce caractère, en particulier dans son grand mémoire sur les Ariétitidés [132]. Il a conservé la même méthode postérieurement, lorsqu'il a rédigé le résumé du *Grundzüge* de Zittel pour l'édition anglaise [130].

Ce dernier travail est malheureusement trop sommaire et n'est guère qu'une nomenclature de genres et surtout de genres nouveaux non définis et tout au plus caractérisés par le génotype. Haug [549] a très justement critiqué cette classification, tout au moins en ce qui a trait aux *Ammonites* jurassiques et crétacées. Il faut reconnaître qu'un grand nombre de groupements sont totalement arbitraires et éloignent des genres considérés comme proches parents par de nombreux paléontologistes de haute valeur. Les grandes coupures établies par le savant américain, telles que les *Phyllocampyli*, les *Leptocampyli*, les *Pachycampyli*, sont très hétérogènes.

Que dire de la classification de Buckman et de son école? Sans nier la très grande valeur des observations si minutieuses du grand paléontologiste anglais au point de vue de la répartition stratigraphique des espèces, on ne peut que regretter la pulvérisation des genres et des familles : c'est ainsi que, dans la famille des *Hildoceratidés*, il ne distingue pas moins de sept familles dans lesquelles il reconnaît soixante-trois genres. Et la plupart des genres établis par Buckman offrent des cloisons à peu près semblables et ne diffèrent que par la sinuosité des côtes plus ou moins rapprochées ou recoupant une ligne radiale.

Parmi les paléontologistes actuels s'occupant des Ammonites, il convient de citer au premier rang M. Spath, dont les multiples travaux renferment des renseignements si précis, aux références abondantes et une infinité de vues aussi intéressantes que nouvelles. Dans chacune de ses grandes monographies, modèles du genre, les questions d'évolution des groupes, de répartition des faunes sont étudiées avec un luxe de matériaux que seules peuvent permettre les collections du British Museum Natural History. Aussi, c'est à ses œuvres que j'aurai de fréquents emprunts à faire et si toutes ses conclusions ne sont pas admises, il n'en reste pas moins certain que c'est à M. Spath que l'on doit les plus grands progrès réalisés en cette matière depuis une vingtaine d'années (1).

Spath a démontré l'origine polyphylétique de la plupart des anciens genres, mais s'il n'admet pas toujours les idées de Buckman, il n'en est pas moins conduit à une pulvérisation à outrance des familles et des genres.

Il a néanmoins une tendance à rapporter l'origine des grands groupes à un très petit nombre de formes primitives : « Nous devons reconnaître, dit-il (*On the Amm. of Speeton Clay*, p. 89 [661]), l'essentielle simplicité de la phylogénie des Ammonites parmi lesquelles apparaît comme trait fondamental la première subdivision de Suess, où toutes les Ammonites post-triasiques se répartissent en trois groupes : Les *Phylloceras*, les *Lytoceras* et les *Ammonites*. »

La classification de Broili, dans l'édition de 1915 du *Grundzüge der Paleontologie*, de Zittel [7], offre de sérieuses différences avec celles du grand traité original, mais l'auteur estime que la question n'est pas assez avancée pour essayer d'établir une phylogénie des Ammonites sur des bases certaines, au moins pour quelques groupes. Il semble qu'il ait donné une trop grande extension à des familles qui renferment des types trop différents.

Plus récente est celle de Perrin Smith, dans la 2^e édition du *Text Book of Paleontology* (1927) [542]. Elle est toute différente de la classification de la 1^{re} édition, mais contient encore une famille des *Cosmoceratidæ*, dans laquelle sont compris les *Cosmoceratinæ*, les *Hoplitinæ*, les *Scaphitinæ* et les *Placenticeratinæ*.

L'évolution ontogénique de la ligne cloisonnaire semble donner des résultats intéressants, les caractères archaïques se conservant plus ou moins longtemps.

(1) Une très importante note, parue en 1919, résume les idées de M. Spath sur l'évolution, le développement et le mode de vie des Ammonites. (Notes on Ammonites, *Geological Magazine N. S. Decade VI*, t. VI, Janvier-Mai 1919, p. 27-35 ; 65-71 ; 115-122 ; 170-177 ; 220-225.)

C'est dans cet ordre d'idées que de nombreux paléontologistes se sont efforcés de suivre le développement : citons entre autres le travail de Pia [416] sur la cloison des *Oxynticeras*, reproduite ci-joint (fig. 1), celui de Spath sur l'évolution du

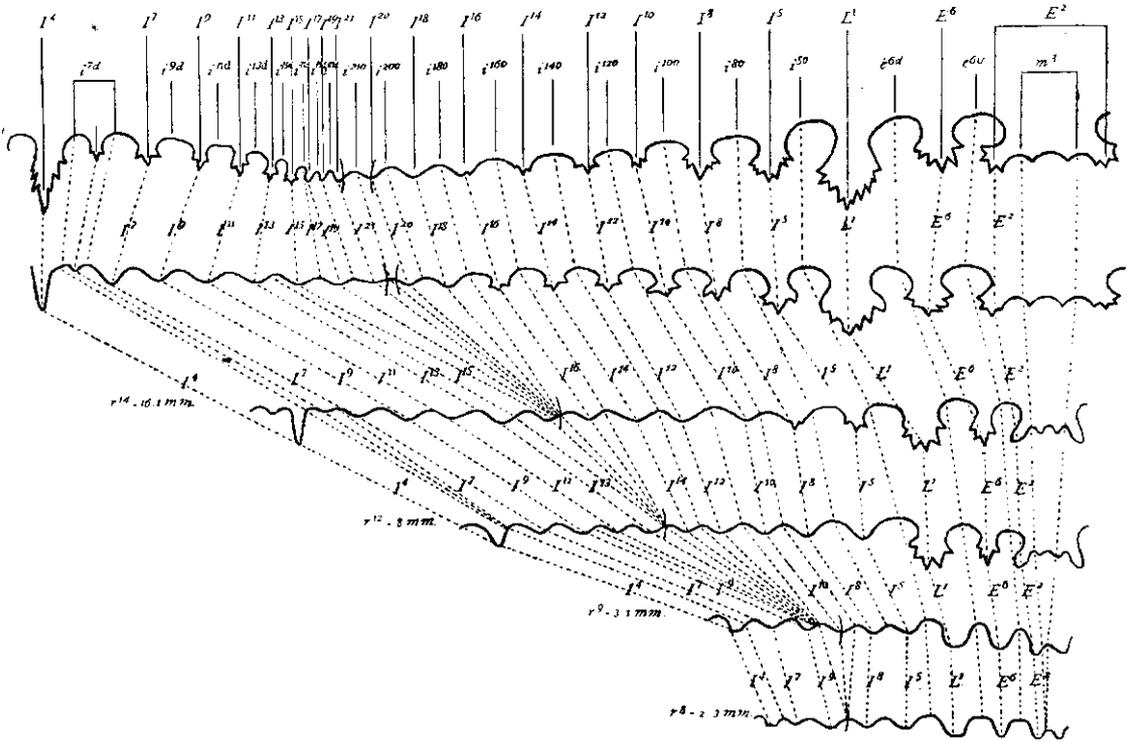


FIG. 1. — Evolution de la cloison d'*Oxynticeras oxyntum*, d'après Pia (figure réduite).

Tragophylloceras Loscombi [328], de Wedekind, intitulé : *Lobus, Suturallobus und Incisions* [363].

Wedekind a créé une nomenclature de la cloison

basée sur le développement ontogénétique : Dans l'embryon, on constate une selle externe suivie d'un lobe latéral L; au stade suivant, un lobe externe se substitue à la selle externe, il est noté E. En même temps apparaissent, du côté interne, un

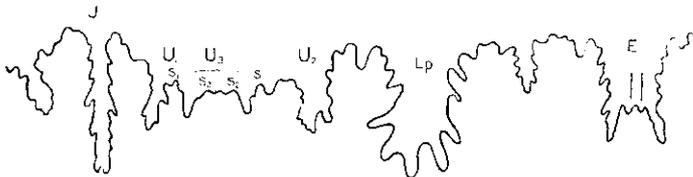


Fig. 2. — Cloison complète d'*Hildoceras bifrons*, d'après Salfeld.

lobe UI ou lobe ombilical et un lobe interne I. Plus tard, U se subdivise en une série de lobes notés de U₁ à U₃.

Spath (Gault [305], p. 10) donne l'évolution d'un *Hoplites*, d'après la figure reproduite ci-jointe (fig. 3).

Le tableau suivant résume les notations adoptées généralement :

	ZITTEL	DOUVILLÉ
Lobe externe, siphonal ou ventral.	EL	L
Selle externe.	ES	S ₁
1 ^{er} lobe latéral.	L	L ₁
1 ^{re} selle latérale.	LS ¹	S ₂
2 ^e lobe latéral.	I	L ₁
2 ^e selle latérale.	LS ²	S ₃
Lobes auxiliaires :		
Selle dorsale ou interne.	IS	
Lobe interne ou antisiphonal.	IL	

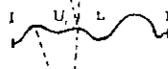
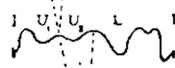
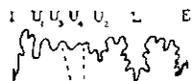
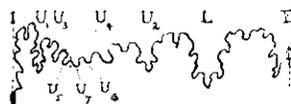
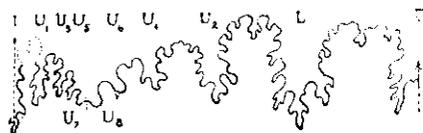


FIG. 3. — Evolution de la cloison d'*Hoplites auritus* jusqu'au diamètre de 17 mm., d'après Spath.

La nomenclature anglaise comporte un certain nombre de termes proposés par Hyatt et complétés par Buckman. Ce dernier donne une énumération complète dans *Yorkshire Type Ammonites* [11] de la terminologie employée (voir t. I, p. VI-XIV ; t. II, p. VI-IX). Elle est trop complexe pour être reproduite en entier ici, mais elle est indispensable pour comprendre les descriptions en style télégraphique de ce paléontologiste.

Les proportions de l'ombilic, la forme et le nombre des tours sont exprimés par le terme *gyral*, précédé de *poly*, *oligo*, *steno*, *platy* ou par *angustumbrilicate* ou *latumbrilicate*. Les nuances sont exprimées par des préfixes *per* et *sub*.

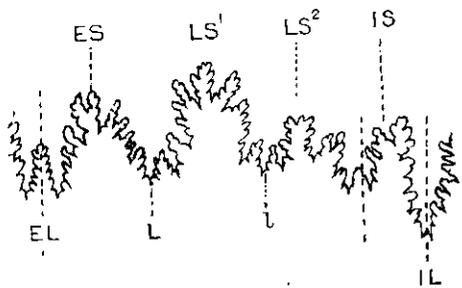


FIG. 4. — Cloison d'*Arietites bisulcatus* Brug., d'après Zittel.

L'enroulement, en rapport avec l'évolution ou l'involution du tour, est exprimé par la terminaison *cone* : *sphaerocone*, *serpenticone*, etc., qui se comprennent facilement et auxquels Buckman ajoute les termes : *cadicone* exprimant une coquille à cône enroulé, dont les côtés divergent et dont la région ventrale est élargie, par exemple *Cadoceras*, terme de passage de sphaerocone à serpenticône ; *platycone*, dont les tours sont larges et aplatis et ne possèdent

pas de carène aiguë ; c'est un intermédiaire entre serpenticône et oxycone.

Dans le cours de ce travail, je me suis efforcé de donner les références des nombreux genres créés ces dernières années ; il en est beaucoup dont je n'ai pas tenu compte, étant donné l'insuffisance des descriptions. L'utilité d'un certain nombre d'entre eux ne me paraissant pas bien démontrée, ils ont été considérés comme des sous-genres, ou même des sections des genres principaux.

Pour rendre plus sensibles à l'œil ces distinctions, il n'a été placé en titre que les sous-genres qui m'ont paru mériter d'être conservés ; les autres seront indiqués dans le corps du texte par un simple alinéa, suivi d'une très brève description. De plus, j'ai usé du terme *génotype* pour les groupements les plus importants ; pour les autres (sous-genres et sections), la forme initiale a seulement été désignée par le mot *type*.

Par suite de difficultés typographiques, j'ai dû renoncer à joindre à chaque genre ou sous-genre une figure insérée dans le texte ; celles-ci ont été réparties dans des planches placées à la suite des familles. Dans le texte, les renvois sont indiqués au-dessous du génotype par une notation (par exemple : Fig. IV, 36), dans laquelle le chiffre romain correspond à la planche et le chiffre arabe à l'espèce figurée. Cette dernière numérotation est suivie d'un bout à l'autre de l'ouvrage.

Autant que possible, la figure originale du génotype a été reproduite, mais lorsque celle-ci était insuffisante, la figure type a été remplacée par celle d'une autre espèce caractéristique du groupe.

Les lignes de suture reproduites sont le plus souvent celles qui ont été données en même temps que le type ; d'autres fois elles ont été remplacées par des figures dessinées postérieurement ; dans ce dernier cas l'auteur a été indiqué.

Une très importante bibliographie était nécessaire : on trouvera, dans le texte, la plupart du temps des indications abrégées, mais qui sont suivies d'un numéro entre crochets renvoyant à une liste placée à la fin du volume.

Je n'ai pas la prétention de donner une bibliographie complète d'un groupe aussi étendu que les Ammonites du Jurassique et du Crétacé, mais j'ai indiqué, autant que possible, les ouvrages donnant des listes complétant les miennes sur des groupes spéciaux en les signalant par la lettre *B*.

Bien que la documentation soit assez étendue dans les Bibliothèques lyonnaises, il m'a manqué un assez grand nombre d'ouvrages. Grâce à l'accueil que j'ai trouvé au Laboratoire de Géologie de la Sorbonne où M. le Professeur JACOB a mis à ma disposition tout ce qui m'était nécessaire, et aussi avec l'aide de la *Bibliothèque de la Société Géologique de France*, j'ai pu combler une partie de ces lacunes. J'ai eu aussi l'occasion de consulter divers ouvrages au British Muscum Natural History où j'ai trouvé toutes les complaisances nécessaires lors d'un voyage en Angleterre. M. le Professeur GIGNOUX m'a également fait profiter de la belle documentation du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Grenoble.

Il m'est difficile d'énumérer ici, par leur nom, tous ceux qui, de près ou de loin, ont bien voulu s'intéresser à mon travail ; je tiens pourtant à les remercier ici de toute leur sympathie. Ma gratitude va aussi à tous ceux qui ont bien voulu s'associer à la lourde tâche de la correction des épreuves. J'espère que, grâce à leur concours, les in~~co~~rrrections du texte seront réduites au minimum.

Je sais grand gré aussi à MM. Masson et C^{ie} du soin qu'ils ont apporté à la publication et à la présentation de ce travail qui offrait de réelles difficultés typographiques.

FAMILLE DES PHYLLOCERATIDÆ

Par l'aspect extérieur de la coquille et par l'uniformité du plan de la cloison, cette famille forme un ensemble homogène, mais qui semble avoir évolué dans diverses directions pour donner naissance à la majorité des Ammonites jurassiques et crétacées.

Elle a été instituée par Zittel pour le groupe des *heterophylli* des anciens auteurs, et se reconnaît à première vue par la forme générale de la coquille, lisse, ou faiblement ornée de côtes fines et serrées, à ombilic généralement étroit, à région externe toujours arrondie et dépourvue de carène et surtout à sa ligne cloisonnaire, dont les selles se terminent par des phyllites arrondis plus ou moins pincés à la base. Le moule interne montre souvent des sillons plus ou moins développés correspondant à des étranglements internes de la coquille.

C'est le groupe dont la longévité est la plus grande, car il débute dans le Trias ⁽¹⁾ pour ne se terminer que dans le Crétacé supérieur.

On peut distinguer trois grands troncs, érigés en sous-familles par Spath [374] :

Les *Discophyllitinæ* exclusivement triasiques ;

Les *Rhacophyllitinæ* triasiques et liasiques ;

Les *Phylloceratinæ* apparaissant dans l'Infra-Lias et ne se terminant que dans le Crétacé supérieur.

Spath admet encore les *Calliphylloceratinæ* et les *Hypophylloceratinæ*.

Répartition bathymétrique et stratigraphique. — Les *Phyllocératidés* ainsi que les *Lytocératidés* sont des formes essentiellement bathyales ; c'est surtout, suivant Haug, dans les parties les plus profondes des fosses et dans les régions axiales des géosynclinaux qu'ils deviennent les plus abondants au point que le nombre des individus surpasse quelquefois celui des représentants de tous les autres genres réunis. Ailleurs, on ne les rencontre qu'en petit nombre et presque exclusivement dans les dépôts argileux.

(1) Gyulia Prinz (Bakony [257] p. 32) fait remonter les Phyllocératidés jusque dans le Carbonifère et les divise en deux sous-familles, les *Popanoceratinæ* Frech et les *Phylloceratinæ* Zitt.

I. — DISCOPHYLLITINÆ SPATH

Cette série de formes est répartie en trois genres par Spath (Fauna of Kachh, p. 37 [374]).

GENRE DISCOPHYLLITES HYATT 1900

HYATT (Text Book of Paleontology, p. 37 [130])

GÉNOTYPE *Phylloceras patens* Mojsisovics, Ceph. de Hallstatt, pl. XVI, FIG. 13 ; pl. XIX, FIG. 17.

GENRE DIPHYLLITES JULLIEN 1911

JULLIEN, Etude sur les *Phylloceras* jurassiques et créacés (*C. R. som. S. G. F.* (4) t. XI, p. 129 [148])

GÉNOTYPE *Amm. neojurensis* QUENSTEDT ; ce génotype fait double emploi avec celui de *Rhacophyllites* ZITTEL 1883.

A la suite d'observations de Pompeckj [254], le genre *Rhacophyllites*, de Zittel, a été restreint aux formes liasiques citées par le savant paléontologiste, qui n'avait pas indiqué d'une façon formelle le génotype adopté.

Jullien, se basant sur la terminaison diphyllé symétrique de la première selle latérale, voit un rameau phylétique continu partant de *Ph. neojurensis* et se continuant jusque dans le Cénomanién avec *Ph. Velledæ* Mich. et prend pour génotype de *Diphyllites* : *A. neojurensis* Qu.

Le tableau phylétique de Jullien n'a pas été admis d'une façon générale et me paraît comporter de nombreuses confusions.

GENRE TRAGORHACOCERAS SPATH 1923 p. 37 [374]

GÉNOTYPE *T. occultum* MOJS. Ceph. de Hallstatt, pl. XVI, FIG. 3-6.

Nous n'insisterons pas sur ce groupement entièrement formé d'espèces triasiques.

II. — RHACOPHYLLITINÆ SPATH

GENRE RHACOPHYLLITES ZITTEL 1883 ; EM. GEYER, 1886 ; POMPECKJ 1893

GEYER, Ueber die Liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstadt [117] *Abh. K. K. geol. Reichsanst. t. XIII*, p. 223

POMPECKJ, Beitr. z. ein. Rev. der Ammoniten Schwabischen Jura, Lief. I, p. 7 [254].

GÉNOTYPE *Ammonites diopsis* GEMMELLARO, Sui Fossili degli strati a *Terebratulula Aspasia* delle contrada « roche rosse » presso Galati [441]. Pl. VI, FIG. 1, 2.
[Fig. 1, 1]

Diagnose. — Espèces discoïdales, à ombilic assez large et à chute rapide, à flancs généralement aplatis, parfois légèrement convexes. Généralement lisses dans le jeune, ornées, sur la chambre d'habitation de l'adulte, de côtes arrondies, plus ou moins saillantes. La région externe est habituellement arrondie, non carénée ; mais quelques formes (*Harpophylloceras* Spath) montrent une carène assez saillante.

Cloisons moins découpées que celles des *Phylloceras*, dont les selles sont plus larges et à terminaison bifide. Les phyllites sont plus allongés et moins arrondis que chez les *Phylloceras*. Lobes auxiliaires irréguliers et formant un lobe suspensif.

Observations. — Zittel n'a pas indiqué, d'une façon précise, le génotype qu'il adopte pour le genre *Rhacophyllites* et la liste d'espèces qu'il cite comprend des formes comme *Amm. neojurensis* Qu., du Trias supérieur et des formes liasiques, comme *A. Nardii* Menegh., *mimatensis* d'Orb., *tortisulcatus* d'Orb., de l'Argovien. En prenant le premier nom cité par l'auteur, il semblerait que le génotype de *Rhacophyllites* doit être *A. neojurensis*, d'autant plus que c'est la seule espèce figurée dans le Traité comme représentant le groupe. Cette dernière a, depuis, été considérée comme le génotype de *Diphyllites* Jullien.

Geyer [117] et Pompeckj [254] ont restreint le genre *Rhacophyllites* aux formes liasiques qui se distinguent par leur chambre d'habitation différenciée et par la terminaison de leurs phyllites en cônes plus allongés et moins arrondis que chez les *Phylloceras*, enfin, par leurs lobes auxiliaires irréguliers et formant un lobe suspensif. Le caractère de la largeur de l'ombilic des *Rhacophyllites* opposé à l'étroitesse de cette même partie chez *Phylloceras* ne pourrait pas être un caractère distinctif suffisant.

Un certain nombre de formes liasiques décrites par Herbich [87], Geyer [117], Fucini [90, 91] et par Rosemberg [280] constituent un ensemble assez homogène.

L'opinion de Geyer et de Pompeckj a été adoptée par Spath qui admet comme génotype *Rh. diopsis* Gem. — Salfeld [326], p. 5, considère que dans le jeune la cloison

est du type *Megaphyllites*. — Rosemberg (Kratzalde [280], p. 221) rappelle l'existence d'une carène dans les formes du groupe *Nardii* et *eximius*, non seulement sur la chambre d'habitation, mais sur des tours plus jeunes ; d'autres restent lisses

Fucini (Mte Cetona [91], p. 47) indique que l'ouverture possède une expansion auriculaire plus ou moins développée sur la moitié interne du tour.

D'après Spath [374], on peut distinguer les sections suivantes, parmi les formes liasiques ⁽¹⁾ :

Paradasyceras SPATH 1923 *Amm. Nouv. Zeel.*, [376] p. 291.

TYPE *Ph. ürmosense* HERBICH Székerland [87] = *Rh. stella* CANAVARI (non Sow.) [42]. Pl. XX, FIG. 1, 1a.

[Fig. 1, 2]

Formes lisses à section ovulaire.

Geyeroceras ⁽²⁾ HYATT 1900 [130] p. 568.

TYPE *Ph. cylindricum* SOW. in HERBICH. Székerland, pl. XX E, FIG. 2 a, b [87].

Formes relativement épaisses à ombilic étroit et traces d'ornementation autour de l'ombilic. — Domérien.

Kochites PRINZ 1920, em. FUCINI [492] p. 105.

TYPE *Rh. limatus* ROSEMBERG, *Kratzalde* [280]. Pl. XI, FIG. 10 a, b.

Section ovulaire, lisse, ombilic large. — Domérien.

Schistophylloceras HYATT 1900 [130] p. 568.

TYPE *Ph. aulonotum* HERBICH [87]. Pl. XX G, FIG. 2 a, b, c.

[Fig. 1, 3]

Forme aplatie, ombilic large et sillon sur la région externe. — Domérien.

Proclivoceras FUCINI 1920 [492].

TYPE *Ph. proclive* ROSEMB. *Kratzalde*, [280], pl. XI, FIG. 1-4.

Espèces ornées de nombreuses côtes dirigées en avant. — Domérien.

Dasyoceras HYATT 1900 [130] p. 567.

TYPE *Ph. rakosense* HERB. [87], pl. XX G, FIG. 3 a, b, c.

[Fig. 1, 4]

Ombilic large, section ovulaire aplatie, avec d'assez nombreux plis sur la chambre d'habitation. — Domérien.

Rhacophyllites ZITTEL 1883 [371] em. POMP., p. 436, SPATH 1924 [374] p. 38.

TYPE *Rh. diopsis* GEM. Sui foss. a *Terebratula Aspasia*. Pl. II, FIG. 6-8 ; VI, FIG. 1-2.

Chambre d'habitation ornée de côtes courbes, infléchies vers l'avant, ombilic étroit, à bords escarpés. — Domérien.

(1) Voir aussi Vadasz [703].

(2) Le nom *Geyeria* créé par Fucini pour *Lytoceras serorugatum* Stur, en 1901, doit disparaître Rosemberg l'a remplacé par *Dolytoceras*.

Meneghiniceras HYATT 1900 [130] p. 568.

TYPE *Amm. lariensis* MENEGH., Calc. rouge *Amm.* [195], pl. xvii, FIG. 2.
[Fig. 1, 5]

Espèces ornées sur la chambre d'habitation de côtes infléchies vers l'avant ; ombilic large et nombreux étranglements. Sur la région externe se développent une série de nodosités, formant une carène interrompue.

Signalés par Fucini, dans le Lotharingien du Mte Calvi (Toscane) [99], par Haas, dans le Domérien de Balino [141] et par Kilian en Andalousie [154].

Rhacophyllites lariensis Menegh.

Domérien.

Rhacophyllites (Meneghiniceras) mimatensis d'Orb.

—

— — — *Nardii* Men.

Lias inférieur.

Harpophylloceras SPATH 1924 [374], p. 38

TYPE *Amm. eximius* HAUER, *Heterophyllen* [128], pl. II, FIG. 1-4.
[Fig. 1, 6]

Caractérisé par ses tours aplatis ornés de côtes sur la moitié du tour, son ombilic large, avec méplat oblique, sa carène externe bien saillante.

Répartition stratigraphique et géographique. — Les espèces du genre *Rhacophyllites* essentiellement caractéristiques de la région alpine, de l'Apennin et du Nord de l'Afrique, se trouvent depuis l'Hettangien jusqu'au Domérien. Un certain nombre de formes ont été décrites du Lias moyen de l'Aveyron, par Monestier [194]. D'autres ont été signalées en Asie Mineure.

III. — PHYLLOCERATINÆ SPATH

GENRE PHYLLOCERAS SUESS 1854, 1865

ED. SUESS Ueber Ammoniten [325] (*Sitz. d. Math.-Naturw.* [61], t. LII, I *Abth.*, p. 76).

GÉNOTYPE *Ammonites heterophyllus* SOWERBY, *Mineral Conchology*. Pl. CCLXVI.
[Fig. 1, 7]

Diagnose originale. — Suess, qui avait créé le genre *Phylloceras*, n'a pas donné de diagnose complète ; il le définit de la façon suivante : « Une autre souche, que l'on peut appeler *Phylloceras*, peut comprendre la majeure partie des *Heterophylli* et les Cératites de la Craie ; *Phylloceras heterophyllum* est la forme typique. *Phyll. taticum*, *Zignodianum*, *Zetes*, *Velledæ*, *neojurensis*, *mimatense*, sont les principales espèces connues. »

Historique du genre. — Comme on le voit, le genre de Suess comprend les deux groupes des *Phylloceras* proprement dits et des *Rhacophyllites*. Il fut rapidement adopté après élimination des Cératites de la craie dont l'origine est toute différente. Neumayr [208], Zittel [369] et Pompeckj [254] l'ont étudié en détail.

Waagen en donne une courte diagnose, reproduite par Neumayr, qui, dans son ouvrage fondamental, *Phylloceraten des Dogger und Malm* [208], le subdivise en quatre rameaux phylogéniques (*Reihe*), dont il suit l'évolution d'étage en étage. Il sépare à la suite un certain nombre de *formes isolées* ; telles sont par exemple *Ph. tortisulcatum*, devenu depuis le génotype de *Sowerbyceras* et *Ph. viator*.

Neumayr donne quelques aperçus sur l'origine du groupe dans le Trias et son extension dans le Crétacé. Les rameaux de Neumayr ont été conservés avec quelques modifications, et son œuvre est restée la base de toutes les études relatives à ce genre.

Pompeckj [254], tout en conservant dans son ensemble la nomenclature de Neumayr, donne une nouvelle répartition en sections des *Phylloceras* et en suit l'évolution dans le Lias et le Jurassique de Souabe.

Une révision des Phyllocératidés du Lias et de la base du Jurassique a été tentée par Gyulia Prinz (Bakony, 1904 [267], parmi lesquels il distingue trois groupes : Gr. du *Phyll. heterophyllum* ; Gr. du *Phyll. Capitanei* ; Gr. du *Phyll. tatricum*.

Les nombreuses publications de Uhlig, Kilian, Jacob, Sayn, Gignoux, de Grossouvre, Pervinquière étudient la répartition de ce genre dans l'Infra-Crétacé et son extension dans le Crétacé supérieur.

Salfeld [326] attache une grande importance aux caractères donnés par les lobes internes des Phyllocératidés, dont les particularités se conservent depuis le Trias jusque dans le Crétacé supérieur.

Le colonel Jullien (1911 [148]) subdivise à son tour les *Phylloceras* du Jurassique et du Crétacé en *Diphyllites* (type *Phyl. neojurensis* Qu.) et *Triphyllites* (type *Ph. debile* Hauer) et donne un tableau résumant, suivant ses idées, la généalogie de la famille. Il admet un dimorphisme sexuel dans ce groupe. Cette classification n'est adoptée ni par Kilian, ni par Spath.

Plus importante est la révision récente de Spath (*Fauna of Kachh*, part. I, p. 37 [374]), dans laquelle l'ancien genre est subdivisé en cinq sous-familles : les DISCOPHYLLITINÆ exclusivement triasiques, les RACOPHYLLITINÆ liasiques ; les PHYLLOCERATINÆ ⁽¹⁾ ; les CALLIPHILLOCERATINÆ ; les HYPOPHYLLOCERATINÆ, s'étendant du Lias au Crétacé.

De Grossouvre n'admet pas l'existence de vrais *Phylloceras* au delà du Gault et institue le genre *Schlüteria* « groupant des espèces de la Craie supérieure ana-

(1) Spath élimine des Phyllocératidés le groupe de *Ph. Loscombi* et en fait le genre *Tragophylloceras*, primitivement rapproché par lui des *Psilocératidés* (1914 [328]) au voisinage de *Pleuracanthites* et d'*Ectocentrites* ; il le rapporte en 1924-331 à la famille des Amaltheidés avec *Amphiceras* Gem., étant donné la subdivision du lobe interne.

Euphyllites Wähner sera rapporté aux *Psilocératidés*, bien que Salfeld le considère comme rattaché « avec certitude » aux *Phylloceras*.

logues aux *Phylloceras* par leur forme et leur ornementation, mais dont la ligne suturale se rapproche vraisemblablement des *Puzosia* et des *Pachydiscus* et qui diffèrent en tout cas de celle des *Phylloceras* par l'absence de larges feuilles qui terminent les ramifications des cloisons ». (Amm. Craie sup., p. 216 [106].)

Koşmat [167] n'admet pas le genre *Schlüteria* et montre que les espèces citées par de Grossouvre, *Sch. pergensis* Gros., *Sch. Rousseli* Gros., *Sch. Velledæformis* Schl., sont toutes voisines de *Velledæ*; en particulier *Velledæformis* a des lobes analogues à ceux de cette dernière espèce, à part la dissection plus accusée.

Pervinquière, qui discute à son tour le genre *Schlüteria* (Pal. tunisienne, p. 49 [255]), montre les confusions auxquelles on est amené en adoptant le genre de de Grossouvre. Dans ces conditions, ce nom doit être abandonné.

En s'aidant de ces divers travaux, on peut établir de ce genre la diagnose suivante :

Les espèces de ce genre sont caractérisées le plus habituellement par l'étroitesse de leur ombilic, correspondant à des tours fortement embrassants, à section elliptique, plus hauts que larges et non carénés. Les flancs sont arrondis et se reliaient sans ressaut à l'ombilic. L'ornementation est faible, réduite à des costules fines (qui peuvent manquer), serrées et passant sans interruption sur la région siphonale. Parfois, elles ne sont apparentes que sur cette partie de la coquille. Un certain nombre de formes possèdent des bourrelets espacés qui existent seulement dans la région siphonale. Le test est mince.

Le moule interne est lisse ou montre des sillons plus ou moins sinueux s'étendant tantôt sur la totalité du tour, tantôt limités au voisinage de l'ombilic.

La chambre d'habitation occupe un peu plus de la moitié du dernier tour. Elle se termine par une languette externe, arrondie et de larges oreillettes assez courtes situées vers le milieu de la largeur du flanc. Aptychus inconnu.

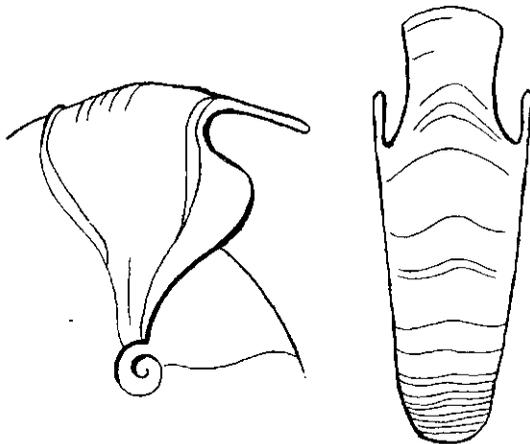


FIG. 5. Ouverture de *Phylloceras mediterraneum*, Neum. d'après Haug.

Ligne suturale très caractéristique, reconnaissable à ses selles terminées par des phyllites arrondis, pincés à la base et en nombre variable, suivant les groupes. Lobes auxiliaires au nombre de 4-7, et parfois 8. Lobe interne et selle annexe semblables à ceux des *Monophyllites*.

La forme générale et l'ornementation ne varient guère du jeune à l'adulte. On peut, avec Spath, distinguer les sections suivantes :

Phylloceras S. STR.

GÉNOTYPE *Phylloceras heterophyllum* Sow. = Rameau du *Phyll. heterophyllum* Neum.

[Fig. 1, 7]

Formes à ombilic étroit, à section ovale un peu rétrécie et légèrement aplatie sur la région externe, plus haute que large. Flancs ornés de costules nombreuses et serrées, alternant de distance en distance avec des côtes plus fortes. Pas de bourrelets externes. Moule interne généralement sans sillons.

Ligne suturale profondément incisée, à corps étroit, avec phyllites latéraux symétriques assez grands. S^t terminée par deux phyllites symétriques : selle interne à un seul phyllite ; 6-7 lobes auxiliaires.

Répartition stratigraphique et espèces principales :

<i>Phylloceras glaberrimum</i> Neum.	Hettangien (z. à <i>Ps. planorbis</i>)
— <i>Zetes</i> d'Orb.	Domérien (z. à <i>A. margaritatus</i>)
— <i>pseudozetes</i> Fucini	— —
— <i>frondosum</i> Reynès	— —
— <i>heterophyllum</i> Sow.	Toarcien et base de l'Aalénien.
— <i>trifoliatum</i> Neum.	Aalénien (z. à <i>L. Murchisonæ</i>)
— <i>Kudernatschi</i> Hauer	Bathonien, Callovien
— <i>Kunthi</i> Neum.	Callovien
— <i>plicatum</i> Neum.	Oxfordien (z. à <i>P. transversarium</i>)
— <i>isotypum</i> Ben.	Kimmeridgien (z. à <i>A. acanthicum</i>)
— <i>saxonicum</i> Neum.	— (z. à <i>Str. tenuilobatus</i>)
— <i>Tethys</i> d'Orb.	Berriasien à Hauterivien
— <i>serum</i> Opp.	Valanginien
— <i>Goreti</i> Kilian	Aptien
— <i>Velledæ</i> Mich.	Albien
— <i>subalpinum</i> d'Orb.	—
— <i>ellipticum</i> Kossmat	Cénomaniens

Ce rameau est à évolution lente, se perpétuant depuis l'Infra-Lias sans modifications importantes ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ *Phyl. cylindricum* Sow (in Hauer, Heterophyllen [128], pl. 111, fig. 5-7 et Geyer, Ceph. Hierlatz [127], pl. 111, fig. 3-5) est une forme très particulière, à ombilic étroit et flancs aplatis dont la cloison est, selon Geyer, plus voisine de celle de *Ph. heterophyllum*. Cette espèce de la partie la plus inférieure du Lias doit-elle être rattachée à ce groupe, malgré son aspect extérieur ?

EXPLICATION DE LA PLANCHE I



FIG. 1. — *Rhacophyllites diopsis* Gemm. — Type. (Réd. 1/1.) LOTHARINGIEN.



FIG. 2. — *Rhac. (Paradasyceras) uermosense* Herb. — Type. (Réd. 3/4.) Cloison d'après Wähler. HETTANGIEN.



FIG. 3. — *Rhacophyllites (Schistophylloceras) aulonotum* Herb. — Type. (Réd. 3/4.) HETTANGIEN.

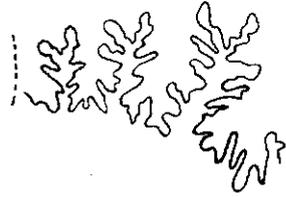


FIG. 4. — *Rhac. (Dasyceras) rakensense* Herb. — Type. (Réd. 3/4.) HETTANGIEN.



FIG. 5. — *Rhac. (Meneghiniceras) lariensis* Tyss. (Réd. 3/4.) Cloison d'après Salfeld. — DOMÉRIEN.



FIG. 6. — *Rhac. (Harpophylloceras) eximius* Hauer. — Type. (Réd. 3/4.) DOMÉRIEN.

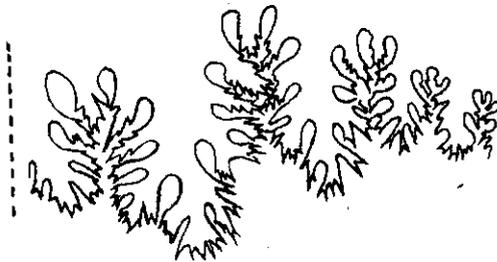


FIG. 7. — *Phylloceras heterophyllum* Sow., d'après d'Orb. — (Réd. 3/4.) Cloison d'après Neumayr. TOARCIEN.

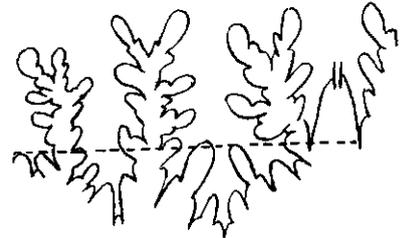


FIG. 8. — *Phyll. (Partschiphyloceras) Partschi* Stur., d'après Gever. (Réd. 3/4.) SINÉMURIEN.

FIG. 9. — *Phyll. (Marcophylloceras) ptychostoma* Ben. — d'après Zittel. (Réd. 1/2.) TITHONIQUE.



FIG. 10. — *Phyll. (Phyllopachyceras) infundibulum* Neum. Type. (Réd. 2/3.) Cloison de *Ph. rouyanum*, d'après Kilian. BARRÉMIEN.

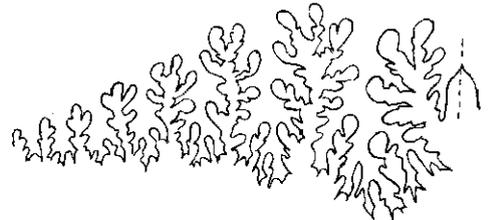
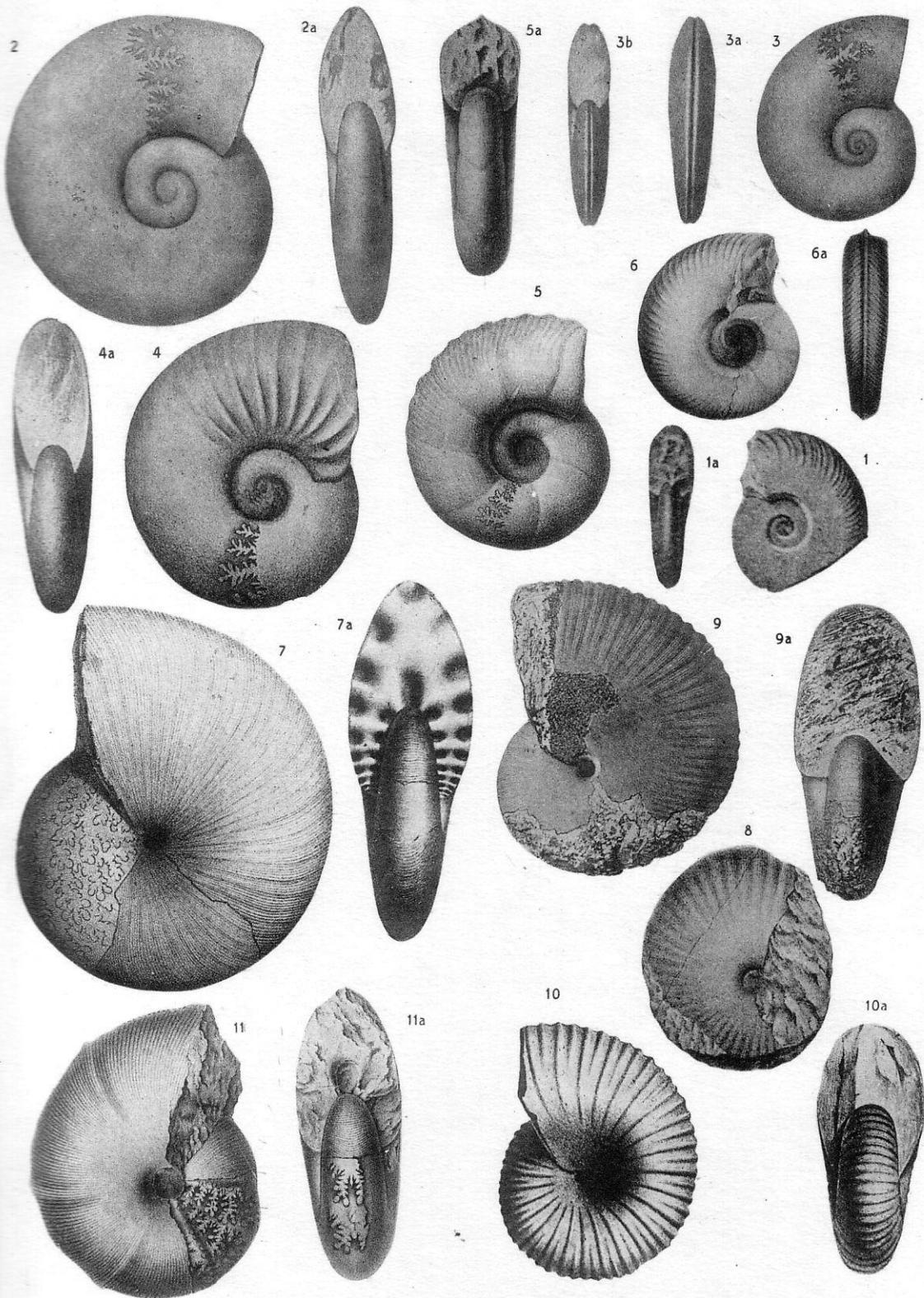


FIG. 11. — *Calliphylloceras disputabile* Zitt. Type. (Réd. 1/2.) BATHONIEN.



Phylloceratidæ

Partschiceras FUCINI, 1920 [492], p. 95.

TYPE *Phylloceras Partsch* STUR, *Jahrb. d. K. K. Reichsanst.*, t. II, p. 26 [850]; HAUER, *Beitr. z. Kenntn. Heterophyllen der Oster. Alpen (Sitz. Akad. Wiss. Wien.*, t. XII, 1854, pl. IV, FIG. 1-8) [128].

[Fig. 1, 8]

Formes à section ovale plus haute que large, ombilic étroit. Ornementation formée de quelques côtes sur la région externe (chambre d'habitation). Quatre sillons rectilignes sur le dernier tour.

Le groupe du *Phylloceras Partsch* Stur a été établi par Geyer (Lias. Ceph. Hierlatz [117], p. 206, qui admettait une série continue de formes s'étendant du Lias le plus inférieur au Néocomien. Pompeckj [254] le sépare des formes du groupe de *Phyll. heterophyllum* et y rattache le *Ph. esulcatum* Qu. du Callovien.

Si l'on élimine les formes du Jurassique supérieur et du Néocomien, à l'exemple de Spath, on rattachera à cette subdivision les espèces suivantes :

<i>Phylloceras (Partschiceras)</i>	<i>Partsch</i> Stur	Hettangien et Sinémurien
—	<i>Sturi</i> Reynès ⁽¹⁾	Domérien
—	<i>Atlas</i> Dumortier	Toarcien
—	<i>viator</i> d'Orb.	Bathonien-Callovien
—	<i>subobtusum</i> Kud.	Bathonien
—	<i>moriezense</i> Sayn	Gargasien

Macrophyloceras SPATH 1924 [374], p. 38.

TYPE *Phylloceras ptychostoma* BEN. in ZITTEL, *Stramberg.* [372] Pl. VII, FIG. 3, 4. [Fig. 1, 9]

L'ornementation de ces espèces est voisine de celle de la précédente section ; elles sont ornées sur le test de fines stries visibles seulement sur la moitié externe du tour. La chambre d'habitation de l'adulte porte des côtes arrondies assez fortes sur toute la région externe.

<i>Phylloceras (Macrophyloceras)</i>	<i>ptychostoma</i> (Ben.) Zitt.	Tithonique
—	<i>Winckleri</i> Uhlig	Barrémien

Phyllopachyceras SPATH 1924 [374], p. 38.

TYPE *Phylloceras infundibulum* D'ORBIGNY, *Pal. fr. Crét.* Pl. XXXIX, FIG. 4-5. [Fig. 1, 10]

Formes à section arrondie et ombilic étroit et profond, ornées de côtes obtuses passant sur la région externe et s'atténuant vers l'ombilic du tour, entre les côtes principales ; d'autres côtes alternent avec elles et n'occupent que le quart extérieur de la largeur du tour.

¹ Suivant Monestier [194] p.7. *Ph. Sturi* Reynès est rattaché à *Ph. Partsch* Stur comme simple variété.

(<i>Phyllopachyceras</i>) <i>infundibulum</i> d'Orb.	Hauterivien-Barrémien
— <i>Eichwaldi</i> Kar. (= Ph. <i>Rouyanum</i> d'Orb., sec. Kilian).	
— <i>Rouyanum</i> d'Orb.	Barrémien-Aptien
— <i>ladinum</i> Uhlig	—

Observations. — Kilian (Lethaea [152], p. 227) rattache le groupe du *Ph. infundibulum* à *Ph. ptychostoma*.

A ce groupe, doit se rattacher *Ph. Forbesianum* d'Orb. Prodr. figuré par Forbes sous le nom de *Rouyanum* (Foss. Inv. Sud India, pl. VIII, fig. 6). Pervinquière (Pal. tunisienne, p. 57) figure à nouveau cette forme qui provient du Santonien. Ce serait l'un des derniers *Phylloceras* vrais.

SOUS-GENRE CALLIPHYLLOCERAS SPATH 1924

SPATH, *Revision of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh*, part. I, p. 49 [374]
(= Rameau de *Phylloceras Capitanei* NEUM.)

GÉNOTYPE *Phylloceras disputabile* ZITTEL (= *Amm. tatricus* KUDERNATSCHE, Swinitza [166], pl. I, FIG. 1-4) in ZITTEL, *Bemerk. üb. ein. Phylloceras*, Arten, p. 63 [369].

[Fig. 1, 11]

Diagnose originale. — Forme lisse, involute, comprimée avec une région ventrale arrondie et sur le moule des étranglements sigmoïdaux, avec ou sans renflements sur le test (strié), spécialement à la périphérie. Ligne suturale avec I généralement plus court que E, selle externe bifide, selle latérale hautement trifide, tendant à devenir quadrifide dans les formes récentes.

Le groupe des *Calliphylloceras* est déjà distinct des *Rhacophyllites* dès l'Hettangien et ne dériverait pas des *Phylloceras* s. str., d'après Spath. Il correspond au groupe du *Phyll. Capitanei* et se développe dans le Lias pour se continuer sans interruption jusque dans le Tithonique.

Espèces Principales :

<i>Calliphylloceras togatum</i> Neum.	Hettangien
— <i>Capitanei</i> Catullo	Lias moyen
— <i>supraliasicum</i> Pomp.	Toarcien (z. à <i>L. jureuse</i>)
— <i>Nilssoni</i> Hébert	—
— <i>bajociense</i> Pomp.	Aalénien (z. à <i>Tr. navis</i>)
— <i>connectens</i> Zitt.	— (z. à <i>Pleyd. aalensis</i>)
— <i>heterophylloides</i> Opp.	Bajocien (z. à <i>Gar. Garanti</i>)
— <i>disputabile</i> Zitt.	Bathonien-Callovien

<i>Calliphylloceras Demidoffi</i> Rousseau	Oxfordien
— <i>Manfredi</i> Opp.	—
— <i>benacense</i> Cat.	Kimmeridgien (z. à <i>A. acanthicum</i>)
— <i>Köchi</i> Opp.	Tithonique

Ptychophylloceras SPATH 1924, p. 36 [374]. (= Rambeau de *Phylloceras tatricum* NEUM.).

TYPE *Phylloceras Feddeni* WAAGEN, The Jurassic Fauna of Kutch, t. I, pl. VII, FIG. 1 a-c [404]

[Fig. II, 12]

Diagnose originale. — Coquille lisse avec une région centrale largement arrondie, recoupée par des plis labiaux existant généralement aussi sur le moule. Omphale parfois entouré de courtes constrictionnements fortement incurvés vers l'avant, ne s'étendant pas jusqu'au milieu des flancs très convexes. Ligne suturale avec L généralement plus court que E. Selle externe bifide, 1^{re} latérale subtrifide, tendant à une terminaison tétraphyllique.

Espèces Principales :

<i>Calliphylloceras (Ptychophylloceras) tatricum</i> Pusch	Aalénien (z. à <i>Pl. aalensis</i> et <i>L. Murchisonæ</i>)
— <i>flabellatum</i> Neum.	Bathonien-Callovien
— <i>Hommairei</i> d'Orb.	—
— <i>Feddeni</i> Waagen	Callovien
— <i>ptychoicum</i> Qu.	Tithonique
— <i>semisulcatum</i> d'Orb.	Berriasien et Valanginien

SOUS-GENRE **Haplophylloceras** SPATH 1924

SPATH, JUR. Cephalopod of Kachh [374], p. 38

GÉNOTYPE *Ph. strigile* (BLANFORD) UHLIG, Himalaya [350], pl. I, FIG. 1-2.
[Fig. II, 13]

Forme renflée, à omphale infundibuliforme se raccordant avec des flancs arrondis. Ornementation vigoureuse formée de côtes fortement proverses et très saillantes passant sur la région externe en formant un chevron. Cette forme, signalée seulement dans les couches de Spiti, pourrait peut-être, suivant Spath, se rapprocher de *Phylloc. inordinatum* Toucas (Tithonique de l'Ardèche, p. 381. pl. XV, fig. 5 a [381]), qui en serait l'origine.

SOUS-GENRE **Holcophylloceras** SPATH 1924

SPATH, Jurassic Ceph. of Kachh, p. 56. — [374]
 (= groupe du *Phylloceras ultramontanum* NEUMAYR [208])

GÉNOTYPE *Phylloceras mediterraneum* NEUMAYR, Jura Studien, II, pl. XVII,
 FIG. 2-4 *Jahrb. d. K. K. Reichanst.* Bd XIV, 1871.
 [Fig. II, 14 C. *ultramontanum*, 15 C. *méditerranéum*]

Diagnose originale. — Coquille comprimée, involute avec des étranglements sur le moule, radiaux ou prosiradiaux sur la moitié interne des flancs légèrement convexes. Sur l'autre moitié du tour, il y a généralement une apophyse linguiforme formant un angle, puis l'étranglement revient en arrière (rursiradiée) et se continue sur la périphérie quelquefois accompagné d'un pli. Sur le test, il y a des étranglements correspondants; la périphérie entre les constriction généralement costée. Selles diphyllitiques, à l'exception de la première, qui est triphyllitique dans les formes récentes.

Observations. — La subdivision proposée par Spath correspond à la majeure partie du groupe du *Phyll. ultramontanum* de Neumayr, mais cet auteur en élimine les formes de l'Infra-crétacé (groupe de *Ph. Guettardi* Rasp.), qu'il rattache à son nouveau genre *Salfeldiella* Spath. — Salfeld a montré que la selle interne n'était pas diphyllitique et que, par suite, les espèces de ce groupe ne pouvaient se rattacher à ce groupe.

Espèces Principales :

<i>Calliphylloceras</i> (<i>Holcophylloceras</i>) <i>ultramontanum</i> Zittel		Aalénien (z. à <i>L.</i> [<i>Murchisonæ</i>])
—	(—) <i>Zignoi</i> d'Orb.	Callovien-Oxfordien
—	(—) <i>mediterraneum</i> Neum.	Callovien à Tithonique
—	(—) <i>polyolcum</i> Ben.	Kimmeridgien
—	(—) <i>Calypso</i> d'Orb.	Valanginien

SOUS-GENRE **Salfeldiella** SPATH 1924

SPATH, Cephalopod. Fauna of Kachh, p. 37. — [374]

GÉNOTYPE *Ammonites Guettardi* RASPAIL *Ann. Sc. Observation*, t. III,
 pl. XII [851], FIG. 5; D'ORB. *Pal. fr. Cret.*, p. 169, pl. LIII, FIG. 1-3.
 [Fig. II, 16]

Espèces à ombilic étroit, assez renflées et pourvues sur le moule interne de 7 à 8 sillons un peu ondulés.

Observations. — Les formes du groupe *Guettardi* sont très répandues dans tous les gisements du Gargasien alpin. Ce type a été rapporté par G. Sayn au groupe du *Phyll. ultramontanum* [438].

Espèces Principales :

<i>Calliphylloceras</i> (<i>Salfeldiella</i>)	<i>Guettardi</i> Rasp.	Aptien supérieur
— (—)	<i>aptiense</i> Sayn	— —
— (—)	<i>Paquieri</i> Sayn	— —
— (—)	<i>Kiliani</i> Sayn	— —

GENRE SOWERBYCERAS PARONA et BONARELLI 1894

PARONA et BONARELLI, Sur la faune du Callovien inférieur (Chanasiens) de Savoie,
p. 119 [244]

GÉNOTYPE *Ammonites tortisulcatus* D'ORBIGNY, Pal. fr. Jur., pl. CLXXXIX.
[Fig II, 17]

Diagnose originale. — Testa discoidea compressa, magni umbilicata, lævigata; anfractibus subcompressis, convexis, mediovolutis, strangulatis, strangulatibus undulatis, proversis, antice in dorso recurvis. Dorso subplano, apertura subquadrata compressa; prima sella laterali interna monophylla.

Observations. — Les *Sowerbyceras* se distinguent des autres *Phylloceras* par leur large ombilic, leur tour avec un méplat accusé, à chute perpendiculaire sur l'ombilic, leurs sillons s'infléchissant en avant jusqu'au tiers externe, se repliant en arrière et se dirigeant ensuite en avant sur la région externe où ils présentent souvent un fort bourrelet.

La cloison est formée de métamères symétriques dont les selles sont terminées par des feuilles sessiles en palettes ovales. Le lobe externe est aussi long que le premier latéral. La première selle interne a un phyllite unique.

Pompeckj [254] a longuement étudié ce groupe et remarque que dans les formes anciennes la cloison est moins découpée.

Les *Sowerbyceras* formeraient une souche de Phylloceratidés reliés aux Rhacophyllitidés qui auraient évolué parallèlement du Lias moyen au Tithonique.

Espèces Principales et répartition stratigraphique :

<i>Sowerbyceras tortisulcoides</i> Qu.	Domérien (z. à <i>A. margaritatus</i>)
— <i>antecedens</i> Pomp.	Callovien
— <i>ovale</i> Pomp.	Callovien supérieur
— <i>protortisulcatum</i> Pomp.	Oxfordien
— <i>tortisulcatum</i> d'Orb.	Oxfordien supérieur
— <i>Loryi</i> Mun.-Ch. (= <i>Silenus</i> Font.)	Kimmeridgien-Tithonique

EXPLICATION DE LA PLANCHE II



FIG. 12. — *Calliphylloceras (Ptychophylloceras) Feddeni* Zittel.
— Type. (Réd. 2 3.) Cloison
d'après Spath, CALLOVIEN.

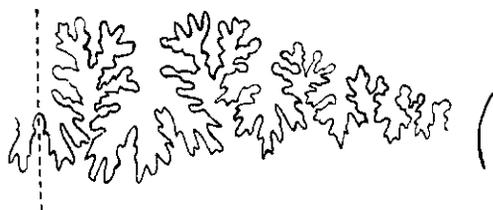


FIG. 13. — *Calliphylloceras (Haplophylloceras) strigile*
Type. (Réd. 2 3.) Uhlig, BERRIASIEN



FIG. 14. *Calliphylloceras (Halcophylloceras) ultramontanum* Zitt. Type
(Réd. 2 3.) AALÉSIEN.



FIG. 15. *Calliphylloceras (Halcophylloceras) mediterraneum* Neum. Type. (Réd. 1/2). OXFORDIEN.



FIG. 16. — *Calliphylloceras (Salfeldiella) Guettardi* d'Orb. Type. (Réd. 2 3.)
APTIEN.

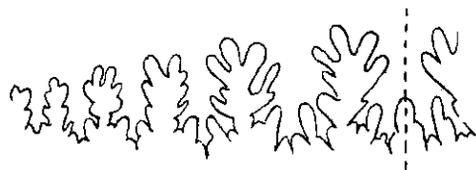


FIG. 17. — *Sowerbyceras tortisulcatum* d'Orb.
Type. (Réd. 2 3.) OXFORDIEN.

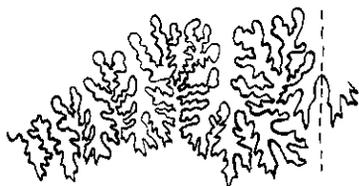
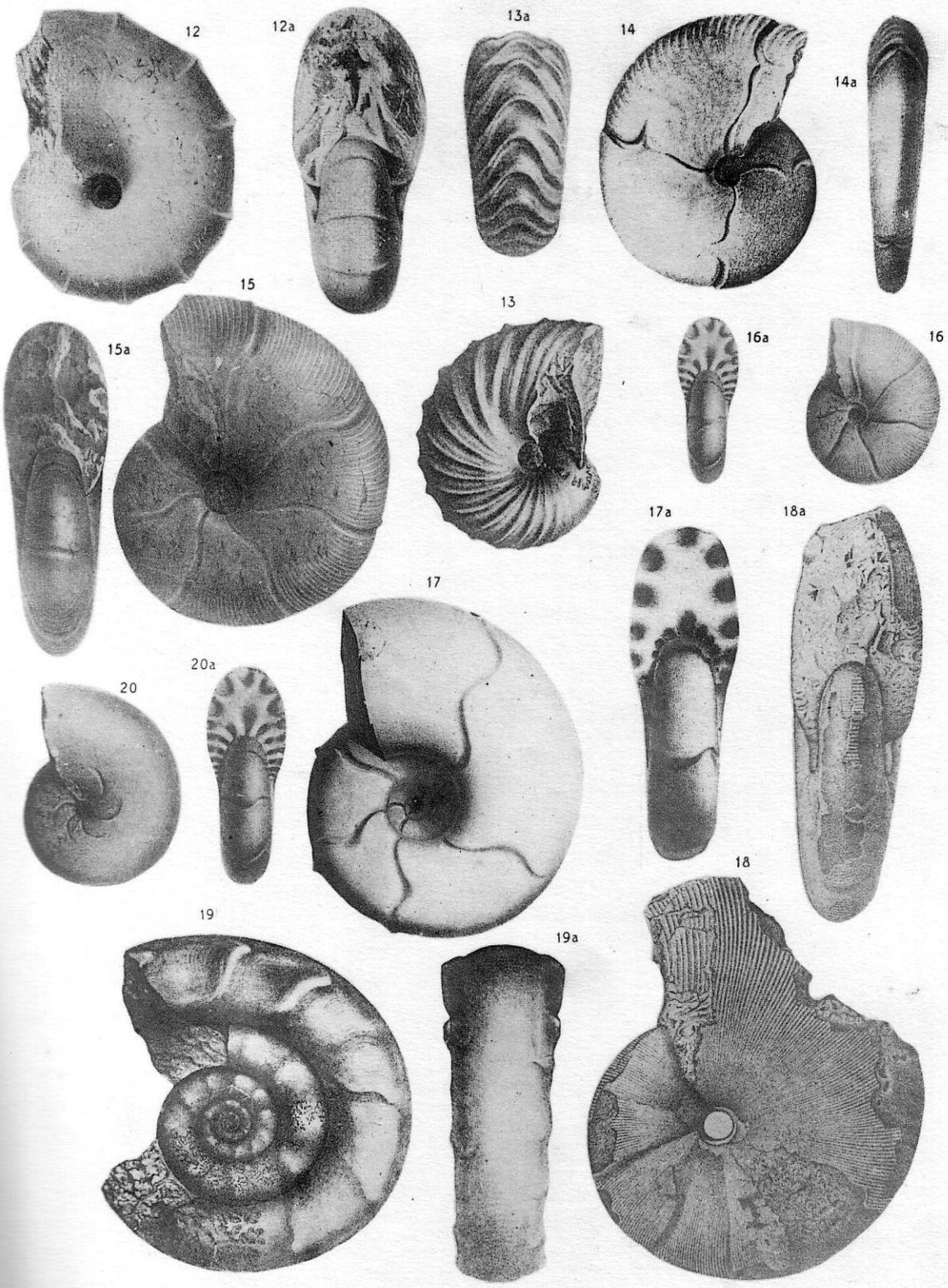


FIG. 18. — *Hypophylloceras knoxvillensis* Stanton.
(Réd. 2 3.) NÉOCOMIEN.



FIG. 19. *Pleuraanthites biformis*
Canavari d'après Wähler. (Réd. 1/2).
HEFTANGIEN.



Phylloceratidæ, Lytoceratidæ

GENRE HYPOPHYLLOCERAS SALFELD

in SPATH, *Kachh*, p. 38 [374]

GÉNOTYPE *Phylloceras onoense* STANTON, Cret. Pacific Coast, Knoxville beds, p. 74 [317] = *A. ramosus* GABB, *Geol. Survey California*. Pl. XI, FIG. 12, pl. XII, FIG. 12 [457] non Meeck.

[Fig. 11, 18]

Spath rattache ce genre à sa famille des Hypophylloceratinae, mais il ne donne pas la référence de Salfeld.

Stanton (Fauna of Knoxville Beds [317], p. 74) estime que les terminaisons des selles ne sont pas tout à fait phyllitiques comme dans les Phyllocératidés, mais se rapprochent davantage de ceux-ci que des Desmocératidés; il est possible que les espèces de ce groupe soient intermédiaires entre les *Desmoceras* et les *Schlütteria*.

Je figure ici *Phyll. knoxvillensis* Stanton (fig. II, 18) qui, d'après cet auteur, appartient au même groupe. La cloison a aussi été reproduite bien que Stanton déclare exagérées les différences entre cette forme et les formes typiques de *Phylloceras*. Ces espèces proviennent du Néocomien.

ORIGINE ET FILIATION DES PHYLLOCÉRATIDÉS

Lorsqu'il s'agit d'établir les filiations réelles des Phyllocératidés jurassiques avec les familles voisines, on se trouve réduit à l'hypothèse.

La majorité des phylums paléozoïques disparaissent avec le Trias et il ne reste guère que les Phyllocératidés déjà bien représentés dans le Permien pour donner naissance à toute la série des familles jurassiques.

Haug (Amm. du Permien et du Trias *B. S. G. F.*, 3, XXII, 1894 [661]) s'est efforcé de relier les formes du Secondaire à celles du Paléozoïque, mais il a dû y renoncer. On sait que ce savant avait distingué, d'une part, les formes euryphylliennes (selles étranglées à la base) des formes sténophylliennes (selles largement ouvertes à la base), ce dernier rameau (Glyphiocératidés) disparaissant à la fin du Trias sans laisser de descendants.

Il constate que cette subdivision n'est plus possible dans le Jurassique et, que dans beaucoup de genres jurassiques, il y a tendance à l'élargissement des selles, tendance qui peut être considérée comme une véritable dégénérescence. Ce nouveau caractère est fixé par l'hérédité et le genre devient sténophyllien, quoique appartenant à une souche euryphyllienne. Le plan de la cloison cesse de constituer un caractère de premier ordre ».

Pour la plupart des paléontologistes, les Phyllocératidés déjà nombreux dans le Permien sont la souche d'où dérivent la majeure partie des genres jurassiques. De bonne heure se détachent les Lytocératidés apparus brusquement dans l'Infra-Lias.

Salfeld (Über die Ausgestaltung d. Lobenlinie i. Jura u. Kreide Ammonoiden, 1919 [326]) fait appel à la constitution du lobe interne de la ligne cloisonnaire et relie ainsi nettement les Phyllocératidés aux *Monophyllites* triasiques. Pour cet auteur, un caractère ancestral se retrouve dans toute la série des Phyllocératidés, jusque dans le Crétacé : la suture se termine par une selle à phyllite unique découpée par des incisions sur le côté externe seulement, caractère qui se retrouve chez les *Monophyllites* où toutes les selles sont découpées d'un seul côté.

C'est en s'appuyant sur les caractères de la selle interne à la suite de Salfeld que Spath reconnaît la nécessité de séparer les divers *Phylloceras* d'un nom nouveau donnant comme exemple comparatif *Ph. Zignoi* Zitt. du Callovien et *Ph. Feddeni* Waag., dont la 2^e selle latérale est monophylle, tandis qu'elle est diphyllé chez le premier.

Dès l'Hettangien apparaissent les deux genres *Rhacophyllites* et *Phylloceras*, mais ils sont rares à ce niveau et acquièrent, par contre, un développement remarquable dans le Lotharingien des Alpes de Bavière (Hierlatz, Kratzalpe).

Tous les groupes jurassiques sont déjà représentés et s'épanouissent dans le Domérien et le Toarcien. Les *Rhacophyllites*, qui n'ont qu'une durée éphémère, s'éteignent dès le Domérien.

A partir de cette époque, on peut suivre la série continue des *Phyl.* du gr. *heterophyllum* (*Phylloceras* s. str. Spath) jusque dans le Cénomaniens où ils s'éteignent avec *Ph. Velledæ*.

Le groupe du *Ph. Partschi* débute aussi dans le Lotharingien et se continue jusque dans le Bathonien. Peut-être faudrait-il y réunir, à l'exemple de Sayn, le *Ph. moriezense* du Gargasien.

Les deux groupes du *Ph. ptychostoma* Ben. et du *Ph. infundibulum* forment deux sections distinctes qui ont été réunies par divers auteurs, Kilian en particulier. Le premier a une origine ancienne débutant au commencement du Lias et se terminant dans le Tithonique ; l'autre serait entièrement infra-crétacé.

Avec le gr. du *Ph. disputabile* Zitt., nous remontons au Lias moyen avec *Ph. Capitanei* Cat., qui se suit jusqu'au Tithonique.

Les formes à bourrelet externe et sillons réduits au bord de l'ombilic, qui débutent dans l'Aalénien avec *Ph. tatricum*, se développent dans le Jurassique moyen et supérieur. Ils forment une série homogène ne dépassant pas le Valanginien avec le *Ph. semisulcatum*. d'Orb.

C'est dans les mêmes niveaux que se répartissent les formes du groupe de *Ph. ultramontanum* si bien caractérisées par leurs sillons interrompus par un angle plus ou moins accusé et qui ne se retrouvent pas au-dessus du Valanginien.

Les *Sowerbyceras*, si reconnaissables à leurs larges ombilics et leurs cloisons

faiblement découpées, remontent suivant Pompeckj, jusqu'au Domérien et s'éteignent dans le Tithonique.

Les *Phylloceras* à sillon sinueux du groupe de *Phyll. Guettardi* Rasp., rattachés par Jacob au groupe du *Ph. Calypso*, en ont été détachés par Spath sous le nom de *Salfeldiella*; ils se montrent au Gargasien et continuent jusque dans l'Albien.

En considérant les Phyllocératidés comme la souche de familles nouvelles, on peut se demander comment s'est faite cette différenciation.

Parmi les genres étroitement alliés aux *Phylloceras* et auxquels ils ont été longtemps réunis, il convient de citer le g. *Tragophylloceras* Hyatt (gr. de *Amm. ibex* Qu., *Loscombi* Sow., *numismalis* Qu.). Il a été l'objet d'une étude ontogénique très complète de la part de Spath (Devel. of *Phyll. Loscombi*, *Quat. Journ. Geol. Soc.*, t. LXX, 1914 [328]) qui le considère comme descendant directement de *Euphyllites* Wähner et le rattache à une famille des Pleuracanthitidæ affine des Psiloceratidæ.

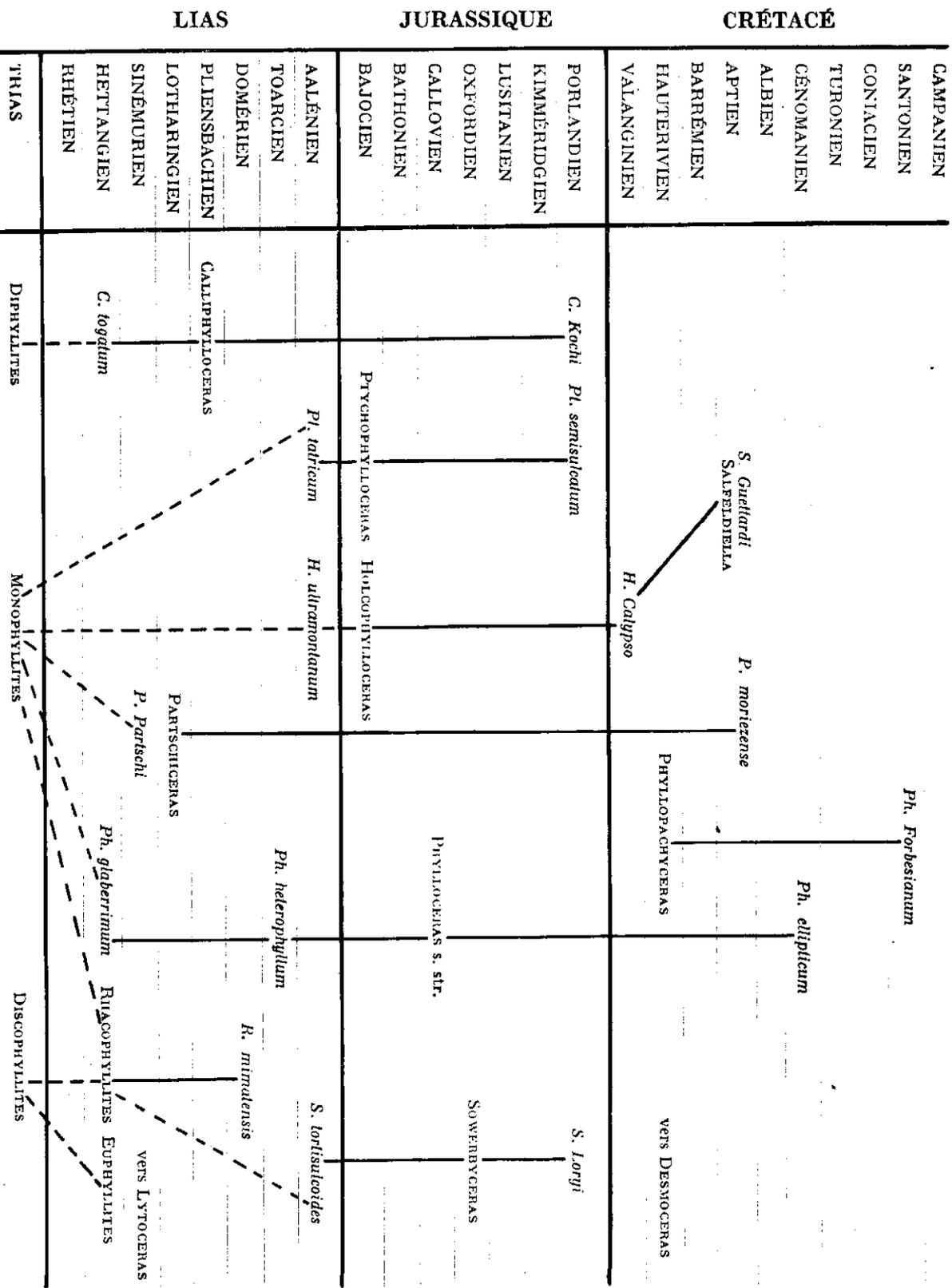
Salfeld [326] montre que le lobe interne bifide se différencie de celui des *Phylloceras* par deux échancrures disposées de chaque côté et adopte la dénomination de Hyatt.

En 1924, Spath (Kachh, p. 36) [374] revient sur sa première attribution de *Tragophylloceras* aux Psilocératidés, le relie aux *Amphiceras* Gem. et le rattache aux Amalthéidés.

D'après Diener (Upper Triassic and Liasic Faunæ... *Pal. indica*, 15, t. I, 1908 [451]), *Euphyllites* formerait un groupe de transition entre les *Phylloceras*, les *Psiloceras* et les *Lytoceras*, et serait l'origine commune des Ammonites liasiques.

Je rappellerai pour mémoire que Solger rapproche des Phyllocératidés, d'après la disposition du lobe interne, les genres du Crétacé supérieur *Engenoceras* Gabb, *Sphenodiscus* Meek, *Placenticeras* (et *Coilopoceras*).

ÉVOLUTION DES PHYLLOCEPATIDÆ



FAMILLE DES LYTOCERATIDÆ SUESS

Dénoté en même temps que *Phylloceras* par Suess [325], le genre *Lytoceras* est devenu comme lui le type d'une grande famille ou plutôt d'un grand tronc commun donnant naissance à un grand nombre de groupes du Jurassique et du Crétacé. Le genre de Suess comprenait les formes désignées par les anciens auteurs sous les noms de *Thysanoceras* Hyatt, *Fimbriati* d'Orb., *Lineati* Quenstedt.

Neumayr [209] fait débiter le genre *Lytoceras* pendant la période triasique en lui rattachant les formes à sellés monophylles plus tard désignées sous le nom de *Monophyllites*.

Zittel, dans son traité de Paléontologie, érige ce groupe en une famille des *Lytocératidés*, très compréhensive, à laquelle étaient rattachées, à côté de formes à enroulement normal, des espèces à enroulement aberrant, affectant toutes les dispositions, depuis la ligne droite jusqu'à l'enroulement partiel.

Cet ensemble avait surtout pour caractère commun de posséder des tours à section circulaire et non embrassants, ornés de stries ou de côtes passant sans interruption sur la région externe. La ligne suturale, très profondément découpée, était caractérisée par la subdivision en deux parties symétriques, disposition assez générale, au moins pour les formes à enroulement normal.

De nombreuses modifications ont été apportées à cette famille par une série de paléontologistes, dont on peut citer parmi les principaux, Bonarelli, Wähler, Prinz, Pompeckj pour les formes liasiques et jurassiques, Kilian, Uhlig, Gignoux, pour celles de l'Infra-Crétacé, Jacob, de Grossouvre, Pervinquièrre, pour les genres du Crétacé supérieur.

Dès 1900, Hyatt mettait à part le groupe de *Lyt. articulatum* Sow. et créait une famille des *Pleuracanthitidæ*, groupant les *Analytoceras* avec les *Pleuracanthites* Canavari, qui forment le début dans l'Infra-Lias du tronc des *Lytocératidés*. Cette subdivision, réunissant des formes de transition entre les *Lytocératidés* et les *Psiloceratidés*, tout au moins, me paraît devoir être maintenue à titre de sous-famille.

Salfeld, dans deux notes intéressantes ⁽¹⁾ s'est efforcé d'établir, en se basant sur la disposition du lobe antisiphonal, l'évolution d'un certain nombre de groupes d'Ammonites jurassiques et crétaées. Les *Phylloceras* et les *Lytoceras* ont particulièrement attiré son attention ; il a ainsi établi un certain nombre de groupes

(1) Salfeld H. : Ueber die Ausgestaltung der Lobenlinie bei Jura u. Kreide Amm. (*Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen* 1919) [326].

Id. Die Bedeutung d. Konservativstamme f. d. Stammesentwicklung d. Amm. (*Max Weg, Leipzig*, 1924) [454].

dans lesquels il suit les caractères évolutifs du lobe interne dans d'assez longues séries.

D'après cette théorie, les *Lytoceras* sont divisés en cinq groupes désignés par des lettres grecques (α , β , γ , δ , ε *Lytoceras*), mais l'auteur les donne formellement comme des groupes évolutifs et non comme des groupements naturels. Nous reviendrons plus loin sur cette question.

La plus récente et la plus importante étude des Lytocératidés a été donnée par Spath (*Rev. Ceph. Kachh*, p. 64 [374]) qui restreint cette famille aux formes enroulées à section circulaire et ornementation plus ou moins linéaire.

Une série de nouvelles familles ont été instituées : Pour les formes anciennes, il admet *Pleuracanthitidæ* Hyatt et crée *Derolytoceratidæ* pour les formes liasiques. Dans le Jurassique et le Crétacé, ont été distingués sous des noms nouveaux les *Nannolytoceratidæ*, les *Protetragonitidæ* et les *Gaudryceratidæ*.

A la suite de cette subdivision, les anciens *Lytoceras* ne comportent pas moins de huit familles comprenant trente-trois genres et dans cette énumération ne sont compris ni les *Macrocephalitidés*, ni les *Hamitidés*...

Tout en admettant, avec le savant paléontologiste anglais, que les Lytocératidés sont un des grands troncs d'où dérivent de nombreuses familles du Jurassique ou du Crétacé, je ne puis m'empêcher de penser que cette subdivision en familles est un peu prématurée, les relations entre les groupes n'étant pas toujours bien clairement établies.

Aussi, dans ce travail, je me bornerai à considérer la plupart des familles ci-dessus indiquées comme des genres, ceux-ci n'étant que des sous-genres ou des sections pour lesquelles il ne me paraît pas indispensable de créer des noms nouveaux qui ont l'inconvénient de masquer les grandes subdivisions et ainsi de rendre illisibles les ouvrages dans lesquels sont uniquement employés les noms nouveaux.

Enfin, j'ajouterai à la fin des Lytocératidés une série de genres se rapportant à des formes à enroulement anormal, parmi lesquels les uns se rattachent sûrement à cette famille, mais les autres devront plus tard être éliminés pour être rapportés à d'autres familles.

SOUS-FAMILLE DES *PLEURACANTHITINÆ* Hyatt 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 658. [130]

Hyatt donne de cette famille la diagnose suivante :

Coquilles discoïdales, plissées ou costées portant des tubercules en croissant ou des épines creuses dans quelques espèces ; région ventrale arrondie, excepté dans quelques formes où apparaît, dans l'âge extrême, une faible carène. Ouverture avec un rostre court et un large sinus ventro-latéral et des crêtes latérales ou dorso-latérales.

Observations. — Sous cette dénomination ont été réunis les plus anciens représentants des Lytocératidés qui n'apparaissent que dans l'Hettangien. L'ornementation spéciale, pourvue de tubercules creux dans les formes âgées, est un argument pour en faire un groupement spécial dont les caractères sont transitionnels entre les Lytocératidés *s. str.* et les Psilocératidés.

Pleuracanthites serait, suivant Spath, le seul genre à rattacher aux Pleuracanthitidés.

GENRE PLEURACANTHITES CANAVARI 1889, WÄHNER 1895 em.

CANAVARI, Lias inf. di Spezia (*Mem. R. Com. Geol. d'Italia*, III. — [443])
WÄHNER, Beitr. z. Kent. d. Tief. Zonen des Unteren Lias (*Pal. Oestr.-Ungarns*, VII, t. IX, p. 27 (238). — [357])

GÉNOTYPE *Lytoceras biforme* (SOW.) CANAVARI, Unt. Lias v. Spezia (*Palaeontographica*, t. XXIX, pl. XVII (III), FIG. 8-11 [42], WÄHNER [357], pl. III (LIV), FIG. 2 ; IV (LV), FIG. 1-3 ; V (LVI), FIG. 1 ; IX (LX), FIG. 3-4.

[Fig. II, 19]

Forme à tours tangents cylindriques et large ombilic, ouverture avec une profonde sinuosité en arrière. Ornementation formée de côtes fortement infléchies vers l'arrière, puis revenant très en avant sur la région siphonale, correspondant à des ouvertures successives.

Ligne suturale avec lobe siphonal court, premier lobe latéral très développé ; deux lobes auxiliaires distincts obliques s'abaissent profondément à la manière d'un lobe suspensif.

Observations. — Dans ce genre, la chambre d'habitation est très longue et occupe $1\frac{3}{8}$ du tour tandis que chez les *Lytoceras*, elle n'est que d' $1\frac{1}{2}$, au plus de $\frac{3}{4}$ de tour. L'ouverture est aussi très différente. Enfin, les grands exemplaires montrent un renflement au milieu de la région externe en forme de carène plus ou moins développée.

D'après Wähner les *Pleuracanthites* offrent quelques points de rapprochement avec les Psilocératidés et les Ariétitidés, qui, tous deux, ont une très longue chambre d'habitation ; la forme de l'ouverture rappelle celle des Psilocératidés.

Espèces Principales :

<i>Pleuracanthites biformis</i> Canavari	Hettangien (zone à <i>Psil. megastoma</i> et <i>Ariet. proaries</i>)
— <i>polycycloides</i> Wähn.	—
— <i>polycyclus</i> Wähner	—

GENRE ECTOCENTRITES WÄHNER 1887

WÄHNER in CANAVARI, Lias inf. di Spezia, p. 126. — [42],

WÄHNER, Beiträge z. Kenntn. d. Tief. z. d. Untersten Lias (VII), p. 52 [357]

GÉNOTYPE *Ammonites Petersi* HAUER, Ceph. aus d. Lias Nordöstl. Alpen, pl. XXI, FIG. 1-3 [133].

[Fig. 1, II, 20]

Diagnose. — Formes évolutées, à large ombilic, à tours à peine embrassants, à peine plus hauts que larges, pourvus de constrictions dans les tours internes. Ornementation assez différente de celles des *Lytoceras*, formée de côtes à peine sensibles, sur la région externe des nodosités peu saillantes, interrompues sur la ligne médiane par un méplat ou un sillon.

Ligne suturale simple avec un seul lobe auxiliaire, rappelant celle des *Lytoceras* à leur stade le plus jeune. Le lobe externe grêle est presque aussi profond que L^2 presque aussi profond que L^1 . Le lobe auxiliaire est plus court. Les deux selles ont des terminaisons trifurquées, mais par l'accroissement plus rapide des selles secondaires internes, il y a, comme chez les *Lytoceras*, tendance à la bifurcation. Le lobe interne est terminé par deux pointes et accompagné d'une selle haute et étroite.

Observations. — Un certain nombre de formes d'ornementation assez différente ont été figurées par Bonarelli [6], à côtes beaucoup plus saillantes que dans le génotype. Spath a rapporté ces formes à des genres nouveaux qui ont été admis l'année suivante par Werner Lange [173].

Les *Ectocentrites* sont limités à l'Hettangien et au Lias inférieur et moyen de la région alpine (Nord de l'Italie, Transylvanie, Autriche). Parmi eux, ont été distinguées les sections suivantes par Spath, qui les rattachait à une famille des Ectocentritidæ.

Ectocentrites CANAV. 1888 [42], p. 126.

TYPE *Ect. Petersi* HAUER. — Hettangien.

Holcolytoceras SPATH 1924 (*fide* Lange, p. 468).

TYPE *Am. nodostrictus* (Qu.) POMP. [878], pl. V, FIG. 6. Lias inférieur.

Cosmolytoceras SPATH 1924 (*fide* Lange, p. 468).

TYPE *Ect. Canavarii* BON. [6], pl. IX, FIG. 2. — Sinémurien.
[Fig. III, 21]

Peltolytoceras SPATH 1924 (*fide* Lange, p. 468).

TYPE *Ectoc. Giordanii* BONARELLI [6], pl. X. — Sinémurien.

Forme à côtes très fortes et relevées sur la région externe en tubercule.

[Fig. III, 22]

Tragolytoceras SPATH 1924 (*vide* Lange, p. 468).

TYPE *Lytoceras altecinctum* BON. [6], pl. IX, FIG. 1. — Sinémurien.

Tours étroits, côtes droites, assez espacées.

Lytotropites SPATH 1924 (*vide* Lange, p. 468).

TYPE *Ectoc. Fucini* BON. [6], pl. X, FIG. 2, 3. — Sinémurien.

Tours étroits et côtes rayonnantes nombreuses.

GENRE ANALYTOCERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 568 [130]

GÉNOTYPE *Ammonites articulatus* SOW. *in* D'ORB. *Pal. fr. jur.*, pl. XCVII, FIG. 10-13 [232].

WÄHNER, *Beitr. z. Kentn. Tiefere Zone des Unterlias* [357] *part. VII.*, pl. III (LIV), FIG. 3, pl. VII (LVIII), FIG. 1-5, pl. VIII (LIX), FIG. 1, pl. IX, FIG. 1-2.

[Fig. III, 23]

Hyatt n'a donné de ce genre aucune diagnose.

Lyt. articulatum a été étudié en détail par Wähner qui en a donné de bonnes figures.

Le jeune (moules internes) est formé de tours cylindriques avec de nombreux étranglements le divisant en une série d'articles bien distincts. Dans les exemplaires plus âgés, pourvus de leur test, des côtes espacées, correspondant à des ouvertures successives de l'animal accompagnent ces étranglements. A la limite des flancs et de la région externe, se développent des nodosités qui, chez les adultes, deviennent de véritables épines.

La ligne suturale possède un lobe siphonal extrêmement court, deux selles latérales et un lobe auxiliaire suspensif.

Observations. — Cette forme, qui est le plus ancien Lytocératidé, provient de l'Hettangien de la nappe de Bavière et de la Spezia. *Lyt. subbiforme* Canav. et *Lyt. Hermannii* Gümbel n'en seraient, suivant Wähner, que des variétés.

Groupé avec *Pleuracanthites* Canavari par Hyatt, qui a créé pour ces deux genres la famille des Pleuracanthidés, il conviendrait d'y joindre *Audaxlytoceras* Fucini [492] p. 105.

Salfeld a montré les rapprochements avec les Psilocératidés.

SOUS-GENRE **Derolytoceras** ROSENBERG 1909 (= *Geyeria* Fucini)

ROSENBERG, Die Liasische Cephalopodenfauna der Kratzalpe in Hagengebirge (*Beitr. z. Pal. Oesterr. - Ungarns u. Orients*, t. XXII, p. 259 (58), 1909 [280]).

GÉNOTYPE *Ammonites lineatus tortus* QUENST. Schwab. Jura, pl. XXXIX, FIG. 12, 13 [274]; ROSENBERG, *loc. cit.*, pl. XI (II), FIG. 29 a-d, 30.

[Fig. III, 24]

Coquille habituellement très évoluée, tours très découverts, aplatis sur la région externe. Ornementation offrant un brusque changement : tours internes ornés de côtes fines et serrées auxquelles font suite des côtes plus fortes et plus espacées existant non seulement sur la chambre d'habitation, mais sur la partie cloisonnée. Profonds étranglements apparents sur le test.

Ligne suturale faiblement découpée, avec selles et lobes ramassés, offrant la structure typique de *Lytoceras*.

Espèces Principales :

<i>Derolytoceras tortum</i> Qu.	Lias moyen Jura Souabe, Hierlatz.
— <i>serorugatum</i> Stur	Base du Lias moyen Mte Cetona, Hierlatz.
— <i>Haueri</i> (Stur) Rosenb.	Sinémurien. Hierlatz.

Observations. — En 1901, Fucini [90] avait distingué ce groupe et proposé le nom de *Geyeria* : Rosenberg, faisant remarquer que Hyatt a employé le terme de *Geyerocheras* dans une toute autre acception, estime qu'il y a tout intérêt à abandonner un nom trop semblable et propose *Derolytoceras*.

SOUS-FAMILLE DES LYTOCERATINÆ S. S.

GENRE LYTOCERAS SUESS 1865, em. SPATH 1924

SUESS, Ueber Ammoniten (*Sitz. Wien Akad.*, t. LIII, p. 78. — [325].

POMPECKJ, Beitr. z. ein. Rev. d. Ammoniten Schwab. Jura, *Lief.* II. — [254].

BUCKMANN, Yorkshire type Ammonites, t. II. — [11].

JACOB, Et. sur la part. moy. des ter. Crét., p. 61. — [147].

GIGNOUX, Les Lytocératidés du Paléocrétaéc, p. 103. — [105].

SPATH, Rev. of Ceph. from Kachh, p. 64. — [374].

GENOTYPE *Ammonites fimbriatus* Sow. Min. Conch., t. II, p. 154, pl. 164.

[Fig. III, 25]

Diagnose originale. — « Les *Fimbriati* se distinguent, non seulement par la forme caractéristique de leur ouverture, mais par l'ornementation de leur coquille, leur faible enroulement, la structure compliquée du lobe antisiphonal tel que l'a décrite Quenstedt. Je leur donnerai le nom de *Lytoceras* (λυτος délié) et choisirai comme type *Lytoceras fimbriatum* Sow. Cette section manque dans le Trias et a ses premiers représentants dans le Lias. »

Observations. — Malgré l'avis de Gyulia Prinz (Bakony [257]) adopté par Buckman (Yorkshire Type Amm. II, p. XIII), qui en fait le type de *Thysanolytoceras*, je crois qu'il faut conserver l'espèce de Sowerby comme génotype de *Lytoceras* et non *post fimbriatum* Buckm. (= *fimbriatum* d'Orb. non Sow.).

On pourra admettre la diagnose suivante : Coquille largement ombiliquée à tours circulaires ou elliptiques, très rarement plus hauts que larges, simplement tangents, ornés de côtes fines généralement simples, rarement bifurquées⁽¹⁾, s'infléchissant un peu en avant à partir de l'ombilic, devenant à peu près droites, puis s'inclinant légèrement en arrière en s'approchant de la région externe. Les côtes passent sans interruption sur la région siphonale. De distance en distance, des renflements indiquent l'emplacement d'anciennes ouvertures. Un certain nombre d'espèces offrent une ornementation longitudinale, produisant une ornementation quadrillée variable. Chambre d'habitation courte 1/2—3/4 du dernier tour. Ouverture simple. Jeune offrant un stade costé.

Ligne suturale très découpée, et selles à terminaisons aiguës, nettement bifides et symétriques. L¹ très élargi à la base et divisé en deux parties sur une petite selle accessoire qui en occupe l'axe.

Pompeckj [254] a distingué une série de rameaux dans le Lias et le Jurassique de Souabe ; la plupart se poursuivent dans le Jurassique et l'Infra-Crétacé (ces derniers ont été révisés par Gignoux) [105].

Buckman [11] a créé un grand nombre de genres qui ont été adoptés par Spath. Ce dernier admet quatre sous-familles dans ce groupe si homogène dans son aspect extérieur, les *Lytoceratinæ* s. str., les *Hemilytoceratinæ*, les *Megalytoceratinæ*, les *Alocolytoceratinæ*. La première correspond seule au genre *Lytoceras* tel que nous le comprenons ici.

Répartition stratigraphique et principales espèces : Les vrais *Lytoceras* ont une grande extension verticale : les premiers débent dans le Lias moyen et continuent jusque dans le Crétacé moyen. Ils caractérisent les fosses profondes des géosynclinaux et abondent dans le Jurassique et l'Infra-Crétacé de la région méditerranéenne.

Les *Lytoceratinæ* comprennent les sous-genres suivants, difficilement discernables les uns des autres.

¹ Cette bifurcation n'apparaît que sur les individus les plus âgés (*L. fimbriatum* et *Lyt. cornucopiæ*), beaucoup plus rarement chez les jeunes (*L. æquistriatum* Qu.) (Pompeckj, p. 97 [254]).

EXPLICATION DE LA PLANCHE III



FIG. 20. — *Ectocentrites Petersi* Hauer Type.
(Réd. 1/2.) Cloison d'après Wähner. HETTANGIEN.

FIG. 21. — *Ect. (Cosmolytoceras) Canavarii* Bon.
Type. (Réd. 1/2.) SINÉMURIEN.

FIG. 22. — *Ect. (Peltolytoceras Giordanii)* Bon.
Type. (Réd. 1/2.) SINÉMURIEN.

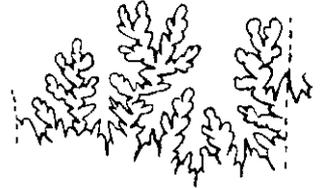


FIG. 23. — *Analytoceras articulatum* Sow. A. Adulte d'après
Wähner (réduit) ; B. Jeune
d'après Quenstedt. (Réd. 1/1.)
HETTANGIEN.



FIG. 24. — *Derolytoceras tortum* Qu. Type.
(Réd. 1/1.) LIAS MOYEN.

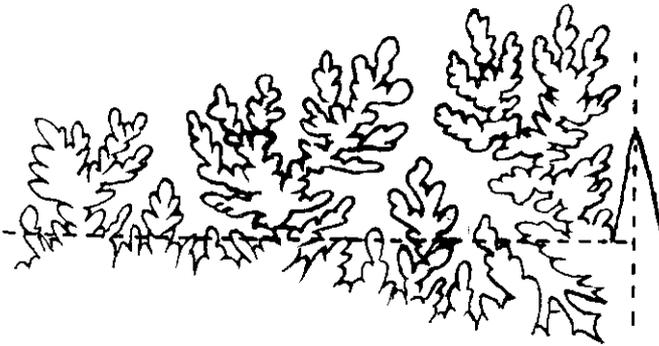


FIG. 25. — *Lytoceras (Fimbriolytoceras) fimbriatum* Sow.
d'après d'Orbigny. (Réd. 1/2.) LIAS MOYEN.

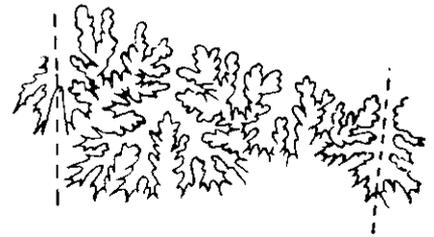


FIG. 26. — *Lyt. (Thysanolytoceras) sutile* Zittel
Type. (Réd. 1/2.) TITHONIQUE.

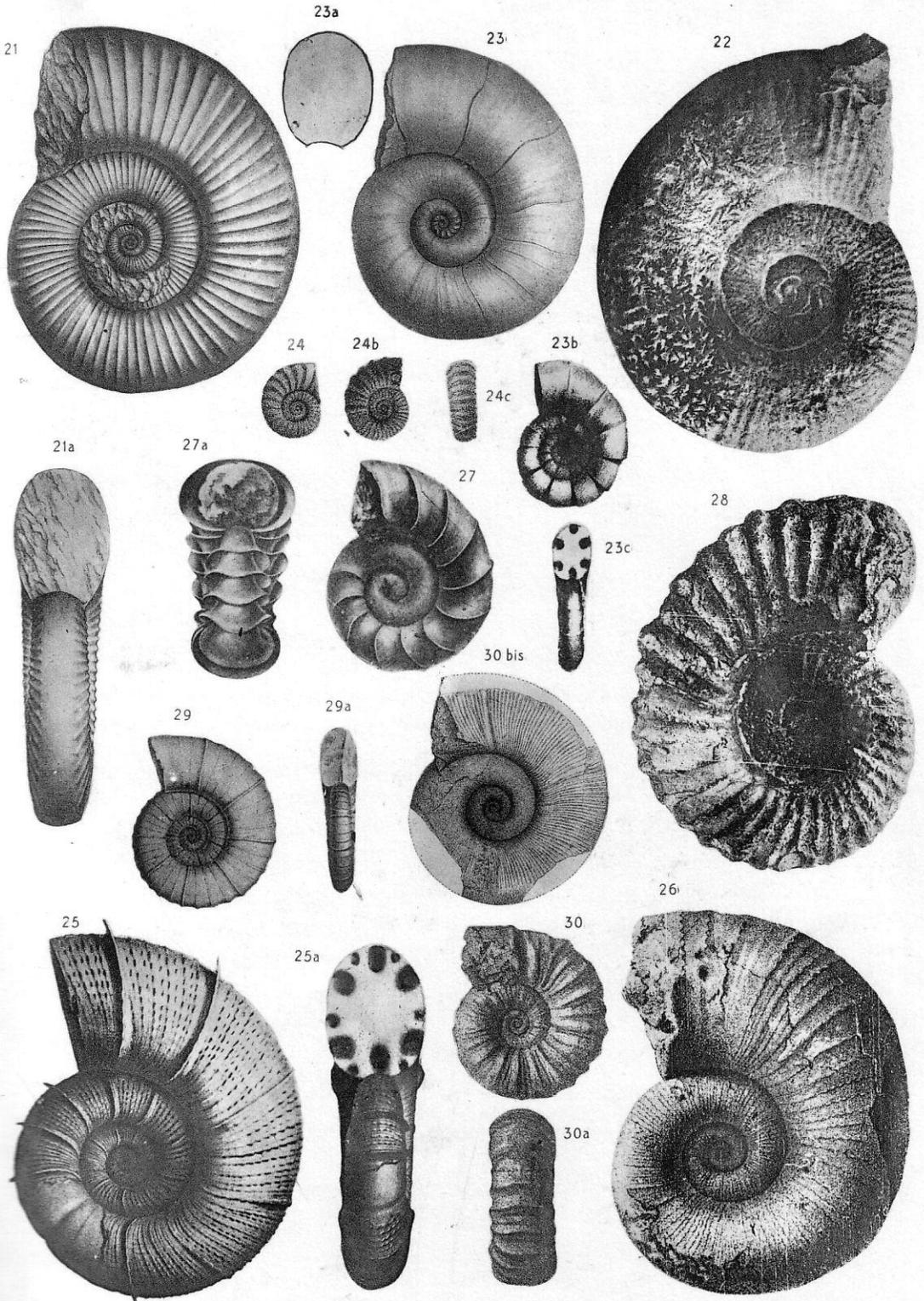
FIG. 27. — *Lytoceras (Trachylytoceras) funiculus* Dum.
Jeune (gr. nat.) TOARCIEN.

FIG. 28. — *Lyt. (Hemilytoceras) immane* Neum.
Jeune. (Réd. 2/3.) TITHONIQUE.

FIG. 29. — *Lyt. (Eulytoceras) inaequalicostatum* d'Orb.
(Réd. 3/4.) BARRÉMIEN.



FIG. 30. — *Lyt. (Metalytoceras) Triboleti* Uh.
(Réd. 2/3.) VALANGINIEN.



Lytoceratidæ

Fimbrilytoceras BUCK. 1918 Type Am. II, p. XIII.

TYPE *Ammonites fimbriatus* SOW non d'ORB., ne me paraît se distinguer de *Lytoceras* s. str., génot. *L. postfimbriatum* PRINZ. (= *L. fimbriatum* d'ORB.) que par un aplatissement du tour. On peut y rattacher :

<i>Lytoceras æquistriatum</i> Qu.	Pliensbachien
— <i>fimbriatum</i> Sow.	Domérien

SOUS-GENRE **Trachilytoceras** BUCKMAN 1913 [11], t. II, p. 7

GÉNOTYPE *T. nitidum* (Y. et B.), BUCKMAN, Yorksh., type Ammon., t. II, pl. LXXXVI, p. 86 b [11].

[Fig. III, 27, *uniculus*]

Ils sont caractérisés par des côtes irrégulières et irrégulièrement disposées.

<i>Trachilytoceras ptychophorum</i> Canavari	Charmouthien.
<i>Trachilytoceras funiculus</i> Dumortier.	Toarcien.

SOUS-GENRE **Thysanolytoceras** BUCKMAN 1913 [1]

GÉNOTYPE *Ammonites Eudesianus* d'ORB. Pal. fr., pl. CXXVIII, FIG. 1-2.

[Fig. III, 26 *Thys. sutile*]

Ce sont des *Lytoceras* à section circulaire, pourvus de fortes côtes saillantes denticulées entre lesquelles existe une ornementation quadrillée caractéristique.

<i>Thysanolytoceras cornucopiæ</i> Y. et B.	Toarcien
— <i>Eudesianum</i> d'ORB.	Bajocien
— <i>adeloides</i> Kud.	Bathonien-Callovien
— <i>Liebigi</i> Opp.	Tithonique-Aptien inf.
— <i>sutile</i> Opp.	Tithonique-Barrémien
— <i>Juilleti</i> d'ORB.	Valanginien inf.
— <i>Richei</i> Sayn	Valanginien
— <i>Eichwaldi</i> Karakach	Hauterivien-Barrémien
— <i>subfimbriatum</i> d'ORB.	Hauterivien-Gault

SOUS-GENRE **Hemilytoceras** SPATH 1924

SPATH, Rev. Ceph. Fauna Kachh [374], p. 64

GÉNOTYPE *Phylloceras immane* OPPEL, Die Tithonische Etage (*Zeitsch. d. Geol. Ges.*, 1865, p. 551 [541]; figuré par Neumayr, Ueber die Mundöffnung v. *Lyt. immane* (*Beitr. Pal. Oest.-Ung.*, t. III, 1884, pl. XX [211]).

[Fig. III, 28]

Remarquable par ses plis en entonnoir dirigés vers l'avant correspondant à des ouvertures successives.

Spath forme de cette subdivision la tête de sa famille des Hemilytoceratidæ et y rattache les espèces du groupe de *Lyt. subtile* rapportés par Gignoux au groupe de *Lyt. Liebigi*.

A côté de celles-ci le même paléontologiste établit les sections suivantes :

Pterolytocras SPATH 1924 [374] p. 64.

TYPE *Lytocras exoticum* OPP. in UHLIG, Spiti [349], pl. I, FIG. 3, 4 et FIG. 1 in texte.

Le bord des ouvertures successives laisse sur la coquille des saillies lamelleuses, légèrement rétroverses et crénelées du côté interne ; le reste de la coquille ne montre que des lamelles d'accroissement.

Eulytocras SPATH 1924 [374] p. 64.

TYPE *Ammonites inæqualicostatus* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. XXIX, FIG. 3, 4.
[Fig. III, 29]

L'ornementation est formée de fortes côtes radiales éloignées les unes des autres, entre lesquelles existent une série de côtes plus fines. Ces espèces ont été désignées par Gignoux (*Lytocératidés* [105], p. 109) sous le nom de groupe du *Lyt. Phestus* Matheron et sont barrémiennes.

SOUS-GENRE **Metalytocras** SPATH 1924 [374] p. 64

GÉNOTYPE *Lytocras Triboleti* (Hohn.) UHLIG., Ceph. Techner und Grodischer Sch. [354]. Pl. I, FIG. 1, 2, 7.

[Fig. III, 30]

Formes à côtes bifurquées sur les flancs étranglées sur la région dorsale qu'Uhlig a proposé de rattacher à *Lyt. Villae* Menegh.

FORMES A ENROULEMENT ANORMAL

GENRE PICTETIA UHLIG 1883

UHLIG, Die Cephalopoden der Wernsdorfern Schichten, p. 202. — [351]

GIGNOUX, Les Lytocératidés du Paléocrétacé, p. 121. — [105]

SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 27. — [305]

GÉNOTYPE *Crioceras Astierianus* D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. 115 bis.

[Fig. IV, 31]

Lytocératidés à tours disjoints en spire plane et régulière, à tours circulaires, ornés de fines côtes circulaires peu saillantes et assez rapprochées.

Ligne suturale très voisine de celle des *Lytoceras* s. str., à divisions paires.

Observations. — Uhlig n'a pas donné de diagnose et désigne seulement comme se rapportant au genre qu'il établissait les *Hamites Astieri* et *H. depressus* Pict. et Camp. de l'Albien, mais il les fait nettement dériver du groupe des *Lytoceras* s. str.

<i>Pictetia longispina</i> Uhlig	Barrémien
— <i>inermis</i> d'Orb.	Néocomien.

Gignoux cite encore, mais d'une façon plus douteuse, *Ancyl. Juddi* (Coqu.) Matheron du Barrémien. Ces deux dernières espèces à ornementation faible et à accroissement plus rapide seraient les formes ancestrales.

Spath adopte le genre *Pictetia*, mais il maintient *Ammonoceras* ¹⁾ Chenu (génotype *A. glossoidea* Lam.) pour les formes de l'Inde du groupe de *Amm. Mahadeva* Stoliczka.

L'espèce type est représentée par un fragment conservé dans la Coll. Astier au British Museum, provenant d'Escragnoles, elle a été retrouvée à la base du Gault à Folkestone.

GENRE COSTIDISCUS UHLIG 1883

UHLIG, Die Cephalopoden der Wernsdorferschichten, p. 171 (195). — [351].

GIGNOUX, Les Lytocératidés du Paléocrétacé, p. 115. — [105].

GÉNOTYPE *Ammonites recticostatus* D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., p. 134., pl. XI, FIG. 3-4.

[Fig. IV, 32]

Coquille à ombilic large, à tours tangents, de section circulaire, ornés de côtes

(1) Suivant Kilian, ce genre serait synonyme de *Pictetia*; voir Spath [305] p. 27.

nombreuses, simples, rectilignes, tranchantes avec, parfois, des étranglements analogues à ceux des *Lytoceras* du groupe de *Lyt. quadrisulcatum*.

Cloison dont le lobe antisiphonal, au lieu d'être accompagné de lobes suturaux et de se terminer par deux pointes, s'allonge en une pointe unique et n'est séparé du deuxième lobe latéral par aucun lobe sutural.

GENRE MACROSCAPHITES MEEK 1876

MEEK, A report on the invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the Upper Missouri Country. — [196], p. 414.

KILIAN, Céphalopodes nouveaux ou peu connus de la période Secondaire. B) *Macroscaphites Yvani* Puz. mut. *striatisulcata* d'Orb. (*Trav. Lab. Geol. Grenoble*, t. III, 3^e fasc., 1892).

GIGNOUX, Les Lytocératidés du Paléocrétacé, p. 115. — [105].

GÉNOTYPE *Scaphites Yvani* Puzos, *B. S. G. F.* [1], t. II, p. 355., pl. II, 1831.
[Fig. IV, 33]

Le genre ne diffère du précédent que par une crosse apparaissant après un stade jeune de *Costidiscus*. Mais cette partie de la coquille n'atteint jamais les dimensions de celles de ce dernier genre.

Observations. — A la suite des études de Uhlig et de Kilian, on s'est demandé si les *Costidiscus* ne sont pas des *Macroscaphites* auxquels manque la hampe.

Il pourrait s'agir là d'un dimorphisme que l'on a souvent considéré comme sexuel. Il semble plutôt qu'il y a là une tendance au déroulement accidentellement réalisé, comme dans la forme œcotraustique de certains Oppedidés.

Sous le nom de *Macroscaphitidæ*, Hyatt (*Text Book*, p. 571) [130] crée une famille très hétérogène, qui serait caractérisée par des formes à enroulement normal dans le jeune, se déroulant plus tard et par un lobe antisiphonal court, généralement trifide. La coquille est ornée de fortes côtes jamais tuberculées. Ainsi sont réunis une série de genres très dissemblables comme *Macroscaphites*, placé à côté de *Leptoceras*, d'*Anahamulina* Hyatt, de *Baculites*, etc. On retrouve la même interprétation dans l'édition du *Text Book* de 1927, par Perrin Smith [542].

Répartition stratigraphique et principales espèces. — Les deux genres sont surtout fréquents dans le Barrémien et l'Aptien ; dans les facies calcaires les échantillons sont de grande taille ; dans les marnes, ils sont pyriteux et réduits aux tours internes.

De nombreuses espèces ont été instituées, mais sont peu distinctes les unes des autres et peuvent se diviser en deux groupes :

a) Formes du groupe *recticostatus-striatocostatus*.

Suivant Kilian, *Costidiscus recticostatus* var. *plana* correspond à *Macroscaphites Yvani* Barrémien.

La variété *crassa*. est plus fréquente dans l'Aptien — le *M. striatisulcatus* var. *Afra* Sayn et *M. Fichewi* Sayn seraient les tours internes de la forme *Macroscaphites* correspondant à la var. *crassa*. — *Costidiscus Grebenianus* (Tietze) Uhl. correspond à *Macr. striatisulcatus* d'Orb.

b) Formes tuberculées :

Costidiscus nodosostriatus Karakasch Barrémien
— *nodosocostatus* Kar. Aptien.

A ces formes tuberculées correspondent *Macr. binodosus* Uhl. et quelques autres mal caractérisées.

Macroscaphites devient très rare dans l'Albien. Collignon [49 bis] signale dans la Cénomanien de Madagascar *M. Rochati* d'Orb., dont j'avais déjà constaté l'existence, dans le Turonien d'Uchaux [412].

GENRE WORTHOCERAS ADKINS 1928

ADKINS, Handbook of Texas Cretaceous Fossils, p. 219. — [730]

GÉNOTYPE *Macroscaphites platydorsatus* SCOTT, Some gerontic Ammonites of the Duke Creek Formation [823], pl. v, VI; pl. IX, FIG. 6.

Première partie enroulée en une spire plane suivie d'une branche étroite, se recourbant progressivement en une crosse. Ornementation très faible ou absente.

Cloison avec un lobe siphonal quadratique divisé par une selle simple; S¹ et S² égales, mais plus larges que le lobe siphonal, bifides sans incisions secondaires, S¹ non divisée; L¹ et L² simples, moitié moins larges que les selles. Anti-siphonal petit, triangulaire, non divisé.

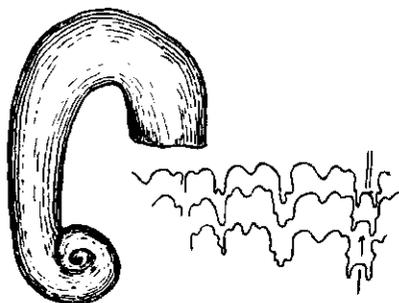


FIG. 6. — *Macroscaphites platydorsatus* Scott. Croquis d'après la figure d'Adkins, (Texas 1630, pl. XII, fig. 1).

Observations. — D'après l'auteur, la simplification de la suture rappelle *Mastigoceras* Böhm. La forme générale de la coquille est celle d'un *Scaphites* ou *Macroscaphites*.

Répartition. — Deux espèces figurées par Adkins provenant de l'Albien du Texas.

INCERTÆ SEDIS

GENRE CICATRITES ANTHULLA 1899

ANTHULLA, Ueber Kreidefossilien des Kaukasus, p. 100. — [1]

GÉNOTYPE *Lytoceras (Cicatrites) Abichi* ANTHULLA, *loc. cit.*, pl. VII, FIG. 6, 6a.
[Fig. IV, 34]

Forme assez renflée, à tours elliptiques, plus larges que hauts, simplement tangents, ornée de nombreuses côtes rectilignes passant sans interruption sur la région externe, se groupant par trois pour former des tubercules ovalaires sur le bord de l'ombilic, s'atténuant et disparaissant à mesure que la coquille s'accroît.

Lobe siphonal extrêmement court.

Suivant Gignoux, ce genre dériverait probablement de *Lytoceras* s. str. Spath l'élimine des Lytocératidés et en fait le type d'une famille des Cicatridæ (*Kachh*, p. 64 [374]). Cette forme aurait donné naissance aux Cheloniceratidæ.

GENRE MEGALYTOCERAS BUCKMAN

GÉNOTYPE *Meg. confusum* BUCK.

Genre admis par Spath (*Kachh*, p. 65) comme représentant la famille des Megalytoceratidæ, à laquelle il rattache deux genres douteux :

Ptycholytoceras avec *P. humile* Prinz (*Bakony* [267], pl. XXXI, fig. 1), portant des plis obliques et trois lobes latéraux.

Metrolytoceras Buck. (*M. meretrum* Buckm. T. A., V, pl. CDXXIX) Bajocien (z. a. *Sauzei*) non décrits.

GENRE ALOCOLYTOCERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 572. — [130]

GÉNOTYPE *Ammonites Germaini* D'ORB., Pal. fr. jur., pl. CI.
[Fig. IV, 35]

Bien caractérisé par ses tours elliptiques plus hauts que larges, légèrement embrassants, ornés sur le test de grosses côtes espacées entre lesquelles s'intercalent de nombreuses côtes fines. Aux grosses côtes correspondent sur le moule des étranglements au nombre de 7 ou 8 sur le dernier tour.

Observations. — A ce genre, dont Spath fait sa famille des Alocolytoceratidæ, se joignent plusieurs autres, dont les espèces étaient rattachées autrefois par Pompeckj à son groupe de *Lytoceras articulatum* :

Les sections suivantes sont rattachées à ce genre :

Pleurolytoceras HYATT., type *Amm. hircinus* SCHL. 1900 Petr. Deutschl. p. 72; Quentédit, Jura pl. XL fig. 3. Toarcien.

Pachylytoceras BUCK., type *Amm. torulosus* ZIET. Verst. Würt. pl. XIV fig. 1. Toarcien.

Lobolytoceras BUCK., type *L. Siemiensi* DENKM. Toarcien.

Dans l'ensemble ce groupe paraît limité au Lias supérieur.

GENRE NANNOLYTOCERAS BUCKMAN

BUCKMAN, Yorkshire type Ammonites, pl. CCCXXIII-XXIV. — [11]

GÉNOTYPE *Ammonites pygmæus* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CXXIX, FIG. 12-13.
[Fig. IV, 36 N. *tripartitum*]

Le groupe n'a pas été défini par Buckman, il comprend des formes à enroulement lent, à section ovale, pourvues de quelques étranglements. La coquille est lisse. Cloison non décrite.

Observations. — Ce genre, peu développé, a été pris par Spath (*Kachh*, p. 66 [374]) comme type de la famille des Nannolytoceratidæ, à laquelle il ajoute une autre forme bajocienne *Lyt. tripartitum* Rasp. (d'Orb., *Pal. fr.*, pl. CXCVII, fig. 1-4), sous un nom générique nouveau **Polystomiceras**. Ce dernier diffère par ses étranglements plus rapprochés (3 par tour); il me semble que l'une des dénominations fait double emploi et qu'on pourrait conserver la première.

Fucini figure à la suite de Meneghini *Lytoceras audax* du Lias moyen de l'Apennin central, une forme qui pourrait se rattacher à ce groupe. La ligne suturale, est très simple.

A rattacher encore à ce groupe : *Lytoc. Phillipsi* Hauer, (*Amm. aus dem Medolo* [402], pl. I, fig. 6-10) et *Lytoc. grandonense* Menegh.

GENRE PROTETRAGONITES HYATT 1900

HYATT, Text Book of Palaeontology, p. 569. — [130]

GÉNOTYPE *Ammonites quadrissulcatus* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. XLIX, FIG. 1-3.
[Fig. IV, 37]

Publié sans diagnose, ce genre est rattaché par Spath, à la famille des Protetragonitidæ.

Gignoux (*Lytoceratidés*, p. 110 [105]) réunit ces formes sous le nom de « groupe du *Lytoceras quadrissulcatum* » et les caractérise par leurs tours étroits, avec strangulations très marquées, au nombre de quatre sur le dernier tour dans *L. quadrissulcatum*, plus nombreuses dans *Lyt. strangulatum* d'Orb., plus encore

dans *L. crebrisulcatum* Uhl. La cloison tend à se compliquer par l'apparition d'un lobe auxiliaire qui indique des rapprochements avec les *Gaudryceras*.

A ce genre se rapportent les espèces suivantes :

<i>Protetragonites quadrisolcatus</i> d'Orb.	Valanginien
— <i>strangulatus</i> d'Orb.	Valanginien-Aptien
— <i>obliquestrangulatus</i> Kilian	— —
— <i>crebrisulcatus</i> Uhl.	Barrémien-Aptien-Albien

Dans ce groupe, Spath [333] a créé les genres **Leptotetragonites**, pour *L. Honorati* d'Orb., *Pal. Fr. Crét.*, pl. XXXVIII et **Hemitetragonites** pour *L. crebrisulcatum* Uhl. Wernsdorf, [351], pl. V, fig. 8-10.

GENRE TETRAGONITES KOSSMATT 1895, em. JACOB 1907

KOSSMATT, Untersuch. über die südindische Kreideform, p. 131. — [167]

JACOB, Étude sur la part. moy. des terr. crét., p. 62. — [146]

GIGNOUX, Lytocératidés du Paléocrétacé, p. 112. — [105]

GÉNOTYPE *Ammonites Timotheanus* PICTET et ROUX, Grès verts [266], p. 39, pl. II, FIG. 6 a, b ; pl. III, FIG. 1 a, b, c, 2 a b.

[Fig. IV, 38]

Formes à section trapézoïdale ; flancs et région externe aplatis. Coquille ornée seulement de fines lignes d'accroissement et d'interruptions correspondant sur le moule à de profonds étranglements, fortement infléchis en avant, décrivant une courbure rétroverse au voisinage de la région externe.

Les cloisons à selles bifurquées dans les formes aptiennes deviennent trifurquées dans celles de l'Albien.

Observations. — Ce genre a été formé aux dépens de *Gaudryceras* de Grossouvre. Suivant Jacob, le g. *Tetragonites* n'offre pas, dans toutes les espèces, la disposition typique. La forme la plus ancienne, *Tetr. Depereti* Kil., a des tours déjà carrés et ses sillons sont peu marqués, parfois absents. Ces formes de relie-raient ainsi aux *Gaudryceras* du gr. de *numidum*.

Gignoux réunit ces espèces sous le nom de groupe de *Lyt. Duvalianum* et admet les idées de Jacob ; Spath érige le genre en famille des *Tetragonitidæ*.

<i>Tetragonites Duwali</i> var. <i>Ibrahim</i> Sayn	Barrémien du Dj. Ouach.
— <i>Kiliani</i> d'Orb.	Albien (z. à <i>H. dentatus</i> et <i>Mort. Hugardi</i>)
— <i>Duwali</i> d'Orb.	Gargasien supérieur et Albien inf.

<i>Tetragonites Jallaberti</i> Pict.	Albien inférieur
— <i>Timotheanus</i> Pict.	Albien de la z. à <i>H. tardefurcatus</i> et horizons supérieurs
— <i>Jurianus</i> Pict.	Albien de la z. à <i>H. tardefurcatus</i> et horizons supérieurs

Spath rattache à cette famille le g. **Gabbioceras** HYATT (1900, p. 570 [130]), type *Ammonites Batesi* Gabb (Pal. Californie pl. XXI, fig. 10 [457]), que l'auteur avait placé dans la famille des Silésitidés.

Les *Tetragonites* sont représentés par de nombreux individus dans la région indo-malgache.

SOUS-GENRE **Jaubertella** JACOB 1907 (— JAUBERTICERAS Jac. 1907.)

JACOB, Crétacé moyen des Alpes françaises, p. 64. — [146] : id. Et. s. quelques Amm. du Crétacé moyen, p. 17. — [147]

GÉNOTYPE *Ammonites Jaubertinus* D'ORB., *Journ. de Conch.*, t. I, 1850, pl. VIII, FIG. 9, 10.

[Fig. IV, 39]

Lytoceras à cloisons complexes et indices de sillons, caractérisés par la présence d'une carène latérale. Omphalite en entonnoir régulier.

Observations. — La forme typique des *Jaubertella* se relie à celle des vrais *Lytoceras* dans l'Aptien ; Gignoux fait remarquer que cette différenciation pourrait se faire un peu plus tôt, dès le Valanginien.

<i>Jaubertella Jauberti</i> d'Orb.	Aptien sup. (Gargasien)
— <i>latecarinata</i> Anthul.	Gargasien à Albien moyen
— <i>Michelini</i> d'Orb.	Albien (z. à <i>H. tardefurcatus</i> et <i>dentatus</i>)

SOUS-GENRE **Kosmatella** JACOB 1907

JACOB, Études sur la part. moy. des terrains crétacés, p. 65. — [146]

JACOB, Ammonites du Crétacé moyen, p. 21. — [147]

GÉNOTYPE *Ammonites Agassizi* PICT. et ROUX, Grès verts [268], p. 47, pl. IV, FIG. 3, 4.

[Fig. IV, 40]

Les sillons s'accroissent et se séparent sur le côté du tour une série de bosses arrondies sur lesquelles de fines lignes du test subsistent. Cloison du type de celle des *Gaudryceras*, mais selle externe sur l'emplacement des tubercules arrondis plus massive.

Espèces Principales :

<i>Kossmatella Agassizi</i> Pict.	Albien (z. à <i>H. tardefurcatus</i>)
- - <i>Chabaudi</i> Em. Fallot	— (z. à <i>H. dentatus</i>)
— <i>Kiliani</i> Jacob	— (id. et Albien sup.)
— <i>Mühlenbecki</i> Em. Fallot	— (z. à <i>H. dentatus</i>)
- - <i>Marut</i> Stol.	Albien sup.

Epigoniceras Spath 1924 [333] type *Tetr. epigonum* Kossmat, Sudindische Kreideform. pl. XVII, fig. 4, 5, me semble bien peu différer des *Tetragonites* s. str.

SOUS-GENRE **Pseudophyllites** KOSSMAT 1895

KOSSMAT, Untersuch. üb. d. sudindische Kreideformation, p. 137. — [167]

GÉNOTYPE *Ammonites Indra* FORBES *Trans. geol. Soc. Lond. ser.*, VII, Pl. XI, FIG. 7 [403]; KOSSMAT, *loc. cit.*, Pl. XVI, FIG. 6-9; Pl. XVII, FIG. 6, 7; Pl. XVIII, FIG. 3.

[Fig. V, 42]

Tours très involutes avec un petit ombilic, section arrondie, partie externe large, flancs légèrement aplatis dans le jeune, arrondis dans l'adulte. Ornementation formée de très fines stries infléchies vers l'avant et passant sans interruption sur la région externe.

Cloison débutant dans la jeunesse par un stade phylloïde; plus tard, ce caractère disparaît par la fine dissection de la ligne suturale, mais il est encore visible sur les échantillons de moyenne grosseur et les selles sont trifurquées. Dans les formes adultes, la trifurcation disparaît et l'une des deux entailles prédomine et la ligne suturale devient semblable à celle des *Gaudryceras*.

Les espèces de ce genre caractérisent le Turonien et le Sénonien de l'Inde, de Vancouver et de Natal.

Outre la forme type, Kossmat rapporte à son genre des espèces telles que *Gaudryceras Colleti* de Gr. et *Ammonites postremus* Redtenb. de Gosau.

GENRE GAUDRYCERAS DE GROSSOUVRE 1898
em. KOSSMAT 1895, em. JACOB 1907

DE GROSSOUVRE, Les Ammonites de la Craie supérieure, p. 225. — [106].
KOSSMAT, Südindische Kreideformation, p. 113. — [167].
JACOB, Ammonites du Crétacé moyen, p. 12. — [147].

GÉNOTYPE *Ammonites mitis* v. HAUER, Neue Cephalopden der Gosau-gebirgen [170], p. 6, pl. II, FIG. 3, 4.

[Fig. IV, 41, *Gaudryceras numidum*]

De Grossouvre, en créant le genre *Gaudryceras*, le décrit de la façon sui-

vante : « Ce genre est caractérisé par l'allure des stries de la coquille partant de l'ombilic, infléchies en avant et par une ligne suturale formée de lobes et de selles assez nombreux, les lobes étant tous à terminaisons paires...; les stries, au lieu d'arriver sur le bord de l'ombilic normalement ou obliquement vers l'avant, se rejettent au contraire en arrière. »

Kossmat l'a bientôt scindé en deux : les formes à selles bifides conservant le nom de *Grossouvre*, celles qui ont des selles trifides sont devenues les *Tetragonites*.

Jacob adopte cette interprétation et montre que les *Gaudryceras* se différencient des autres Lytoceratidés dès le Barrémien avec *Gaudryceras numidum* Coq. in Sayn. Cette espèce serait pour lui, à la fois l'origine des *Gaudryceras*, des *Tetragonites*, des *Jaubertella* et des *Kosmatella*.

<i>Gaudryceras numidum</i> Sayn	Barrémien-Aptien
— <i>Bourritianum</i> Pict.	Aptien-Albien moyen
— <i>Aeolus</i> d'Orb.	— — —
— <i>Dozei</i> Em. Fallot	Albien supérieur
— <i>Sacya</i> Forbes	Cénomaniens : Afrique, Inde, Japon, Madagascar, Tunisie ⁽¹⁾ .
— <i>mite</i> , v. Hauer.	Turonien, Gosau, Corbières.

Spath (Ceph. Kachh, p. 67 [374]) sépare ce genre sous la dénomination de famille des Gaudryceratidæ et distingue *Eogaudryceras* type *G. numidum* (Coqu.) SAYN, Djebel Ouach [313], pl. I, fig. 3, 4). Il note ses rapprochements avec *Gabbioceras* et avec des Desmocératidés du groupe des *Melchiorites*.

Mesogaudryceras Spath, 1924, type *G. leptonema* SHARPE, a des tours internes comprimés et le lobe externe est plus court que le latéral.

Répartition. — Le genre *Gaudryceras*, d'après Collignon (878) s'est propagé pendant le Cénomaniens des régions méditerranéennes vers la région Indo-Malgache, et il est représenté par peu d'espèces, mais par un grand nombre d'individus.

FORMES ABERRANTES POUVANT SE RATTACHER AUX LYTOCÉRATIDÉS

GENRE HAMITES PARKINSON 1811

GÉNOTYPE *Hamites attenuatus* Fitt. in PICTET, Traité de Pal. [543], Pl. LVI, FIG. 1.

[Fig. V, 43]

Le vieux nom d'*Hamites*, à l'origine, comprenait toutes les formes à enroulement variable réparties dans le Crétacé ; d'Orbigny le qualifie de genre « récep-

¹ Voir Pervinquier [255], Collignon [49], etc.

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

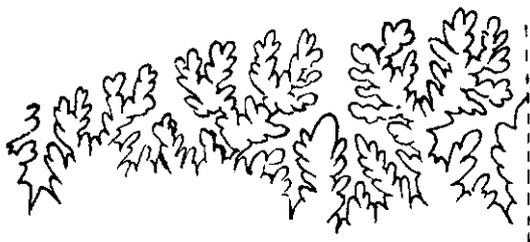


FIG. 31. — *Pictetia Astieri* d'Orb. Type.
(Réd. 3/4.) ALBIEN.

FIG. 33. — *Macroscaphites Yvani* d'Orb., Type.
(Réd. 3/4.) BARRÉMIEN.



FIG. 34. — *Cicatrites Abichi* Anthula,
Type. (Réd. 3/4.) BARRÉMIEN.

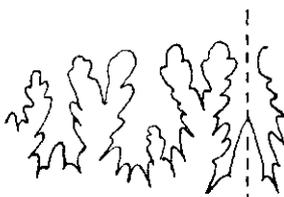
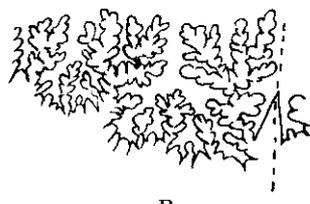


FIG. 36. *Nannolytoceras tripar- titum* d'Orb. Type. (Réd. 2/3.)
BAJOCIEN SUPÉRIEUR.



A

FIG. 37. — *Protetragonites quadrisulcatus* d'Orb. Type. (Réd. 2/3.) VALANGINIEN
A. Cloison d'après d'Orbigny; B. Cloison d'après Zittel.



B

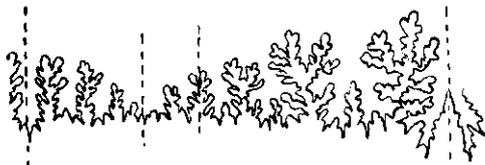


FIG. 38. — *Tetragonites Timotheanus* Pict. et Boux,
Type. (Réd. 1/1.) Cloison d'après Kossmat.
GARGASIEN.

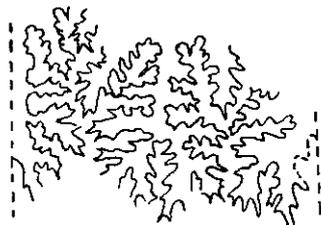


FIG. 39. — *Jaubertella Jauberti*
d'Orb. Type. (Réd. 3/4.) Cloison
d'après Jacob. GARGASIEN.



FIG. 40. — *Kossmatella Agassizi* Pict.
et Roux, (Réd. 3/4.) Cloison d'après
Jacob. ALBIEN.

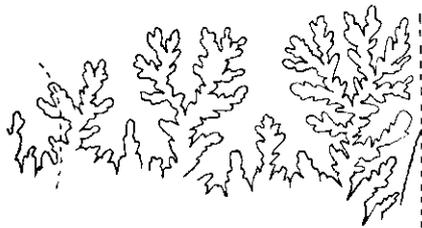
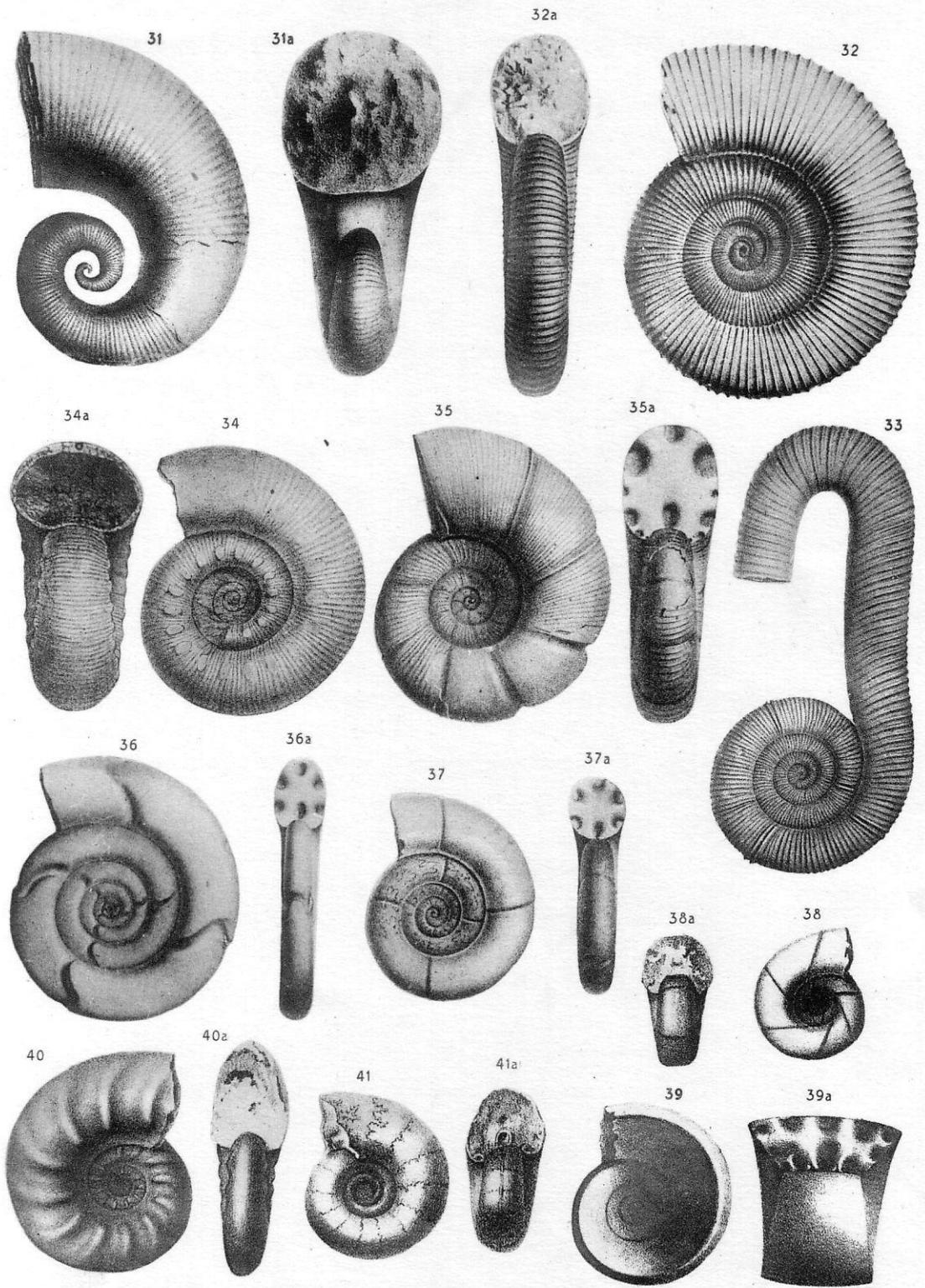


FIG. 41. — *Gaudryceras numidum* (Coqu.)
Sayn, (Réd. 1/1.) BARRÉMIEN.



Lytoceratidæ

tacle de tout ce qu'on connaissait mal » et cherche à le définir en disant qu'« il diffère par sa spire elliptique, formée de coudes ou de crosses ». Il se distingue des *Ancyloceras* par le manque de spire régulière et par ses lobes formés de parties paires. Voisin des *Ptychoceras*, il se reconnaît par ses coudes composés de parties disjointes et non accolées.

Neumayr en forme un groupement hétérogène ainsi que l'a montré Uhlig, comprenant cinq groupes distincts, entre autres, les *Macroscaphites*, les *Ptychoceras* et les *Hamulina*. Il réserve le nom de *Hamites* s. str. à des formes du Gault, possédant deux changements de direction et trois branches, une ornementation grossière, six lobes principaux et deux lobes latéraux.

Zittel, à la même époque, dans son traité de Paléontologie, dit que la coquille est généralement couverte de côtes noduleuses et possède deux lobes latéraux très découpés, dont l'externe est divisé symétriquement. Il cite comme espèces *Hamites maximus* Sow., *H. attenuatus* Sow., *H. cylindraceus* Defr.

En 1900, avec le Text Book, rédigé par Hyatt, apparaît la famille des Hamitidés considérée, par l'auteur, comme provisoire et comprenant les genres nouveaux : *Hemibaculites*, type *Toxoceras obliquatum*, d'Orb. *Torneutoceras*, type *Hamites attenuatus* Sow., les *Hamulina* étant reportées à la famille des Criocératidés.

Ces modifications n'ont été admises ni par Jacob, ni par Gignoux, ni par Perrin Smith (Text Book, 2^e édit. [542]), qui continuent à placer les Hamitidés avec les Lytocératidés.

Tel n'est pas l'avis de Spath (Angola, p. 147 [304]) qui considère les Hamitidés comme formes déroulées des Parahoplitidés.

Étant donné ces divergences et la difficulté de rencontrer des spécimens complets de ces formes, je me bornerai à conserver ici l'ancien genre *Hamites*, en prenant comme génotype *Hamites attenuatus* du Gault de Folkestone, tel qu'il a été figuré d'après Fitton, par Pictet (Traité de Paléontologie, pl. LVI, fig. 1 [543]). Cet exemplaire a l'avantage d'offrir en place la majeure partie de sa spire. Nous attendrons ainsi les précisions que ne manquera pas de donner Spath dans le prochain volume de sa monographie du Gault.

GENRE HAMULINA D'ORB. 1849, em. GIGNOUX 1920

D'ORBIGNY, Notice sur le genre *Hamulina* (*Journ. de Conchyliologie*, t. III, p. 207-228, pl. III, IV. — [233])

GIGNOUX, Les Lytocératidés du Paléocrétacé, p. 112. — [113])

GÉNOTYPE *Hamulina Astieriana* D'ORB., *loc. cit.*, pl. III, FIG. 4-6.

[Fig. V, 44]

D'après Gignoux, aucun échantillon d'Hamuline ne montre la partie enroulée, les échantillons les plus complets montrent : 1^o Une partie cloisonnée droite ; 2^o Une courbure à 180^o ou coude, ornementée souvent d'une façon spéciale et

où se trouve la dernière cloison ; 3^o Une chambre d'habitation rectiligne ou crosse, plus grosse que la hampe. Ornementation formée de côtes peu accentuées permettant de les distinguer des Hoplitidés déroulés, qui ont des côtes plus aiguës.

Cloison à lobes et selles divisés en parties paires, caractéristique des Lytocératidés: Un lobe siphonal terminé par deux pointes ; un premier lobe latéral bifide et profondément découpé ; un deuxième lobe latéral, beaucoup plus petit et considéré par Uhlig comme un lobe secondaire ; un lobe antisiphonal terminé par une longue pointe unique.

Observations. — Ce genre a été étudié avec beaucoup de soin par Uhlig (Wernsdorfersch., p. 78 [351]) et par Sarasin et Schöndelmayer, (p. 152 [315]). Cinq groupes ont été admis par Gignoux :

a) Groupe de *Hamulina Astieriana* :

<i>Hamulina Astieriana</i>	Barrémien	Basses-Alpes, Silésie, Alpes fribourgeoises
— <i>Haueri</i> (Hon.) Uhlig	—	mêmes régions

etc..., etc.

Toutes grandes formes avec tubercules.

b) Groupe de *Hamulina Davidsoni* :

<i>Hamulina Davidsoni</i> (Coq.) Math.	Barrémien	sud de la France, Alpes fribourgeoises
— <i>taurica</i> Karakasch	Barrémien	Crimée.

Plus petites, tubercules moins développés, côtes souvent ramifiées à partir des tubercules.

c) Groupe de *Hamulina subcylindrica* :

<i>Hamulina subcylindrica</i> d'Orb.	Barrémien	Alpes, Crimée.
— <i>hamus</i> Quenstedt	Barrémien	— —

Petites formes non tuberculées.

d) Groupe de *Hamulina varuscensis* :

<i>Hamulina varuscensis</i> d'Orb.	Barrémien	Var
— <i>Orbignyana</i> Forbes	—	Colombie

Très petites espèces, côtes plus saillantes et annulaires.

e) Groupe de *Hamulina cincta* :

<i>Hamulina cincta</i> d'Orb.	Barrémien	Basses-Alpes, Crimée, etc.
-------------------------------	-----------	----------------------------

Voisin du gr. de *H. subcylindrica*, en diffère par des côtes se renforçant de façon à devenir des côtes principales.

Répartition. — Le genre est surtout cantonné dans le Barrémien des facies profonds de la région alpine. Quelques espèces ont été signalées en Tunisie par Pervinquière.

GENRE *PTYCHOCERAS* D'ORBIGNY 1840

D'ORBIGNY, Paléontologie française, Crétacé, p. 554. -- [232]

GÉNOTYPE *Ptychoceras Emericianus* D'ORBIGNY, *loc. cit.*, pl. CXXXVII, FIG. 1-4.
[Fig. V, 45]

Coquille non spirale, formée d'un tube conique se reployant sur lui-même, de manière que le dernier coude soit soudé sur le premier sur toute sa longueur. La branche plus mince est lisse ou avec de fines stries transversales, la plus épaisse avec des côtes simples, transversales et écartées.

Cloison avec deux selles bifides peu découpées et deux lobes, dont le premier est nettement bifide. Lobe siphonal un peu plus long que le premier latéral, mais très semblable à ce dernier. Deuxième lobe terminé par une pointe ou deux pointes inégales.

Observations. — Kilian (*Lethæa*, p. 276 [152]) constate les ressemblances avec *Bochianites* P. Lory, mais ne se prononce pas sur son origine. Pervinquière signale une espèce dans le Gault de Tunisie et donne la figure de la cloison de *Pt. læve* Math. qu'il considère comme appartenant sans hésitation à un Lytocératidé. D'autres formes sont décrites par Boule, Lemoine et Thévenin, dans le Gault de Madagascar [544], et par Spath dans l'Angola [304].

Espèces Principales :

<i>Ptychoceras Emericianum</i> d'Orb.	Barrémien,	région subalpine		
— <i>Puzosianum</i> d'Orb.	—	—	—	—
— <i>Humboldti</i> Karst.	—	—	—	—
— <i>læve</i> Math.	Aptien sup.	—	—	—
— <i>gaultinum</i> Pictet ⁽¹⁾	Albien sup.	—	—	—

Le genre *Ptychoceras* a une très grande extension géographique, se retrouvant en dehors d'Europe, dans toute la province indopacifique.

(1) *Ptych. gaultinum* est génotype de *Hemiptychoceras* Spath.

GENRE DIPLOMOCERAS HYATT 1900
 HYATT, Text Book of Paleontology, p. 571

GÉNOTYPE *Hamites cylindraceus* Deffr., Dict. Sc. nat. suppl., 1816, p. 190 ;
 D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. CXXXVI, FIG. 1-4.

[Fig. V, 46]

Indiqué sans diagnose par Hyatt.

Se distingue de *Baculites* par ses tours cylindriques à côtes simples transverses peu marquées, formant une double courbure. Cloison complexe.

Un certain nombre de formes du Crétacé supérieur, répandues du Cénomaniens au Maestrichtien, dont la liste a été donnée par Diener (Fossilium Catalogus [818], p. 74), ont été signalées dans l'Europe septentrionale, l'Inde, le Japon, Madagascar, l'Afrique du Sud, l'Amérique du Nord (Californie, Vancouver) et du Sud (Chili).

Le genre est rattaché par Spath (Zululand [330], p. 256), à la famille des Nostocératidæ, tandis qu'Hyatt le rapportait à la famille des Macroscaphitidæ.

GENRE BOCHIANITES P. LORY 1898

P. LORY, Crétacé inférieur du Dévoluy et des régions voisines (B. S. G. F. (3), t. XXVI, p. 133, note infrapaginale. -- [178]

GÉNOTYPE *Baculites neocomiensis* D'ORB., Pal. fr. terr. Crét., pl. CXXXVIII, FIG. 1-5.

[Fig. V, 47]

Forme voisine des *Ptychoceras*, mais en diffère par le premier lobe latéral, toujours impair.

Observations. — Rattaché d'abord à *Ptychoceras* par Kilian (Lure [169], p. 203), le *Bochianites neocomiensis*, d'Orb. est abondant dans les marnes valanginiennes du S.-E. de la France, particulièrement en Bochaine (Hautes-Alpes), d'où lui vient le nom donné par P. Lory⁽¹⁾.

Spath tendrait à rattacher les *Bochianites* à une souche du groupe des Néocomitidés se rattachant peut-être au genre *Protancyloceras* Spath (groupe de *Ancyl. Gumbeli* Ooppel du Tithonique), mais sa position systématique reste incertaine.

Espèces Principales :

<i>Bochianites neocomiensis</i> d'Orb.	Valanginien à Tithonique (R)
— <i>Oosteri</i> Sarasin et Schondelmayer	—
— <i>Renewieri</i> Oost.	Barrémien
— <i>undulatum</i> v. Koen.	Aptien inférieur

(1) Pour P. Lory, ce genre ne dépasse pas le Barrémien ; « *Baculites* » *Sanctæ Crucis* Pict. et Camp. est un *Lechites* de l'Albien moyen (*Baculites* pars) (Breitstroffer).

Répartition. — Ce genre a été signalé dans l'Afrique du Nord, en Tunisie (Solignac [520]), au Maroc (Roch [831]).

Un certain nombre d'autres formes se rapportent encore à ce genre et ont été signalées dans les Indes néerlandaises par Böhm [35] (Valanginien), par Kitchien [160] et Spath [289], dans les couches de Uitenhage de l'Afrique australe (*Boch. africanus* Tate).

Stahlhecker (*Neues Jahrb. f. Min. Beil. Bd.*, 73, p. 265-301 [450]) figure une nouvelle espèce *Boch. Hennigi*, très comprimée, du Néocomien des îles du Cap-Vert.

GENRE ANISOCERAS PICTET 1854

PICTET, *Traité de Paléontologie*, t. II, p. 705. — [543].

PICTET et CAMPICHE, *Terrain crétacé de Ste-Croix*, t. II, p. 57. — [256].

GÉNOTYPE *Hamites Saussureanus* PICTET et ROUX, *Mollusques des Grès verts des environs de Genève*. Pl. XIII, FIG. 1-7 [268].

[Fig. V, 48]

« Ce sont des Céphalopodes terminés par une crosse, comme les *Ancyloceras*, mais commençant par une région sinueuse à double courbure, qui forme une spire beaucoup plus irrégulière, non comprise dans un plan. »

Cette forme a été reconstituée à l'aide de fragments, mais Pictet ne possédait pas d'individu entier.

La section du tour est cylindrique ou ovale. Les ornements consistent en tubercules disposés en quatre rangées, dont deux bordent la région siphonale et sont peu éloignées l'une de l'autre. L'autre rangée de tubercules plus petits est à peu près au milieu des flancs. Chaque tubercule sur les flancs est lié à son correspondant par deux côtes formant une boucle ; sur la région siphonale, il y a une boucle semblable, mais plus obsolète. Du côté interne, les côtes se prolongent en s'atténuant.

Cloison formée de deux lobes latéraux presque égaux et profondément divisés en parties paires. Le lobe siphonal est un peu plus court que les latéraux et terminé de chaque côté par une grande branche trifurquée. Le lobe interne est plus petit, presque toujours divisé en parties impaires et terminé par trois branches. Les selles sont divisées par parties paires et subdivisées suivant le même système.

Observations. — Longtemps rapprochés des *Hamites*, en particulier par Ullig, dont ils constituaient un sous-genre, les *Anisoceras* ont été détachés par Hyatt dans une famille des Anisocératidæ à cause de leur quadruple rangée de tubercules et des côtes disposées comme dans sa famille des Pediocératidæ. Cette opinion n'a pas été admise par Pervinquier qui continue à les rattacher aux *Hamites* comme sous-genre.

Espèces principales :

<i>Anisoceras Saussureanum</i> Pict. et Roux	Albien supérieur
— <i>pseudoelegans</i> Pict. et Camp. ⁽¹⁾	— (z. à <i>H. dentatus</i>)
— <i>pseudopunctatum</i> Pict. et Camp.	— (—)
— <i>armatum</i> Sow.	— (z. à <i>Perv. inflata</i>)
— <i>perarmatum</i> Pict.	— (— —)

Répartition. — Quelques espèces citées par Pervinquier en Tunisie [255], à Madagascar par Collignon [422], dans le Cénomaniens de l'Inde [288].

Kilian figure des îles Seymour [163] deux espèces dépourvues de tubercules dont la position générique me semble douteuse.

GENRE MYLOCERAS (Withehouse) SPATH 1925

SPATH, On upper Albien Ammonoidea from portugese East Africa...
(*Annals of the Transvaal Museum*, t. XI, part. III, 1925, p. 192.) — [413]

GÉNOTYPE *Myloceras ammonoides* ETHERIDGE, *Rec. Australian Museum*, t. VII, 1909, pl. XLIX, FIG. 1.

[Fig. V, 48]

Formes à enroulement comparable à celui des *Macroscaphites*, ornées de côtes sigmoïdales simples ou parfois bifurquées, quelques-unes renflées, alternant irrégulièrement avec de trois à six côtes ordinaires.

Cloison à selles bifides et lobes trifides.

Observations. — D'après Collignon, ces formes de l'Albien australien et Sud-Africain seraient voisines des *Macroscaphites*.

GENRE LABECERAS (Withehouse) SPATH 1925

SPATH, On upper Albien Ammonoidea from portugese East Africa, p. 191. — [413]

GÉNOTYPE *Labeceras Taylori* ETHERIDGE (*Rec. Australian Museum*, t. VII, pl. XLVI, 1909).

[Fig. V, 50]

Coquille ancylocératoïde, à crosse très renflée, à côtes nombreuses partant par trois ou quatre d'un tubercule interne.

Ces espèces sont particulières à l'Afrique australe et à l'Australie et se rencontrent dans l'Albien.

(1) Suivant une communication de M. Breitstroffer, les quatre espèces ci-dessus sont du Vraconien à *Pervinquieria rostrata*.

GENRE BACULITES LAMARCK 1801

LAMARCK, MEEK, *Invertebrate Cretaceous and Tertiary Fossils of the Upper Missouri Country*, 1876. — [196], p. 391

GÉNOTYPE *Baculites anceps* LAMK., An. sans vertèbres, t. VII, p. 648, n° 2, D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. CXXXIX, FIG. 1-7.

[Fig. V, 51]

Coquille d'abord enroulée en spirale (un peu plus d'un tour) puis affectant la forme d'une baguette droite croissant lentement en diamètre. Section circulaire ou ovale. Flancs lisses, ornés de côtes courbes ou de nodosités. Souvent des traces de péristomes. Cloison comprenant généralement six selles et six lobes. Selles bifides. Lobes bifides, sauf le lobe antisiphonal.

Observations. — La diagnose ci-dessus, empruntée à Pervinquière, résume bien les caractères du genre.

L'enroulement de la partie jeune des *Baculites* a été signalé par deux géologues américains, le Dr Amos Brown, en 1891, et J. Perrin-Smith, en 1901. A partir de la dix-septième cloison, la coquille prend son allure définitive.

H. Douvillé (Amm. Crét. sup. Égypte et Sinaï, 1928 [431]) émet des doutes sur le rattachement des *Baculites* aux Lytocératidés : « La forme du jeune, dit-il, ne paraît pas favorable à cette manière de voir. »

Meek [196] subdivise le genre *Baculites* en deux sous-genres : *Baculites* s. str. génot. *B. vertebralis* Lam. ⁽¹⁾ et *Cyrtocheilus*, génot. *B. baculoides* Mant. (= *B. obliquatus* Sow.). Ce dernier diffère par la forme de l'ouverture reportée sur le côté. Hyatt conserve le g. *Cyrtocheilus* Meek en le mettant en synonymie de son propre genre *Scipionoceras* (Text. Book., p. 571).

Nous ne conserverons pas cette subdivision.

En éliminant des *Baculites* les espèces rapportées à *Bochianites* P. Lory, le genre est apparu dans le Crétacé moyen (Vraconien) avec :

<i>Baculites baculoides</i> Mantell	Vraconien-Cénomancien
— <i>undulatus</i> d'Orb.	Turonien
— <i>anceps</i> d'Orb.	Maestrichtien

Toutes ces formes ⁽²⁾ se rencontrent dans les facies de Craie du Nord de l'Europe.

Schlüter (Ceph. ob. deutsche Kreide, p. 139 et suiv. [285]), décrit une série de formes de l'Allemagne du Nord et rappelle le vieux nom, tombé en désuétude et antérieur à celui de Lamarck, publié en 1786, *Homaloceras*, attribué par Hübsch à des formes du groupe de *Bac. anceps*.

(1) Meek désigne *B. vertebralis* comme génotype et l'attribue à Lamarck. Or, cette espèce est de DeFrance Dict. Sc. Nat., t. III, supp. p. 160) et est assimilée par d'Orbigny à *B. anceps* Lam.

(2) Sauf *Cyrtocheilus baculoides* des grès verts du Vraconien de France et du Cénomancien pyrétique d'Afrique (Breitstroffer).

EXPLICATION DE LA PLANCHE V



FIG. 42. — *Pseudophyllites Indra* Kosm. Type. (Réd. 1/2.) SÉNONIEN SUPÉRIEUR.



FIG. 43. — *Hamites attenuatus* Sow. d'après Pictet. (Réd. 2/3.) ALBIEN.

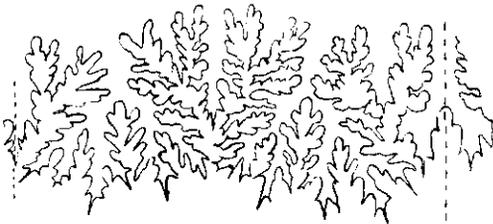


FIG. 44. — *Hamulina Astieri* d'Orbigny. Type. (Réd. 1/4.) BARRÉMIEN.



FIG. 45. — *Ptychoceras Emerici* d'après d'Orbigny. Néocomien. Type. (Réd. 2/3.) Cloison de *Pl. laze* d'après Pervinquière.



FIG. 46. — *Diplomoceras cylindraceum* Deffr. MAESTRICHTIEN. Type. (Réd. 1/4.)

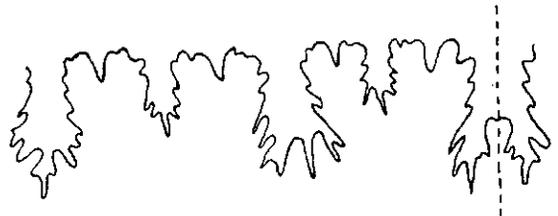


FIG. 47. — *Bochianites neocomiensis* d'Orb. VALANGINIEN. Type. (Réd. 2/3.)

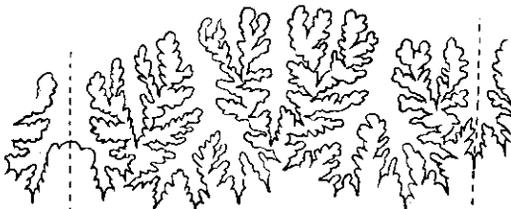


FIG. 48. — *Anisoceras Saussureanum* Pictet. ALBIEN. Type. (Réd. 1/2.)



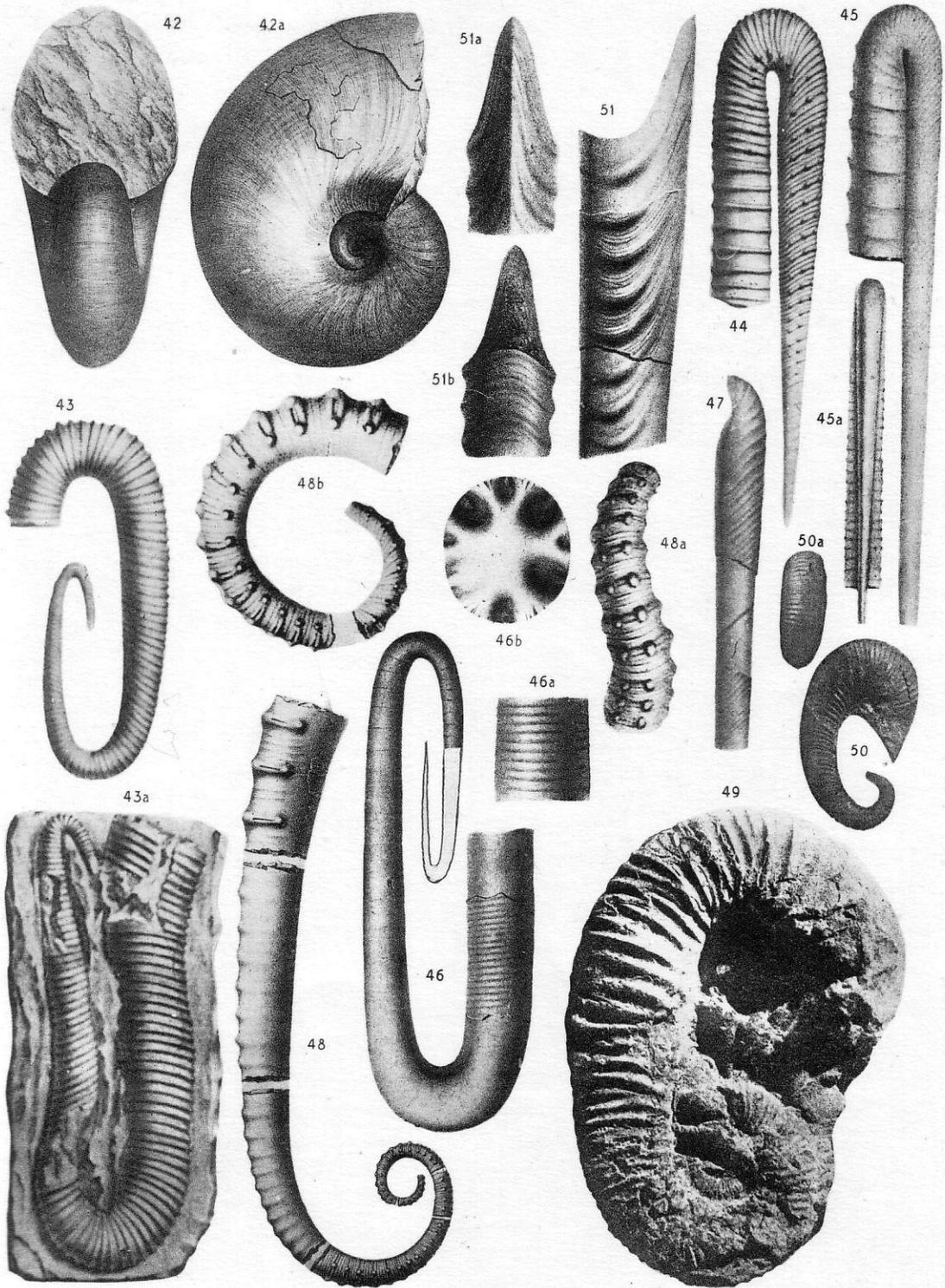
FIG. 49. — *Myloceras seratinum* Spath. Type. (Réd. 2/3.) Cloison de *Mgl. af. cornucopiae* Spath. ALBIEN.



FIG. 50. — *Labeceras plasticum* Spath. Type. (Réd. 2/3.) ALBIEN.



FIG. 51. — *Baculites anceps* d'Orbigny. MAESTRICHTIEN. Type. (Réd. 2/3.) Cloison de *Bac. vertebralis* d'après Pervinquière.



Lytoceratidæ

Dans le Crétacé supérieur du Missouri, Meek a décrit des formes européennes, comme *Bac. anceps* Lam., accompagnées d'espèces purement américaines, comme *B. ovatus* Say, *Bac. grandis* (Hallet) Meek, *B. asper* Morton.

Un certain nombre de formes ont été signalées par Pervinquière en Tunisie, du Vraconien au Maestrichtien.

Dans l'Afrique du Sud, des espèces ont été signalées par Woods et figurées par Spath [330], Collignon les a retrouvées à Madagascar [879].

GENRE BACULINA D'ORBIGNY 1847

D'ORBIGNY, Cours élémentaire de Paléontologie, t. I, p. 288. — [308].

D'ORBIGNY, Prodrome de Paléontologie, t. II, 1^{re} ét., n^o 67. — [646].

GÉNOTYPE *Baculina Rouyana* D'ORB., Prodr. *lot. cic.*

D'Orbigny le décrit de la façon suivante :

« Ce sont des *Baculites* avec les cloisons non ramifiées, et simplement lobées comme les cloisons des *Ceratites*. »

L'espèce type provient du Valanginien de Saint-Julien (Basses-Alpes) et a été signalée par Kilian, dans le Lethæa.

ORIGINE ET FILIATION DES LYTOCÉRATIDÉS

Tandis que les Phyllocératidés se relieut assez facilement à leurs précurseurs triasiques, il n'en est plus de même des Lytocératidés, qui apparaissent comme un groupement bien caractérisé dès la base du Lias.

Au début, apparaît le groupe des Pleuracanthidés, dont les caractères extérieurs rappellent ceux des Lytocératidés, mais dont la ligne suturale indique des termes de passage aux Psiloceratifés.

Suivant Salfeld [326], les Lytoceratifés sont caractérisés par un lobe externe court, le lobe latéral primitivement d'abord triénide devient secondairement dicranide. Dans le lobe interne, les pointes septales s'allongent progressivement, d'abord inclinées obliquement vers le bas, elles deviennent plus ou moins horizontales et finalement donnent la disposition en forme de croix de ce lobe (fig. 7, p. 56).

Les Lytocératidés primitifs offrent, suivant le même auteur, au point de vue de leur lobe interne, le même degré d'évolution que les *Psiloceras* du groupe de *P. planorbis*. Comme il paraît vraisemblable que ce dernier genre soit issu de *Mosjvarites planorboides* Gümbel, du Rhétien, il paraît possible que les Psiloceratifés et les Lytocératidés proviennent d'une même souche commune.

Pendant le Lias moyen se détache le petit groupe des *Derolytoceras* Rosenberg,

rapporté autrefois par Pompeckj au groupe de *Lyt. fimbriatum*, exclu par Spath, qui crée pour eux la famille des Derolytocératidés. Ils me paraissent bien voisins des *Trachylitoceras* de Buckman.

Le groupe des formes à étranglements, correspondant à de grosses côtes du test, constitue le genre *Alocolytoceras* Buck. (gr. de *Lyt. Germaini*); il est limité au Lias supérieur.

Dans le Jurassique inférieur n'apparaît que le groupe des *Lytoceras* à tours étroits et sillons espacés (gr. de *Lyt. tripartitum*) dans lesquels la suture assez simple présente un remarquable développement en hauteur des selles.



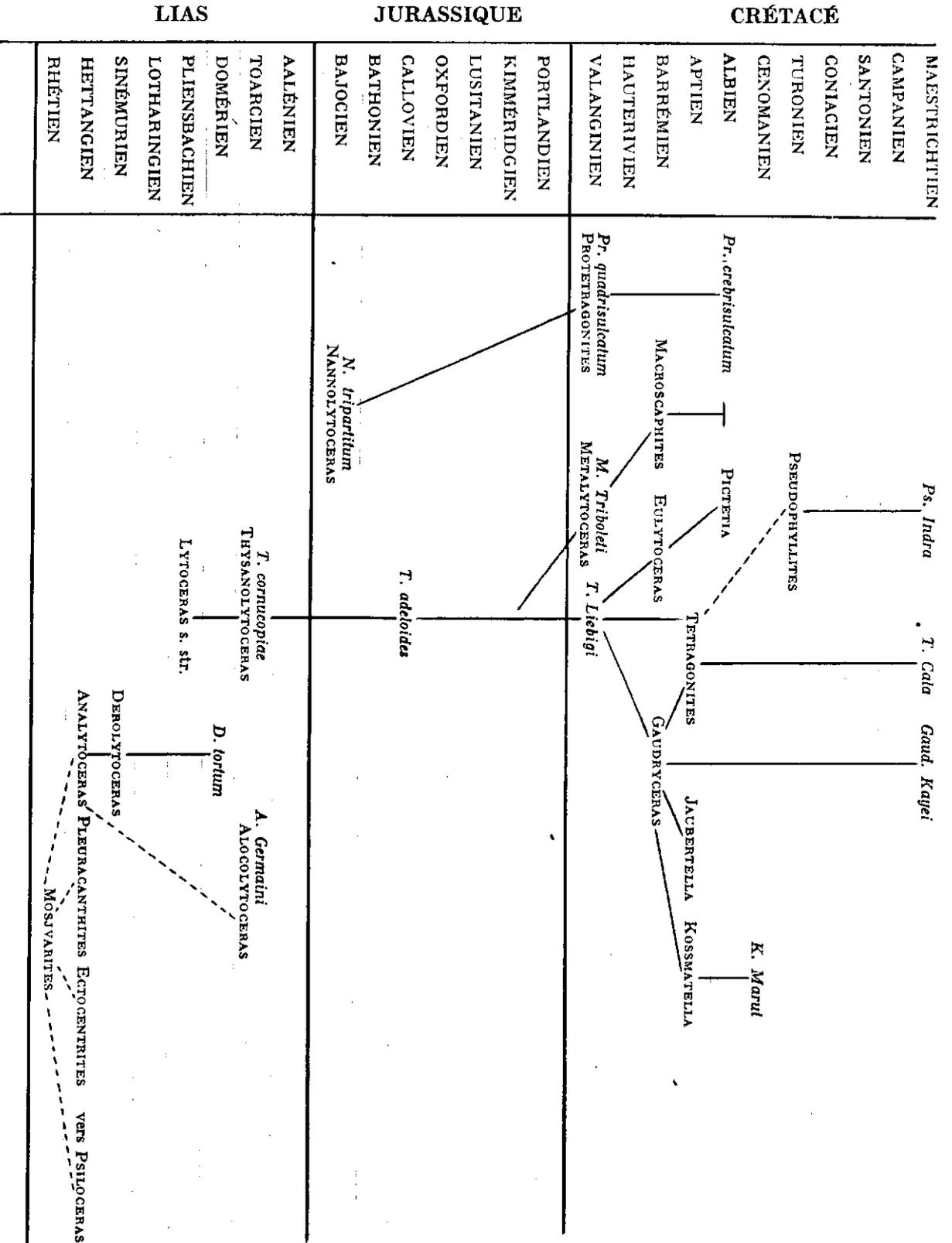
FIG. 7. — Terminaison du lobe antisiphonal de : A *Lytoceras rasile* Vac.
B. *Macroscaphites Yvoni* d'Orb. d'après Salfeld (figure réduite.)

Une partie des Lytocératidés de l'Infracrétacé se rapporte à des groupes déjà apparus dans le Jurassique supérieur. Mais, dès l'Aptien inférieur, s'individualisent les *Tetragonites*, les *Gaudryceras* et les *Kosmatella*, dont l'évolution a été étudiée par Ch. Jacob et par P. Fallot [89].

Les *Gaudryceras*, apparus dans l'Aptien supérieur avec *G. numidum*, acquièrent des tours assez embrassants et une cloison avec de nombreux éléments auxiliaires qui vont se développer dans le Crétacé supérieur, surtout dans la province indo-pacifique. Du même groupe de *G. numidum* divergent dès l'Aptien, les *Kosmatella* chez qui se développent une série de tubercules arrondis et les *Tetragonites* dont les tours prennent une forme subquadrangulaire et dont les sillons deviennent nombreux. Ce dernier genre conduirait aux *Pseudophyllites* de l'Inde, qui diffèrent des *Tetragonites* par la forme de l'adulte.

Parmi les formes déroulées, qui apparaissent en grand nombre dans le Barrémien, il semble bien que l'on doive rattacher sans hésitation les *Macrosaphites* et *Costidiscus* qui diffèrent des vrais *Lytoceras* par leur ornementation costulée, mais dont la ligne suturale est très voisine de celle de ceux-ci. La terminaison du lobe antisiphonal est à trois pointes au lieu de deux, mais les autres détails sont très comparables ainsi que l'on peut s'en rendre compte par les figures ci-jointes empruntées à Salfeld [454].

ÉVOLUTION DES LYTOCERATIDÆ



ORIGINE DES AMMONITES DU LIAS ET DU JURASSIQUE

Les très profondes modifications de la faune ammonitique qui se produisent au passage du Trias au Lias rendent très difficile, dans l'état actuel de nos connaissances, l'établissement de liaisons génétiques des familles qui se succèdent dans le temps.

Seuls les deux rameaux des Phyllocératidés et des Lytocératidés peuvent être rattachés, sans faire une part trop grande à l'hypothèse, à des précurseurs triasiques. Il s'agit, d'ailleurs, de groupes ayant vécu dans des conditions très



FIG. 8. — *Mojsvarites planorboïdes* Gümbel, d'après Pompeckj.

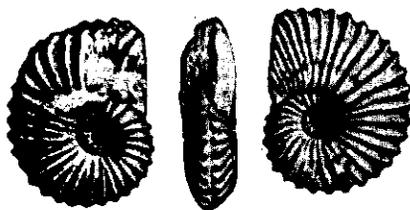


FIG. 9. — *Hesperites Clarae* Pompeckj, d'après la figure originale.

spéciales de profondeur, qui n'ont pas dû se modifier d'une façon sensible avec le temps. La forme extérieure de la coquille, ainsi d'ailleurs que la ligne suturale, n'ont qu'à peine varié, car ce sont des animaux protégés par des coquilles minces à très faible ornementation.

Quelques groupes seulement dans le Jurassique et le Crétacé possèdent ces caractères généraux, comme les Lissocératidés et les Desmocératidés. Ce sont eux, d'ailleurs, qui ont fourni des arguments lorsque l'on invoque le rattachement par voie génétique de toutes les familles jurassiques et crétacées aux deux phyllums fondamentaux des Phyllocératidés et des Lytocératidés.

Beaucoup plus obscures sont les relations qui peuvent exister avec la majorité des formes néritiques qui constituent la partie la plus importante des faunes ammonitiques du Jurassique et du Crétacé.

Le Rhétien, malheureusement pauvre en Céphalopodes, ne nous offre que deux espèces à affinités franchement liasiques : *Monophyllites (Mojsvarites) planorboïdes* Gümbel, du Rhétien des Alpes de Bavière (*in* Pompeckj *Amm. des Rhät, Neues Jahrb. f. Min.*, t. II, 1893, pl. I, fig. 1, 2 [446], qui annonce l'apparition des

Psilocératidés, et *Hesperites Claræ* Pomp. (id., pl. II, fig. 1 a-g) d'où dérivent sans doute les *Schlotheimia* hettangiennes (fig. 8 et 9).

Quoi qu'il en soit, dès l'Hettangien se développent des formes très largement ombiliquées, lisses ou à côtes peu accusées, formant le rameau des **PSILOCERATIDÆ**, considéré par la plupart des paléontologistes comme la souche de toutes les formes liasiques et jurassiques.

Parallèlement à cette famille, et descendant sans doute d'une forme ancestrale commune, se développent :

I. Des formes *dépourvues de carène externe*, dont les côtes, plus ou moins fortes, décrivent sur la région ventrale un chevron plus ou moins accusé, ou une interruption ventrale **ÆGOCERATIDÆ**

II. Des formes à *côtes nombreuses non interrompues*, et souvent tuberculées **DEROCERATIDÆ**

Dans ces deux familles, les sutures offrent deux selles latérales bien développées, les lobes et les selles auxiliaires constituant un lobe suspensif. L'ouverture est simplement échancrée latéralement par une courbe arrondie dessinant une languette siphonale arrondie. Ils possèdent un *anaptychus*.

III. Des formes *pourvues d'une carène externe*. Les côtes sont droites, saillantes, faiblement courbées ou géciculées et s'arrêtent sur la région externe qui offre souvent deux sillons de part et d'autre de la carène.

La suture a deux grandes selles latérales très découpées, un lobe siphonal presque aussi large que profond et un lobe auxiliaire.

L'ouverture est simple, avec deux échancrures latérales arrondies et une languette siphonale. Un *anaptychus* **ARIETITIDÆ**

Pour compléter l'énumération des grands groupes liasiques, il convient de signaler les **AMALTHEIDÆ** qui, suivant Spath, paraissent dériver des **PHYLLOCERATIDÆ** primitifs par l'intermédiaire des *Rhacophyllites*, des *Amphiceras* et des *Tragophylloceras* (groupe de *Amm. Loscombi*).

Historique. — Les trois premières familles citées ci-dessus ont été réunies à la suite de Zittel (*Traité de Paléontologie*, trad. Barrois, p. 451 [371]) sous la dénomination générale de famille des **ÆGOCERATIDÆ**, créée par Neumayr, qui y comprenait presque tous les genres jurassiques et crétacés, sauf *Amaltheus*, *Schloenbachia*, *Phylloceras* et *Lytoceras*. Les **HARPOCERATIDÆ** pour Zittel, formaient une famille spéciale.

Hyatt (*Genesis of Arietitidæ*, 1889 [132]) fait dériver tous les Arietitidés des Psilocératidés et les distribue en cinq séries qu'il désigne de la façon suivante : *Psiloceran Branch*, *Schlotheimian Branch*, *Vermiceran Branch*, *Coroniceran Branch*, *Agassiceran Branch*.

À la même époque, Henri Douvillé (Cours autographié, professé à l'École

des Mines [547]) constitue, avec le seul genre *Psiloceras*, la famille des PSILOCÉRATIDÉS, la séparant nettement de la famille des ÆGOCÉRATIDÉS à laquelle il rattache *Ægoceras*, *Liparoceras*, *Deroceras*, *Cæloceras* et *Morphoceras*; il n'est pas fait mention de *Schlotheimia*.

Dans son grand travail sur les faunes infraliasiques, Wähler comprenait sous le nom d'ÆGOCERATIDÆ les *Psiloceras* et les *Schlotheimia*, mais il éprouvait les plus grandes difficultés à séparer les *Psiloceras* des *Arietites*, étant donné le grand nombre de formes intermédiaires entre ces deux genres.

Haug (*Revue critique de Paléozoologie*, 1900) s'élève avec juste raison contre la division en sous-ordres, adoptée par Hyatt dans le *Text Book*, dont il montre l'hétérogénéité.

Dans son traité de Géologie, E. Haug admet une famille des *Deroceratidæ* qu'il rapproche à la fois des *Lytoceratidæ* et des *Ægoceratidæ*. Il place les *Psiloceras* dans cette dernière famille qui comprendrait les *Arietitidæ* avec les familles dérivées : *Harpoceratidæ*, *Polymorphidæ*, *Cæloceratidæ*.

Kilian (Cours inédit à la Faculté des Sciences de Grenoble, 1916-1917) fait détacher les Ægoceratidés des *Psiloceras* d'où dérivent deux groupes :

- | | |
|--|---|
| I. <i>Carinati</i> = HARPOCERATIDÆ (s. lat.) | <i>Arietitidés</i>
<i>Harpocératidés</i> (s. str.)
<i>Lissocératidés</i> |
| II. <i>Annulati</i> = ÆGOCERATIDÆ | a) <i>Polymorphi</i> (<i>Polymorphites</i> ,
<i>Dumortieria</i>)
b) <i>Capricorni</i> (<i>Schlotheimia</i> ,
<i>Ægoceras</i> ,
<i>Cycloceras</i>) |

Broili (*Grundzüge*, 1915, p. 544 [7]) admet une famille des ÆGOCERATIDÆ Neum. em. Zitt., subdivisée en cinq sous-familles, dont il restreignait l'étendue : *Ægoceratinæ*, *Psiloceratinæ*, *Arietitinæ*, *Polymorphinæ*, *Hammatoceratinæ*.

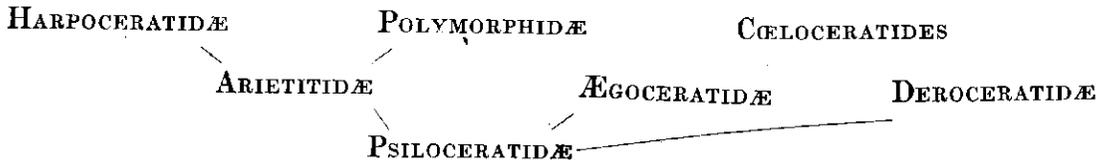
Dans ce travail, nous adopterons comme caractère pratique de distinction la présence ou l'absence d'une carène ⁽¹⁾. Il ne me semble pas utile de maintenir une grande famille des Ægoceratidæ, qui réunit des formes carénées ou non sous une même désignation trop générale. Je restreindrai donc cette famille aux genres voisins de *Ægoceras* et j'admettrai ainsi comme subdivisions de valeur égale :

(1) Rollier (*Arch. Sc. Phys. et nat.*, Genève, 1909 [387]) fait observer que « la valeur réelle de ce caractère ressort du fait que les genres carénés ne donnent jamais naissance à des genres non carénés, tandis que l'inverse se produit à plusieurs moments de l'évolution des Ammonoïdes ».

- I. Formes non carénées : PSILO CERATIDÆ
 ÆGOCERATIDÆ
 DEROCERATIDÆ
- II. Formes pourvues de carène : ARIETITIDÆ
- III. Formes dérivées : HARPOCERATIDÆ
 POLYMORPHIDÆ

Toutes les familles des groupes I et II ayant des liens étroits de parenté ne dépassent pas le Lias moyen. Celles du Lias supérieur (gr. III) en dérivent.

Le tableau ci-joint peut donner une idée des relations entre ces subdivisions :



FAMILLE DES PSILOCÉRATIDÆ HYATT

C'est dans le travail de Hyatt (Ceph. Mus. Comp. Zoolog., 1868 [131]) qu'apparaît, pour la première fois, la famille des Psilocératidés, dans laquelle était seul compris le genre *Psiloceras* Hyatt.

Zittel (Traité de Pal., p. 451 [371]), à l'exemple de Neumayr, place ce genre dans la famille des *Ægocératidæ*.

Henri Douvillé, dans son cours autographié, professé à l'École des Mines [547], donne à la famille des Psilocératidés le même sens que Hyatt.

Wähner, dans son grand travail sur les faunes de la partie inférieure du Lias (Pal. *Æstr.-Ungarns*, t. IV, III, 1886 [357]), constatant les rapports étroits entre les *Psiloceras*, les *Schlotheimia*, les *Ægoceras* et les *Arietites* au point de vue cloisonnaire, rattache au genre *Ægoceras*, *Amm. planorbis*, génotype de *Psiloceras*, donnant à celui-ci une acception un peu différente.

C'est dans la grande famille des Ariétitidæ que Hyatt, en 1889 (Genesis Ariétitidæ [132]) range les divers genres indiqués ci-dessus et considère *Psiloceras* comme un « *Radical Stock* », d'où il fait dériver différents groupes.

En 1900, dans le *Text Book*, les Psiloceratinæ sont considérés au même titre que les Ariétitinæ et les *Ægoceratinæ*, comme des sous-familles, *Schlotheimia* étant rangé dans cette dernière.

Werner Lange *Über die Pylonotenstufe...* (*Jahrb. preuss. Geol. Landesanstalt*, t. XLIV, 1923 [172]) et *Zur Paläogeographie und Ammonitenfauna...* (*Zeitsch. D. G. Ges.*, 1925 [173]) revise les divers genres de cette famille.

Dans ce travail, nous rapporterons à cette famille les genres *Psiloceras*, Hyatt, *Psilophyllites* Spath, *Euphyllites* Wähner, *Tragophylloceras* Hyatt.

GENRE PSILOPHYLLITES SPATH 1914

SPATH, On the development of *Tragophylloceras Loscombi*, p. 351, note 1. — [328]

GÉNOTYPE *Ammonites Hagenovi* DUNKER, Ueber die im Lias bei Halberstadt vorkommenden Versteinerungen Pl. XIII, fig. 22 [57].

Diffère des *Psiloceras*, dont ils ont l'allure générale, par une ornementation formée de côtes légèrement falciformes.

Cloisons plus simples jusqu'à la largeur de tour de 12-14 mm. Les selles sont simplement arrondies, tandis qu'elles commencent déjà à se découper chez *Psil. planorbis* dès que le tour atteint 8 mm. de large.

Martin Schmidt (Ammoniten Studien [385]) décrit deux espèces nouvelles de l'Hettangien inférieur des environs de Tubingen :

Psilophyllites Beckei M. Schm.

— *Hollandi* M. Schm.

GENRE PSILO CERAS HYATT 1868

HYATT, The fossil Cephalopoda of the Museum comparative Zoology, p. 72 [131].

WAHNER, Beitr. z. Kennt. Tief. Zon. Unterlias Nordöstlich. Alpen. (Beitr. Pal. Oestr.-Ungarns, t. IV, part. III, p. 185, 1886) [257].

GÉNOTYPE *Psiloceras planorbis* Sow. (= *Amm. psilonotus* Qu., Ceph., pl. III, FIG. 18 a, b).

[Fig. VI, 52]

Coquille discoïde à ombilic large, à tours plus hauts qu'épais, souvent lisses ou ornés de fines stries, d'autres fois à côtes plus fortes se recourbant en avant vers le bord externe où elles s'atténuent graduellement pour disparaître complètement sur la région siphonale. Cette dernière est arrondie, parfois un peu anguleuse, mais jamais carénée. Chambre d'habitation très longue, pouvant atteindre un tour et demi. Ouverture faiblement contractée, pourvue d'une lèvre externe arrondie. Un anaptychus.

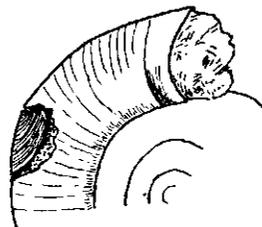


FIG. 10. — Ouverture de *Psiloceras planorbis* d'après Wright.

Ligne suturale, tantôt faiblement découpée, tantôt très divisée. Lobe siphonal moins profond que le premier latéral. Selle externe plus courte que la première selle latérale. S² oblique, réunie en un lobe suspensif avec de 2 à 7 lobes auxiliaires (ordinairement 3-4). Lobe antisiphonal à deux pointes.

La ligne suturale est généralement dissymétrique.

Observations. — Un assez grand nombre de sous-genres ont été détachés des *Psiloceras*, tels que les comprenait Wähler; la révision en a été faite en 1925 par Werner Lange [173], à propos des Psilocératidés du Nord de l'Allemagne. Il indique les groupes suivants :

I. Groupe de *Psiloceras planorbis* Sow.

II. — — *Psiloceras Johnstoni* Sow.

Ce groupe correspond à *Caloceras* Buckman, non Hyatt.

Caloceras Hyatt (Arietitidæ [132], p. 136), très hétérogène, comprenait, outre l'espèce ci-dessus, des formes comme *Amm. tortilis* d'Orb., qui sont nettement des Arietitidés.

III. Groupe de *Psiloceras extracostatum* Wähler (pl. XIV (I), fig. 1) [357].

[Fig. VI, 53]

Il comprend une partie des formes rattachées à *Wähneroceras* Hyatt (Genesis Arietitidæ [132], p. 125). Ce genre a pour génotype *Amm. subangularis* Opper (Pal. Mit., p. 130) = *Ammonites angulatus* Quenst. (Jura [554], pl. III, fig. I non pl. VI, fig. 10). Pompeckj (Beitr. z. Rev. Amm. Schw. Jura [254]) admet l'idée de Hyatt que les espèces de ce genre forment un terme de passage entre *Psiloceras* et *Schlothemia*, mais sont plus proches de ce dernier par l'accentuation de l'ornementation et par le développement d'une bande lisse externe.

[Fig. VI, 54]

IV. Groupe de *Psiloceras megastoma* (Gümbel) Wähner (pl. XVIII (V), fig. 1-6 [357]). Les formes de ce groupe sont moins fortement costées que celles du précédent et les côtes s'infléchissent assez régulièrement en avant sur le 1/3 externe du tour. La ligne suturale est fortement découpée avec une selle latérale beaucoup plus haute que l'externe ; la 2^e lat. suivie de 5 lobes auxiliaires forme un lobe suspensif très net. Cette suture est généralement symétrique.

SOUS-GENRE **Laqueoceras** W. LANGE 1925

W. LANGE, Zur Paläogeographie und Ammonitenfauna des Lias nebst einer Revision der nürtinger Psilonotenfauna (*Zeitsch. Deutsch. Geol. Ges.*, t. LXXVII, p. 472 [173]).

GÉNOTYPE *Ægoceras (Psiloceras) sublaqueus* WAHNER Beitr. z. Kenntn. d. unt. Lias Nordöstl. Alpen, p. 142, pl. XV, FIG. 1 ; XVI, FIG. 10 ; XXX, FIG. 4.

[Fig. VI, 55]

Formes à section circulaire ou ovale à flancs et région externe toujours bombés, avec une ornementation fine et serrée à aspect de *Psiloceras*. Ligne suturale comme chez ces derniers, à lobe externe court, L¹ grand et un lobe suspensif plus ou moins disséqué.

<i>Psil. (Laqueoceras) sublaqueus</i>	Wähner.	Hettangien (z. à <i>Ps. megastoma</i>)
—	—	<i>crebricinctum</i> Wähner.
—	—	<i>pachydiscus</i> Wähner.
—	—	<i>subliasicum</i> Reynès (non Wright).
—	—	<i>Hollandi</i> W. Lange

A la famille des Psilocératidés, ont été rattachés les sous-genres suivants :

Parapsiloceras HAUG. 1900 (*Rev. Crit. de Paléozool.* [549]).

TYPE *Ægoceras calliphyllum* var. *polycyclum* WAHNER, p. 129, pl. XV, FIG. 2, 3. Hettangien (z. à *Ps. planorbis*).

Franziceras BUCKMAN 1923 [11].

TYPE *Franziceras ruidum* BUCK. Yorksh., type Amm., pl. XXXIII. Hettangien inférieur.

Saxoceras W. LANGE 1924 [172].

TYPE *Saxoceras costatum* W. LANGE, Ueber Psilonotenstufe... (*Jahrb. Preuss. Landesanst.*, t. XLII ; t. XLIV, p. 195). Hettangien inférieur.

Paraphylloceras SALFELD 1919 Ausgest. d. Lobenlinien... (*Nachr. Ges. Wis. Göttingen* [326]).

TYPE *Ægoceras calliphyllum* NEUM., Untersten Lias (*Abh. geol. Reichsanst.*, t. VII, pl. IV, FIG. 5). Hettangien inférieur.

Discamphiceras SPATH 1923 [376] On Amm. from New Zealand (*Q. J. G. S.* LXXIX, p. 66).

TYPE *Ægoceras kammerkareense* (Gümb.) WAHN, p. 113, pl. XII, XIII, XXIV, XXV, fig. 1, 2. Hettangien (z. à *Ps. megastoma*).

Kammerkarites SPATH 1924, The Amm. of the Blue Lias Proc. Geol. Ass. [552].

TYPE *Ægoceras diploptychum* WAHNER, p. 84, pl. XXI (VIII), FIG. 1.

GENRE EUPHYLLITES WAHNER 1908

WAHNER, Beitr. z. Kenntn. d. Tief. Zon. d. Unteren Lias Nordostl. Alpen, part. VIII, p. 168 (*Beitr. Oestr.-Ung.*, t. XI, 1908) [357]

GÉNOTYPE *Ægoceras Struckmanni* NEUM., Untersten Lias (*Abh. Geol. Reichsanstalt*, 1879, p. 56, pl. VI, FIG. 5) [210].

[Fig. VI, 56]

Coquille à tours étroits et à faible involution ; flancs très aplatis, tours externes ornés de fortes côtes analogues à celles des *Psiloceras*, parfois lisses ; tours internes avec profonds étranglements dessinant sur le côté externe une faible courbure dirigée en arrière.

Cloison voisine de celle de *Ps. calliphyllum*, à corps des lobes élevé ; phyllites des selles grands et elliptiques. Selle externe intermédiaire entre celle des *Psiloceras* et des *Phylloceras* ; S¹ trifoliée. Un lobe suspensif, moins bien caractérisé que chez *Ps. calliphyllum*, lobes auxiliaires en nombre moindre que chez les *Phylloceras*, au nombre de deux.

Ces espèces caractérisent la partie la plus inférieure du Lias alpin : *Euphyllites Struckmanni* Neum., *Euph. Bonifacii* Wahn.

Le genre *Euphyllites* est considéré par Diener comme une transition entre *Phylloceras*, *Psiloceras* et *Lytoceras*.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VI

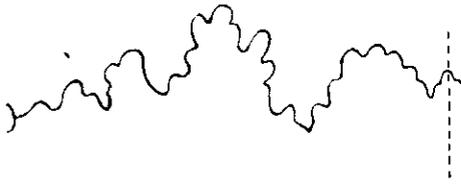


FIG. 52. — *Psiloceras planorbis* Sow. (= *Amm. psilonotus* Qu.) d'après la figure de Quenstedt. (Réd. 2/3.) HETTANGIEN INFÉRIEUR.

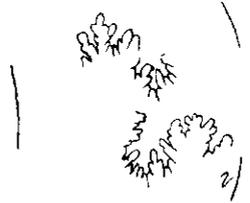


FIG. 53. — *Wähleroceras extracostatum* Wähler. Type. (Réd. 1/3.) HETTANGIEN INFÉRIEUR.

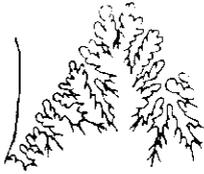


FIG. 54. — *Wähleroceras megastoma* Wähler. Type. (Réd. 1/2, 5.) HETTANGIEN INFÉRIEUR.

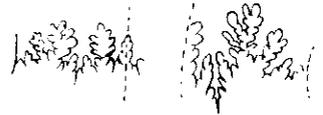


FIG. 55. — *Laqueoceras sublaqueus* Wähler. Type. (Réd. 2/3.) HETTANGIEN INFÉRIEUR.



FIG. 56. — *Euphyllites Struckmanni* Neum. d'après Wähler. (Réd. 2/3.) HETTANGIEN INFÉRIEUR.



FIG. 57. — *Tragophylloceras numismale* Qu. Type. (Réd. 1/1.) PLIENSACHIEN.

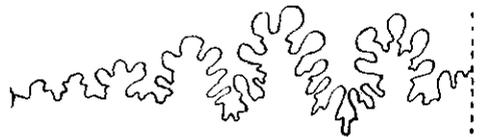


FIG. 58. — *Tragophylloceras Loscombi* d'après Wright. (Réd. 1/3.) PLIENSACHIEN.



FIG. 60. — *Schlotheimia angulata* Schl. d'après Quenstedt. (Réd. 2/3.) HETTANGIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 59. — *Wähleroceras subangulare* (= *Amm. angulatus* Qu.) d'après Quenstedt. Type. (Réd. 1/1.) HETTANGIEN.

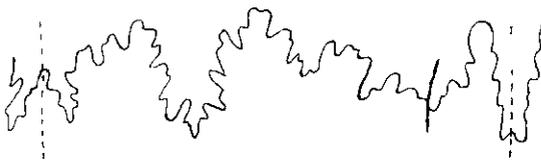


FIG. 61. — *Charmasseiceras Charmassei* d'Orb. Type. (Réd. 2/3.) HETTANGIEN SUPÉRIEUR.

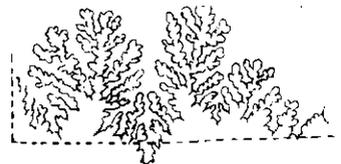
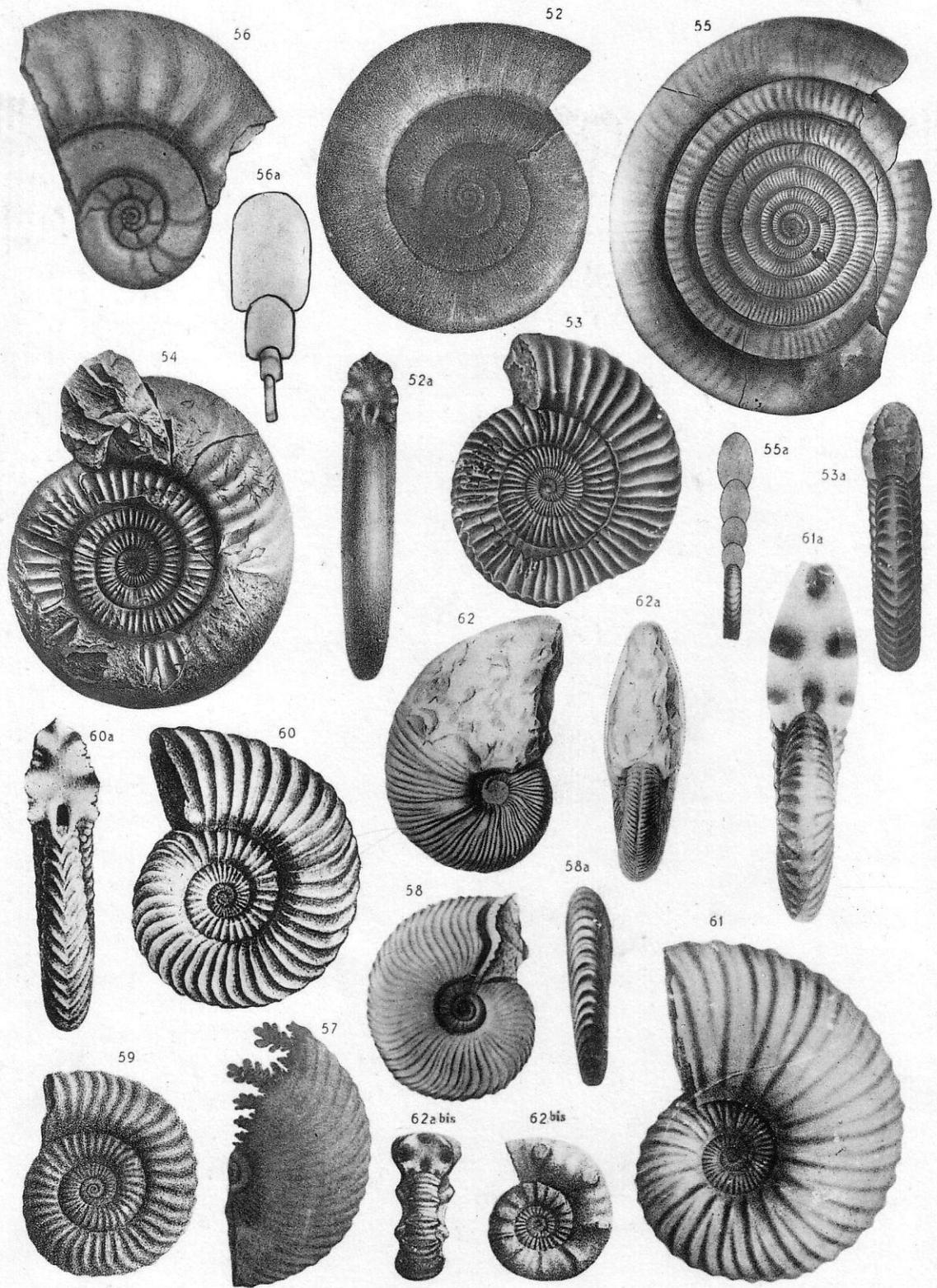


FIG. 62. — *Pseudoschlotheimia denselobata* Pomp. Type. (Réd. 1/2.) HETTANGIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 62 bis. — *Xiphoceras Ziphus* Zief. Type. (Réd. 3/4.) LOTHRINGIEN.



Psiloceratidæ, Ægoceratidæ

GENRE TRAGOPHYLLOCERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 568 [130]

SPATH, The Development of *Tragophylloceras Loscombi* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXX, p. 336-362, 1914) [328]GÉNOTYPE *Ammonites heterophyllus numismalis* QUENSTEDT, Cephalopoden, pl. VI, FIG. 4, 5. — POMPECKJ, Rev. Ann. Schw. Jura, pl. III, FIG. 4-7.[Fig. VI, 57 *Tr. Loscombi* VI, 58)

Coquille comprimée avec des flancs faiblement convexes, passant progressivement à une région externe arrondie. Section ovulaire allongée, la plus grande épaisseur au 1/3 de la hauteur ; ombilic étroit à bords verticaux avec angle arrondi. Les tours les plus internes offrent de cinq à douze constrictiones qui ne persistent pas au delà du diamètre de 3-5 mm.

Ornementation formée de costules fines à courbure sigmoïdale ; dans quelques vieux individus, les côtes passent sur la région externe arrondie en formant de petites écailles. Ouverture inconnue ; chambre d'habitation probablement de trois quarts de tour.

Ligne suturale avec quatre lobes auxiliaires ; selle externe plus courte que S¹. Selle médiane du lobe ventral comparativement haute ; L¹ profond. Selle externe monophylétique, S¹ subdiphylétique dans l'adulte.

Observations. — Selon Spath, le nom *Tragophylloceras* doit être adopté, bien que Hyatt n'en ait pas donné de diagnose, mais il a été repris par Buckman en 1912 [11], t. I, p. VIII ; le genre *Phyllobites*, établi par Vadasz pour le gr. de *Phyll. Loscombi* en 1907 [103], doit être rejeté parce que cet auteur donne comme seule raison que le genre de Hyatt a été classé dans la famille des Phyllocératidés au lieu de celle des Amalthéidés où il le place lui-même.

Spath constatant que *Tragophylloceras* présente des affinités morphologiques avec les *Rhacophyllites* et les *Analytoceras* et que sa suture a des rapports avec celle des Psilocératidés, le rapproche du groupe des *Euphyllites* qui offrent précisément des caractères communs avec les *Phylloceras*, les *Lytoceras* et les *Psiloceras*, formés groupées par Hyatt dans une famille des Pleuracanthitidæ.

Peut-être ce groupe indiquerait-il une origine possible des Amalthéidés ?

Espèces Principales :

<i>Tragophylloceras numismale</i> Qu.	Pliensbachien (z. à <i>Upt. Jamesoni</i>)
— <i>Elteni</i> Pomp.	— (z. à <i>Tr. ibex</i>)
— <i>Wechsleri</i> Opp.	— (z. —)
— <i>ibex</i> Qu.	Domérien
— <i>Loscombi</i> Sow.	—

FAMILLE DES ÆGOCERATIDÆ

(NEUMAYR em. ZITTEL)

(= *Angulati* v. BUCH ; *Angulatida* HYATT, 1900, sous-famille des *Ægoceratinae* ZITTEL, BROILI 1915)

Coquille largement ombiliquée, à tours aplatis ou cylindriques, ornés de fortes côtes infléchies en avant et passant sur la région externe en dessinant un chevron. Région externe sans carène. Dans un certain nombre de formes, les côtes portent dans l'adulte une ou deux rangées de tubercules ou épines creuses.

Ouverture simple à lobe ventral, arrondi.

Ligne suturale très découpée : lobe siphonal plus court que L¹ ; lobes auxiliaires formant avec L² un lobe suspensif ; lobe antisiphonal bifide ; S¹ plus haute que la selle externe.

Observations. — Cette famille a été prise dans une série d'acceptions diverses et la plupart des paléontologistes y rattachent une grande partie des genres liasiques et jurassiques.

Zittel, tout en réduisant l'extension que Neumayr avait donnée à son genre *Ægoceras*, y comprenait, non seulement des formes non carénées, comme *Psiloceras*, *Schlotheimia*, *Ægoceras* s. str., mais encore les *Arietites* et les espèces qui seront plus tard rattachées aux Polymorphidés.

H. Douvillé (Cours de Paléont. 1889-90 [547]) élimine de cette famille les formes carénées et y comprend *Ægoceras*, *Liparoceras*, *Derocheras* et *Cæloceras* ; à ce dernier groupe sont rattachés *Stepheoceras* et *Sphaeroceras*.

Hyatt (Text book 1900 [130]), méconnaissant entièrement l'opinion de Neumayr et de Waagen, attribue le nom d'Ægocératidés à un groupe triasique voisin des Ptychitidés, tandis que les formes ordinairement attribuées à cette famille sont réparties dans une série d'autres familles rattachées à son sous-ordre des *Pachycampyli* : *Psiloceratida*, *Agulatida*, *Liparoceratida*, *Dactylioida*.

Broili [7], en 1915, est revenu à une plus juste appréciation des *Ægocératidés* qu'il subdivise en cinq sous-familles : *Psiloceratinae*, *Arietitinae*, *Ægoceratinae*, *Polymorphinae*, *Hammatoceratinae*.

Nous restreindrons encore cette famille en y comprenant seulement les formes dépourvues de carène dans laquelle nous distinguerons une sous-famille des *DEROCERATINÆ*.

Buckman, puis Trueman [666] conservent une famille des *LIPAROCERATIDÆ* dans laquelle est compris le genre *Ægoceras*.

On pourrait résumer la subdivision générique des Ægocératidés (sensu lato) de la façon suivante :

- a) Flancs aplatis, côtes s'atténuant sur la région ventrale arrondie. WAHNEROCERAS
 b) Fortes côtes formant chevron ventral, bande lisse externe SCHLOTHEIMIA
 c) Tours cylindriques ou quadratiques, côtes espacées, parfois tuberculées. ÆGOCERAS
 d) Tours étroits quadratiques, côtes larges, simples, deux rangs de tubercules PLATYPLEUROCERAS
 e) Tours épais arrondis, deux rangs de tubercules MICRODEROCERAS
 f) Tours épais arrondis, côtes serrées partout DEROCERAS

GENRE WAHNEROCERAS HYATT 1889

HYATT Genesis of Arietitidæ, p. 125 [132]

GÉNOTYPE *Ammonites subangularis* OPPEL (Pal. Mittheil. [238], p. 130 = *Amm. angulatus* QUENSTEDT, Der Jura, pl. III, FIG. 1, non pl. VI, FIG. 10 [554]).
 [Fig. VI, 59]

Coquille discoïde, à tours nombreux, faiblement embrassants; flancs ornés de côtes infléchies vers l'avant et passant sans interruption sur la région externe dans le jeune. Les côtes s'atténuent jusqu'à disparaître sur la région siphonale de l'adulte qui devient lisse et arrondie. Dans les très vieux spécimens, les côtes tendent à devenir des plis élargis, tandis que la région externe devient subaiguë.

Ligne suturale semblable à celle des *Schlotheimia*.

Observations. — Pompeckj (Beitr. ein. Rev. Amm. Schw. Jura) [254] confirme l'idée de Hyatt qui pense que les espèces de ce genre forment un terme de passage entre *Psiloceras* et *Schlotheimia*, mais se rapprochent davantage de ces dernières par l'accentuation de l'ornementation et par le développement d'une bande lisse externe.

Espèces Principales :

<i>Wahneroceras paltar</i> Wahn.	Hettangien (z. à <i>W. megastoma</i>)
— <i>extracostatum</i> Wahn.	— (—)
— <i>curviornatum</i> Wahn.	— (—)
— <i>anisophyllum</i> Wahn.	— (—)
— <i>megastoma</i> Gumb.	— (—)

etc.

dont les types sont figurés dans le grand ouvrage de Wähler.

Elles sont surtout abondantes dans l'Infralias de la région Nord-Alpine ; on les connaît aussi de l'Hettangien de Souabe.

GENRE SCHLOTHEIMIA BAYLE

BAYLE, Explication de la Carte géologique de France, t. IV, pl. C [8]

GÉNOTYPE *Ammonites angulatus* SCHLOTHEIM 1822, Petrefactenkunde Deutschlands, p. 70 [555] ; 1849, QUENSTEDT = Cephalopoden, pl. IV, FIG. 2 [273].

[Fig. VI, 60]

Pas de diagnose originale.

Coquille discoïdale aplatie, plus ou moins largement ombiliquée, à accroissement rapide, plus rarement lent. Côté externe arrondi, anguleux dans les formes séniles, non caréné. Flancs aplatis dans le jeune et dans les exemplaires de taille moyenne, s'arrondissant doucement un peu plus tard. Côtes saillantes se dichotomisant dans les individus âgés, se recourbant sur la région externe et se raccordant avec celles du côté opposé en formant un chevron aigu. Elles sont interrompues, soit par une surface lisse, soit pas un sillon.

Chambre d'habitation d'environ 1 tour. Ouverture inconnue.

Ligne suturale symétrique, massive ou fortement découpée. Lobe siphonal plus court et dans les formes plus récentes aussi long que L^1 . Selle externe plus courte que S^1 ; S^2 suivi de 2-5 lobes auxiliaires dirigés obliquement en arrière et formant un lobe suspensif. Lobe antisiphonal à deux pointes.

Observations. — Bien développé dans les Alpes septentrionales, ce genre a été précisé par Wähner. Pompeckj pense qu'il faut rechercher l'origine du groupe dans les Psilocératidés, avec lesquels le genre *Wähneroceras* offre de nombreux caractères communs par la forme de ses côtes, toutefois moins accusées et par sa ligne suturale.

Pompeckj établit une série génétique basée sur la complexité progressive de l'ornementation ; mais elle n'est pas confirmée par la ligne suturale, car celle de *Sch. lacunata*, la plus récente, est beaucoup moins compliquée que celle de *Sch. Charmassei*, de la base de l'Hettangien.

Ce tableau est le suivant :

<i>Sch. densilobata</i> Pomp.	Lotharingien	(Zone à <i>Ech. raricostatum</i>)
— <i>lacunata</i> Buck. non Qu.		(— <i>Oxyn. oxynotum</i>)
— <i>rumpens</i> Opp.		
— <i>Boucaulti</i> d'Orb.	Sinémurien	(— <i>Ast. obtusum</i>)
— <i>rumpens</i> Opp.		
— <i>angulatoïdes</i> Qu.		(— <i>Cor. Bucklandi</i>)
— <i>intermedia</i> Pomp.		
— <i>Orbignyana</i> Hyatt		
— <i>angulata</i> Schl.	Hettangien	(— <i>Sch. angulata</i>)
— <i>depressa</i> Wähn.		
— <i>Charmassei</i> d'Orb.		
— <i>marmorea</i> Op.		
— <i>striatissima</i> Hyatt.		

Répartition. -- Ce genre est surtout répandu dans l'Hettangien des Alpes Nord-Orientales, dans lesquelles Wahner décrit une trentaine d'espèces ; on en connaît du Tyrol. En Souabe, les *Schlotheimia* caractérisent l'Hettangien supérieur et le Sinémurien et montent jusque dans le Lotharingien supérieur.

Dans le bassin anglo-parisien et dans la vallée du Rhône, ce genre occupe la même position stratigraphique.

Les sections suivantes ont été proposées :

Scannoceras LANGE 1924, Ueber die Pylonotenstufe und Ammoniten des untersten Lias Norddeutschlands (*Jahrb. Preuss. Geol. Landesanst.*, XLIV, 1924) [172].

Ce terme est employé par Lange pour les formes du groupe de *Schl. angulata*⁽¹⁾.

Angulaticeras S. S. BUCKMAN 1906, Proceedings Cotteswoldclub, t. XV, p. 233 [556].

TYPE *Angulaticeras lacunatum* J. BUCKMAN.

Il comprend des formes à faible accroissement et à côtes nombreuses. Les espèces citées : *Angul. Geyeri* Hyatt, *Ang. Dumortieri* Fucini, *Ang. rumpens* Op., *Ang. densilobatum*, etc., ne forment pas un groupe bien défini. Ces espèces appartiennent aux deux zones à *Ast. obtusum* et *Oph. raricostatum*⁽²⁾.

Sulciferites SPATH 1922, On Lower Lias Ammon. from Skye (*Geol. Mag.*, t. LIX, p. 170) [557]. — The Amm. of the Shale with beef (*Qu. Journ. Geol. Soc.*, t. LXXIX, p. 286 [549].

TYPE *Schlotheimia sulcifera* S. BUCKM. *Palæont. univ.*, pl. XXXIX, 2 [260].

(1) Pour les formes du Yorkshire, voir Spath, Note on Yorkshire Ammonites, *Naturalist*, juillet 1925, n° 822 [553], série de cloisons figurées.

(2) Voir Lange Ueber Pylonotenstufe, etc., p. 204.

Charmasseiceras SPATH 1924, The Amm. of the Blue Lias (*Proc. Geo. Assoc.*, t. XXXV, p. 194 [552]).

TYPE *Ægoceras Charmassei* (d'Orb.) WRIGHT, Mon. Lias Amm., pl. xx, FIG. 1-3. Sinémurien.

[Fig. VI, 61]

Boucaulticeras SPATH 1924, The Amm. of Blue Lias, p. 194 [552].

TYPE *Ægoceras Boucaultianum* (d'Orb.) WRIGHT, Mon. Lias Amm., pl. xviii, FIG. 1 [364]). Sinémurien.

Pseudoschlotheimia SPATH 1924, The Amm. of Blue Lias, p. 194 [552]

TYPE *Schlotheimia densilobata* POMP., Beitr. z. ein. Rev. Amm. Schw. Jura, pl. VII, FIG. 1 [254]. Lotharingien.

[Fig. VI, 62]

SOUS-FAMILLE DES DEROCERATINÆ HYATT

Cette famille a été instituée par Hyatt, en 1868, pour des formes à tours circulaires ornés de côtes déprimées linéaires simples, avec un fort tubercule épineux et passant sans interruption sur la région externe.

L'origine de cette famille est assez obscure. Suivant l'opinion de Buckman et de Trueman, on peut supposer un développement parallèle des principales familles liasiques à partir d'une forme globuleuse analogue aux *Cymbites* : d'une part les *Deroceratidæ* et les *Liparoceratidæ* ; de l'autre, les *Echioceratidæ*. Ces familles débutent par un stade capricorne auquel succède, dans les premières, un stade tuberculeux qui n'existe pas chez les derniers, ceux-ci acquérant plus tard une carène.

GENRE DEROCERAS HYATT 1868, BUCKMAN em. 1898

HYATT, *Museum of comparative Zoology*, p. 81 [131].

S. BUCKMANN, *Quarterly journal geological Society*, t. LIV, 1898, p. 460 [552].

S. BUCKMAN, *Yorkshire type Ammonites*, t. I, p. IV [11].

GÉNOTYPE *Ammonites armatus* SOWERBY, *Mineral Conchology*, t. I, pl. LXXXIII, FIG. 1-6.

[Fig. VII, 63]

Coquille largement ombiliquée, à tours cylindriques, ornés de côtes nombreuses droites se terminant à la limite des flancs et de la région ventrale par un tubercule creux très saillant, d'où partent des faisceaux de côtes passant sur la région externe et se reliant au tubercule du flanc opposé.

Ligne suturale avec un lobe siphonal très profond de même longueur que L¹.

Observations. — Le genre primitif d'Hyatt a été créé pour les *Amm. zyphus* Zieten, *A. armatus* Sow., et *A. subarmatus* Y. et B.

Buckman, confirmé par M. Spath [553] (*Notes on Yorksh. Am.* VI), établit la confusion faite par de nombreux paléontologistes de *Amm. planicosta* Sow. et de *Amm. planicosta* Wright. La première (Sow. *min. Conch.* t. I, p. 167, pl. LXXXIII fig. 1-6) a été mal figurée ; il en résulte que *Am. zyphus* Zieten (*Verst. Würt.*, p. 6, pl. V, fig. 2 et *Quenstedt (Schw. Jura, pl. XXI, fig. 15, 16)* tombe en synonymie avec celle de Sowerby et devient pour Buckman le type de *Xipheroceras* qui adopte *Amm. armatus* Sow. comme génotype de *Deroceras*.

Spath établit une superfamille des Deroceratida qu'il subdivise en familles des Xipheroceratidæ, Deroceratidæ s. str., Microceratidæ.

Aux Deroceratinæ se rattachent :

Promicroceras SPATH 1925.

TYPE *Amm. planicosta* SOW., pl. LXXIII, FIG. 5 ; SPATH, Note on Yorkshire Ammonites VI, On *Amm. planicosta* ; J. SOW. (*Naturalist* Oct. 1925, n° 825, p. 299) [553].

[Fig. VII, 65]

L'auteur signale, comme se rattachant à son genre (Black marl of black ven and stonebarrow (*Quart. Journ. Géol. Soc.*, t. LXXXII, 1926, p. 171 [550]), *Promicr. marstonense* (= *planicosta* SOW., pl. CDVI non LXXIII), *Pr. perplanicosta* Spath (*planicosta* WRIGHT, pl. XXIV, fig. 3 *excl. al.*), *Pr. pyritosum* Spath (Black marl, etc., pl. IX, fig. 4a-c) ; *P. capricornoides* QU. (Schw. Jura [274], pl. XVII, fig. 11) ; *P. nudum* QU. (Ceph. [279], pl. IV, fig. 6, Schw. Jura, pl. XXI, fig. 6).

Toutes ces espèces caractérisent le Lotharingien d'Angleterre et de la cuvette germanique.

Eoderoceras SPATH.

TYPE *Deroc. bispinigerum* BUCKM. *in* SPATH, Black marl, etc. [550], pl. XI, FIG. 6 a, b.

Eod. proximum Spath (id., pl. XI, fig. 2a, b).

Eod. rhomboidale Spath (id., pl. XI, fig. 5).

Eod. præcursor GEYER (Hierlitz, pl. III, fig. 27-29 ; pl. IV, fig. 4) [117].

Mêmes gisements et position stratigraphique.

Deroceras s. str.

TYPE *Deroceras armatum* SOW.

Der. obesum SPATH (Black marl, etc., fig. 2, p. 175).

Der. miles (SIMPS.) BUCKM. Yorksh., typ. Amm., pl. XLIV [11].

Productylioceras SPATH.

TYPE *Am. Davoei* SOW. Min. Conch., IV, pl. CCCI, section.

Cette section a été récemment étudiée par Spath (On the Amm. of the Green Ammonite beds [845]). L'espèce type a été désignée sous le nom de *Paralytoceras* FREBOLD [571], p. 15, nom préemployé par FRECH qui la rattache à la famille des Dactylioceratidæ.

L'origine génétique de *Productylioceras* est encore douteuse suivant Spath qui, dans le tableau annexé à la note précitée, en fait un rameau parallèle aux *Lytoceras* et aux *Liparoceras*.

Deux espèces :

Productylioceras Davoei SOW.

Domérien

— *dorsetense* SOW.

—

GENRE PHRICODOCERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 587.
BUCKMAN, Yorkshire, Type Amm., t. I, p. VIII.

GÉNOTYPE *Ammonites Taylori* D'ORBIGNY, Pal. fr., Jur. pl. CII, FIG. 3-5.
[Fig. VI, 62 bis]

Pas de diagnose originale. — Tours à section subcirculaire, peu embrassants ; côtes espacées, s'épaississant en une rangée de tubercules sur les flancs et une sur le bord de la région externe. — Toarcien.

GENRE XIPHEROCERAS BUCKMAN 1909

BUCKMAN, Yorkshire type Ammonites, t. I, p. IV [11]

GÉNOTYPE *Ægoceras planicosta* WRIGHT (non Sow.), pl. XXIV, FIG. 5 [364]
= *ziphus* Zieten Verst. Würtembergs, pl. XXI, FIG. 15 [370].
[Fig. VI, 62 bis, *Xiph. ziphus* ; fig. VII, 66, *Xiph. rasinodum*]

Je conserve ici le nom indiqué par Buckman, mais cet auteur admet que *Ziphus* est le synonyme de *planicosta* Wright non Sow. On se demande pourquoi ce n'est pas *ziphus*, ou en rectifiant l'orthographe, comme le fait Buckman, *xiphus*, qui est le génotype de *Xipheroceras*. Le nom de Zieten, étant infiniment plus ancien, devrait être conservé.

Spath rapproche la forme de Wright de *Amm. armatus rasinodus* Qu. Schw. Jura, pl. XXIV, fig. 26 (Notes on Yorksh. Amm. *Naturalist* 1925, p. 269, 302) [553].

Les espèces suivantes sont rattachées à ce groupe :

Xipheroceras Dudressieri d'Orb. (Pal. fr. Jur., pl. CIII, fig. 1-6).

Xiph. ziphiforme Spath (= *planicosta* Wright, pl. XXIV, fig. 8).

Xiph. perarmatum Spath (= *planicosta* id., pl. XXIV, fig. 7).

Espèces du Lotharingien du bassin anglo-parisien.

GENRE MICRODEROCERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 578 [130]

GÉNOTYPE *Ammonites Birchii* SOWERBY, Min. conchol., t. III, p. 121, pl. CCLXVII.

[Fig. VII, 67]

Tours nombreux subquadratiques, flancs ornés de deux rangées de tubercules réunis par une côte peu accusée. Sur le test costules très nombreuses, fines et droites, passant sur la région externe.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VII

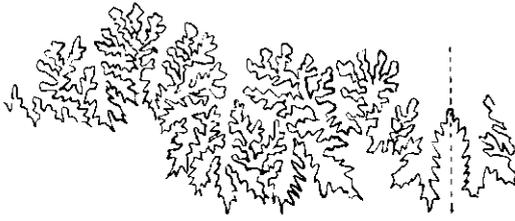


FIG. 63. — *Deroceras armatum* Sow. d'après Wright.
(Réd. 1/2.) LOTHARINGIEN.

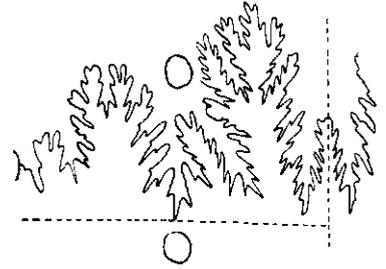


FIG. 64. — *Der. (Productylioceras) Davoei*
Sow. d'après d'Orb. (Réd. 1/2.) DOMÉRIEN
INFÉRIEUR.



FIG. 65. — *Promicroceras planicosta* Sow.
d'après Wright. (Réd. 1/2.) LOTHARINGIEN.



FIG. 66. — *Xiphoceras rasinodum* Qu. (Réd. 1/3.)
Cloison de *X. Dudressieri*
d'Orb., d'après Spath.



FIG. 67. — *Microderoceras Birchii* Sow.
d'après Wright. (Réd. 1/2.) LOTHARINGIEN.

FIG. 68. — *Peripleuroceras rotundicosta* Tutch. et
Truem. (Réd. 2/3.) PLIENSBACHIEN.



FIG. 69. — *Platyleuroceras brevispina* Sow.
Type. (Réd. 1/2.) d'après Wright, cloison
d'après Wright. PLIENSBACHIEN.



FIG. 70. — *Liparoceras Henleyi* Sow. d'après
d'Orb. (Réd. 1/2.) Cloisons de *Lip. striatum*
Qu. DOMÉRIEN.

FIG. 72. — *Ægoceras capricornus* Zieten (= *Amm.
planiscosta* d'Orb. (non Sow.) d'après d'Orbigny.
(Réd. 1/2.) PLIENSBACHIEN SUPÉRIEUR.

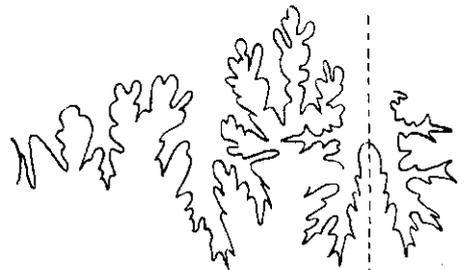
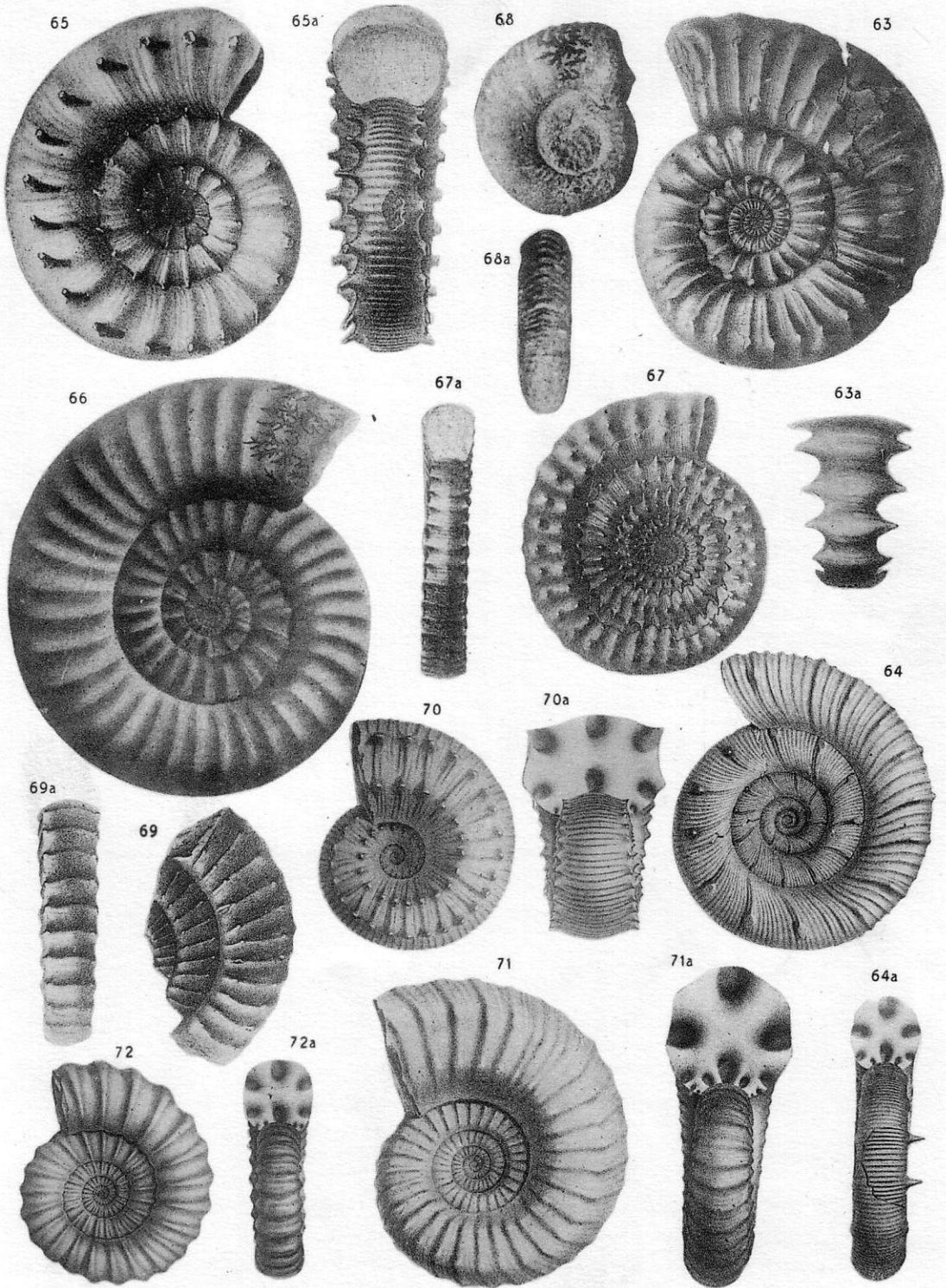


FIG. 71. — *Androgynoceras hybridum* d'Orb.
(Réd. 1/2.) Type. DOMÉRIEN INFÉRIEUR.



Ægoceratidæ, Deroceratidæ

Cloison très découpée. Lobe siphonal relativement étroit, S allongée et étroite se divisant en deux selles secondaires dissymétriques. L¹ très large, un peu plus longue que le lobe siphonal, S¹ grêle et très découpée, L² beaucoup plus étroit que L¹.

Microderoceras Scoresbyi Simpson in Buckm. Yorksh., type Amm., t. I, pl. XXXIX a-c.

Micr. inexpectans Spath (Black marl, etc., pl. X, fig. 6 a, b) [550].

GENRE PLATYPLEUROCERAS HYATT 1868

HYATT, Muscum of comparative Zoology, p. 92 [130]

GÉNOTYPE *Ammonites brevispina* SOWERBY Min. Conchol., t. VI, p. 106, pl. DLVI, FIG. 1.

[Fig. VII, 69]

Coquille très largement ombiliquée, tours à section quadrangulaire ; côtes espacées, droites, passant sur la région externe sans s'épaissir ni se réduire. Un tubercule au voisinage de l'ombilic, un deuxième à la limite de la région externe.

Selles élargies à la base, selle externe plus large que S¹ et un peu plus courte, divisée en trois par des lobes adventifs. L¹ à peine plus long que le lobe siphonal bifide.

Observation. — Ce genre rapporté par Hyatt à la famille des Tropicocératidés a été rattaché aux Agoceratidés par Broili (Gründzüge, p. 546). Par son ornementation à double tubercule, il se rapproche de *Microderoceras*, mais en diffère par sa ligne suturale moins complexe, dont les lobes ne sont pas pincés à la base.

Répartition. — *Platypleuroceras brevispina* Sow. et *Pl. latecostatum* Sow. caractérisent le Pliensbachien (z. à *Pol. Jamesoni*).

SOUS-GENRE *Peripleuroceras* TUTCHER et TRUEMAN 1925

TUTCHER et TRUEMAN, The Liasic Rocks of the Radstock district
(*Q. J. Geol. Soc.*, t. LXXXI, p. 646, 1925 [577])

GÉNOTYPE *Peripleuroceras rotundicosta* TUTCH. et TRUEM. (*loc. cit.*, pl. XLI, FIG. 1 a-c).

[Fig. VII, 68]

Coquille à tours arrondis, plus hauts que larges ; tours internes lisses ou striés ; faibles côtes ou stries courbes sur le côté ventral du dernier tour. La suture ressemble un peu à celle de *Platypleuroceras*. Ce genre est classé par les auteurs dans les Polymorphidés, mais les affinités en sont inconnues.

Une espèce de la zone à *Pol. Jamesoni*.

GENRE LIPAROCERAS HYATT 1868

HYATT, *Museum of comparative Zoology*, p. 83 [131]TRUEMAN, *Evolution of the Liparoceratidæ (Q. J. G., S. t. LXXIV, 1919, p. 259 [666])*

GÉNOTYPE *Ammonites striatus* BRONN, Schw. Jura, (pl. XXIX, FIG. 6), Quenstedt Cephalopoden (pl. IX, FIG. 24).

[Fig. VII, 70, *Liparoceras Henleyi*]

Coquille passant par un stade capricorne, puis bituberculé sphérique. Tours habituellement déprimés à région externe plate ou faiblement courbée. Ornementation généralement grossière; les côtes passent sur la région siphonale en décrivant parfois une légère courbure. Chambre d'habitation occupant environ un tour.

Observations. -- Hyatt, en créant le genre, cite trois espèces : *Lip. indecisum* Hyatt, *L. Henleyi* Sow., *L. Bechei* Sow.

Trueman réunit sous le terme de Liparocératidés les genres suivants : *Liparoceras* Hyatt, *Androgynoceras* Hyatt, *Ægoceras* Waag., *Amblyoceras* Hyatt, *Oistoceras* Buck., *Becheiceras* Trueman, *Anisoloboceras* Truem.

Toutes ces formes débutent par un stade capricorne, puis apparaît une paire de tubercules par côte lorsque la coquille se renfle. Tantôt les tubercules externes, dans le développement extérieur, s'épaississent en restant en nombre égal aux tubercules internes; tantôt, le nombre des tubercules externes devient double. Ce dernier groupe est un peu plus récent que le premier et c'est à lui qu'appartiennent les genres cités ci-dessus.

Espèces Principales :

<i>Liparoceras striatum</i> Bronn.	Charmouthien (Z. à <i>Tr. ibex</i>)
— <i>sparsicosta</i> Truem.	— (—)
— <i>heterogenum</i> Y. et B.	— (—)
— <i>obtusenosum</i> Truem.	— (—)
— <i>Zieteni</i> Qu.	— (—)
— <i>heptangulatum</i> Y. et B.	— (—)
— <i>cheltiense</i> Truem.	— (—)

SOUS-GENRE **Beaniceras** BUCKMAN 1933BUCKMAN, *Yorkshire, type Ammonites*, t. II, p. III [11]

GÉNOTYPE *Ammonites luridus* SIMPSON in BUCK., loc. cit. n° 73.

Il diffère, par son développement qui débute par un stade cadicone, pour atteindre plus tard le type capricorne. C'est une évolution inverse de ce qui se passe chez les autres Liparocératidés.

Cette espèce se trouve dans le Charmouthien.

Buckman rapproche de cette section *Am. centaurus* d'Orb., *Am. Ragazzoni* Hauer, *Am. pettos* Hauer, *A. Coquandi* Dum.

Trueman [666], p. 268 et 292, reconnaissant les ressemblances de *Beaniceras* avec *Lipar. sparcicosta* Truem., mais constatant des différences dans les tours jeunes, le rapportait plutôt à un groupe de Dactylioidés.

GENRE ANDROGYNOCERAS HYATT 1868

HYATT, Mus. of comp. Zoology, p. 83 [130]

GÉNOTYPE *Ammonites heterogenus* Y. et BIRD. (= *Amm. hybridus* d'Orb.), (d'après Wright) ⁽¹⁾.

[Fig. VII, 71]

Tours de section quadratique arrondie sur les angles; ombilic assez grand; tours peu embrassants s'accroissant assez lentement dans le jeune, puis s'épaississant plus rapidement dans l'adulte. Ornementation formée de fortes côtes droites, un peu espacées, se relevant en deux rangées de tubercules. Celles-ci passent sans interruption sur la région ventrale un peu convexe. Entre les côtes principales, il y a plusieurs costules peu saillantes passant sur la région externe.

Ligne suturale très découpée: lobe siphonal aussi large que L¹. L¹ divisé en trois branches, dont la médiane est à son tour trifoliée. S¹ fortement divisée avec deux grandes branches externes et deux internes faibles et terminée par une branche longue et ramifiée; S² terminée par deux phyllites inégaux. L² petit trifide. Lobes auxiliaires plus petits et unidigités.

Ce genre diffère des *Ægoceras* par ses côtes à double rangée de tubercules et son accroissement plus rapide. Sa ligne suturale, plus compliquée, se rapproche de celle des *Liparoceras* du gr. de *Bechei*, mais son ornementation rappelle celle de *Henleyi*.

Ce genre, dont il n'est cité que deux formes, *Androgyn. hybridum* d'Orb. et *Androgyn. appressum* Hyatt, n'est connu que de la base du Domérien (z. à *Product. Davoei*).

GENRE ÆGOCERAS WAAGEN 1869

WAAGEN, Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus*, p. (69)247, note infrapaginale [358]
TRUEMAN, The evolution of Liparoceratidæ [666] (*Quart. Journ.*, t. LXXIV, 1919, p. 259)

GÉNOTYPE *Ammonites capricornus* (Schl.) ZIETEN Verstein. Württemberg, pl. IV, fig. 8 = *Amm. planicosta* d'Orbigny (*non* Sow.), Pal. fr., pl. LXV, FIG. 1-2.

[Fig. VII, 72]

(1) C'est sous le nom de *hybridus* qu'elle est signalée dans la description originale du genre — *Amm. androgynoceras* d'Orb. Pal. Fr. Jur. Ceph., p. 285, pl. LXXXV.

Coquille largement ombiliquée, à tours arrondis, aussi hauts que larges, se recouvrant faiblement, sans carène ni sillon. Flancs ornés de côtes simples, droites, espacées, se continuant sur la région externe en s'aplatissant, s'étalant ou se divisant, souvent renflées en un tubercule sur le bord ventral.

Ouverture simple à lobe ventral arrondi. Un anaptychus.

Ligne suturale très découpée et à selles généralement plus larges à la base qu'à la partie antérieure. Lobe siphonal de même profondeur que le lobe interne. L^1 plus long que LS, beaucoup plus grand que L^2 . Lobes auxiliaires formant un profond lobe suspensif; lobe antisiphonal terminé par trois lobules symétriques.

Chambre d'habitation occupant un tour.

Observations. — Le genre *Ægoceras*, suivant la pensée de Waagen, correspond aux *Capricorni* de de Buch. C'est donc *Amm. capricornus* Ziet. qui doit représenter le génotype, ainsi que l'établit Buckman (Yorksh., type Amm., t. I, p. 111). Mais étant donnée la confusion faite par d'Orbigny avec *A. planicosta* Sow., on peut considérer la figure de cet auteur comme représentant bien le *capricornus*.

Trueman révisé ce genre [666] et y rattache les formes suivantes :

<i>Ægoceras æquicosta</i> Truem.	Charmouthien (z. à <i>Prod. Davœi</i>)
— <i>latecostata</i> Sow.	— (—)
— <i>Henleyi</i> Sow.	— (—)
— <i>dedalicosta</i> Truem.	— (—)

Au voisinage de ce genre se placent :

Amblyoceras HYATT 1900, Text Book, p. 578.

TYPE *A. capricornus* SCHL.

Ce nom fait double emploi ayant le même génotype qu'*Ægoceras*. Pourtant, Trueman le conserve [666], p. 262, pour quelques espèces de la zone à *D. Davœi*.

Oistoceras BUCKMAN 1910.

(Yorkshire, TYPE Amm., t. I; TYPE *Ammonites figulinus*, fig. par Buckm., loc. cit., pl. XXVI), a des côtes dessinant un sinus en forme de flèche sur la région externe.

Bechelceras TRUEMAN 1919 (Rev. of Liparotidæ [666], p. 263.

TYPE *A. Bechei* in WRIGHT Lias Ammonites [364], pl. XLI, FIG. 1-2; ce groupe n'est connu que par son stade sphérocone. Diffère de *Liparoceras* par un premier lobe latéral plus profond.

Anisoloboceras TRUEMAN 1919 [666], p. 263.

TYPE *A. nautiliformis* J. BUCKM. in S. S. Buck. Yorksh., type Amm. [11], t. I,

n° 37. Diffère d'*Ægoceras* par sa suture ([666], p. 258, fig. 1 g) : lobe externe beaucoup moins profond que le lobe siphonal et souvent plus large que lui.

Parinodiceras TRUEMAN 1919 [666], p. 264.

TYPE *Am. striatùs parinodus* Qu., Schw. Jura [274], pl. XXVIII, FIG. 16. Appartient au groupe de formes à tubercules pairs. Forme renflée à tours plus hauts que larges et flancs aplatis. Charmouthien (Lias γ du Jura de Souabe; zone à *A. Valdani* d'Angleterre).

Vicinodiceras TRUEMAN 1919 [666], p. 264.

TYPE *V. simplicicosta* TRUEM., id., pl. XXIV, FIG. 4.

Tours arrondis et tubercules assez rapprochés placés sur la partie la plus haute des flancs (zone à *A. Valdani*).

FAMILLE DES ARIETITIDÆ

(*Arieti* v. Buch ; *Arietites* Waagen ; *Discoceratidæ* Hyatt ; *Arietidæ*, Hyatt)

Cette famille, dont l'origine remonte à l'Hettangien, offre son maximum d'extension pendant le Sinémurien et ne dépasse pas le Lotharingien. Elle débute par des formes à tours étroits et à accroissement lent, à région externe carénée, bordée de sillons peu développés ou manquants.

Plus tard, les représentants de cette famille prennent leur aspect le plus typique : tours à accroissement lent, étroits, à section quadratique, pourvus d'une carène saillante entre deux profonds sillons. Les côtes droites, plus ou moins tranchantes, fortes, se recourbent presque à angle droit en s'infléchissant vers l'avant, puis se terminent contre le sillon en prenant au point de courbure un tubercule parfois assez développé.

Dans les espèces les plus récentes, l'enroulement est plus rapide, l'ombilic se rétrécit, les tours deviennent plus embrassants tout en conservant une costulation analogue.

Chambre d'habitation d'un à un tour et quart.

L'ouverture est simple avec une languette ventrale se prolongeant parfois en éperon (*A. geometricus* Reynès, pl. xv, fig. 19) [559], il existe un *anaptychus*.

La ligne suturale, très homogène dans le groupe, a des selles et des lobes relativement peu découpés ; le lobe siphonal est long ; les selles très élargies à leur base : S¹ est plus longue que la selle externe, S² beaucoup plus courte.

Observations. — Cette famille, distinguée par de Buch, sous le nom d'*Arieti*, a été créée par Waagen, sous le nom de genre *Arietites* (Formenreihe, p. 247 [358]) adopté par Neumayr (Die Amm. der Kreide und Systematik der Ammoniten, 1875, p. 906 [209]).

Hyatt (Mus. of comp. Zoology, 1875, p. 906 [130]) crée inutilement une famille des *Discoceratidæ* qu'il subdivise en un certain nombre de genres, mais ceux-ci méritent d'être adoptés.

Dans son grand mémoire de 1889 (Genesis of Arietitidæ) [132], le même savant donne une extension beaucoup plus considérable aux Ariétitidés qu'il subdivise en trois grandes séries :

1. *Psiloceran stock*.
2. *Plicatus stock*.
3. *Levis stock*.

Parmi les groupes que nous rattachons aux Ariétitidés, la *Caloceran serie* et la *Vermiceran serie* font partie de la deuxième subdivision, tandis que dans la troisième il distingue l'*Arnioceran serie*, la *Coroniceran serie*, l'*Asteroceran serie*, l'*Oxynoticeran serie*, l'*Agassiceran serie*.

Éliminant l'*Agassiceran serie*, qui fait partie des Polymorphidés et l'*Oxynoticeran serie*, rattachée à une famille spéciale, les autres groupes peuvent être pris comme genres.

Zittel, 1885, rattache les *Arietites* à la famille des *Ægoceratidæ* qu'il sépare des *Harpoceratidæ*.

A la même époque (1889), H. Douvillé (Cours de Pal. de l'École des Mines) [547], ne considérait les *Arietites* que comme un genre de la grande famille des Harpocératidés.

Kilian (Cours inédit de 1916) admettait une famille des *Harpoceratidæ* qu'il subdivisait en :

- a) Formes à côtes infléchies en avant, *Ariétitidés*.
- b) — — — — — falciformes, *Harpocératidés* s. str.

Haug (*Traité de Géologie*) fait dériver les *Polymorphidæ* des *Arietitidæ* comme une branche latérale, d'où sortira plus tard la famille des *Harpoceratidæ*.

Hyatt (*Text Book*, 1900 [130]) établit un grand groupe des *Arietitidæ* subdivisé en cinq familles : *Arietitidæ*, *Oxynotidæ*, *Pæcilomorphidæ*, *Oppelidæ*.

Broili (*Grundzüge*, 1915 [7]) range les *Arietitidæ* dans une sous-famille des *Ægoceratidæ*, au même titre que les *Psiloceratidæ*, les *Polymorphidæ* et les *Hammatooceratidæ*.

Spath (*The Ammonites of the Blue Lias*, 1924 [552]) crée un grand nombre de familles et de genres nouveaux, dont la liste a été donnée par Werner Lange (*Zur Paläogeogr. u. Ammonitenfauna des Lias*, p. 470, 1925 [173]). Il n'admet que les genres de Hyatt *Vermiceras*, *Coroniceras* et *Arnioceras*, tout en reconnaissant que les diagnoses originales insuffisantes ne permettent pas de classer sûrement les espèces dans l'un ou l'autre genre et que les groupements devraient être différents.

Dans ce travail, nous limiterons la famille des *Ariétitidés* à la sous-famille de Broili, en admettant les liens étroits qui la rattachent, d'une part, aux *Psilocératidés* avec lesquels elle paraît avoir eu des ancêtres communs et avec les *Polymorphidés* qui se sont différenciés dès l'Hettangien.

On peut répartir schématiquement les genres de cette famille de la façon suivante :

- a) Carène faible, pas de sillons, enroulement lent AISATITES
- b) Carène faible, sillons larges ou absents, enroulement lent,
côtes arquées sans tubercules VERMICERAS

c) Une carène et deux sillons profonds, côtes droites avec un tubercule externe	CORONICERAS
d) Une carène et deux sillons, côtes droites non tuberculées avec forte inflexion sur la région externe	ARNIOCERAS
e) Une carène et deux sillons, enroulement plus rapide, côtes droites avec inflexion progressive	ASTEROCERAS
f) Faible carène, enroulement lent, côtes espacées sans tubercules.	ECHIOCERAS

GENRE ALSATITES HAUG 1894

HAUG, Les Ammonites du Permien et du Trias, remarques sur leur classification (*B. S. G. F.*, 3, t. XXII, p. 411 note 2). — [135]

GÉNOTYPE *Ammonites liasicus* D'ORBIGNY (Pal. fr. Jurassique, p. 129, pl. XLVIII).

[Fig. VIII, 73]

Le genre n'est défini que par une courte note infrapaginale : « *Alsatites*, nov. gen., type *A. liasicus* d'Orb., le genre *Caloceras* Hyatt (type *Amm. raricostatus* Ziet.) ne saurait englober tous les Ariétidés sans sillons externes. »

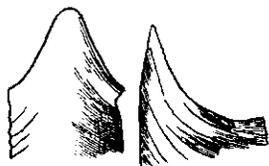


FIG. 11. — Ouverture d'*Alsatites proaries* Neum., d'après Wähner.

Observations. — En 1924, W. Lange (*Ueber die Pylonotenstufe des untersten Lias Deutschl.*, p. 196

[172]), crée le genre *Proarrietes* (génot. *Ammonites proaries* Neum. *Untersten Lias*, pl. VII [210]) pour des espèces à section plus ou moins circulaire avec un côté externe anguleux, émoussé ou largement caréné, parfois avec des sillons de chaque côté de la carène. Côtes arquées en avant, s'atténuant en se reliant à celles du flanc opposé. Ligne suturale avec un lobe suspensif bien dessiné ; L' grand, lobe externe court, plus ou moins découpé.

W. Lange ne considère plus *Alsatites* Haug que comme un sous-genre, tout en reconnaissant qu'il ne diffère de *Proarrietes* que par l'ornementation, la courbure des côtes étant plus faible. Ces côtes sont aussi moins projetées en avant et disparaissent sur la région externe.

Ces différences sont bien faibles pour établir une nouvelle coupure et le terme de Haug étant bien antérieur devra conserver la priorité.

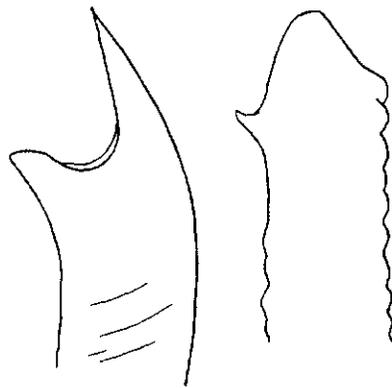


FIG. 12. — Ouverture d'*Alsatites Loki* Wähn., d'après Wähner (Réd. 1/2).

Spath, en 1924 (The Amm. of the Blue Lias [552]) établit une famille des *Alsatidæ* où il comprend les subdivisions suivantes :

Tmægoceras HYATT. Genesis Arietidæ [132].

TYPE *Amm. latesulcatus* HAUER, Céph. Lias N. D. Alpen, pl. IX, FIG. 1-3. [183].

Pseudotropites WAHNER. Beitr. z. tief z. U. Lias, p. 235 [357].

TYPE *Tropites ultralasicus* CANAVARI, Unt. Lias v. Spezia, pl. XXI, FIG. 1-3.

Canavarites HAYTT 1900. Text Book, p. 577.

TYPE *Arietites discretus* CANAVARI, Lias inf. di Spezia, pl. VII, FIG. 9-11. [42 bis].

Proarietites W. LANGE 1924. Psilonotenstufe, p. 196 [172].

TYPE *Amm. proaries* NEUM., Unterst. Lias, pl. VII [210].

Paracaloceras SPATH 1923. Sale-With-Beef [549].

TYPE *Ariet. correigonensis* SOW., in WAHNER 1888, pl. XXII, FIG. 1 [357].

Pseudaetmoceras SPATH 1924. Shale-With-Beef.

TYPE *Ariet. abnormilobatus* WAHN., 1886, pl. XXIII, FIG. 5 *excl.*

Gyrophioceras SPATH 1924. Blue Lias, p. 201 [552].

TYPE *Ariet. præspiratissimus* WAHN., 1886, pl. XXXVI, FIG. 2.

Répartition. — On peut citer, outre les formes indiquées plus haut, *Als. laqueus* Quenst., *Als. laqueolus* Schlönb., *Als. quedlingburgensis* Lange, toutes formes de l'Hettangien de l'Europe centrale, région méditerranéenne, Allemagne, France, Angleterre. Elles occupent un niveau bien déterminé, immédiatement au-dessous de la zone à *Schl. angulata*.

GENRE TMÆGOCERAS HYATT 1889

HYATT, Genesis of Arietidæ, p. 125. — [132]

POMPECKJ, Ueber *Tmægoceras* Hyatt (*Neues Jahrb. f. Min.*, etc., 1901, t. II, p. 158-170). — [479]

GÉNOTYPE *Ammonites latesulcatus* HAUER, Cephal. Lias N. D. Alpen, pl. IX, FIG. 1-3.

[Fig. VIII, 74]

Pas de diagnose originale.

Coquille discoïdale avec un large ombilic aplati. Tours à accroissement lent, plus larges que hauts, à section elliptique et flancs fortement convexes. Région externe largement arrondie, sans limite avec les flancs, avec une large dépression portant au milieu un bourrelet toujours faible, en général bien marqué, mais ne s'élevant pas en une carène. Ornementation peu marquée formée de lignes d'accroissement écartées et de faibles plis.

Ligne suturale légèrement crénelée, lobes et selles larges. Lobe externe moins profond que le lobe latéral qui est tripartite ; un lobe auxiliaire allant jusqu'à l'ombilic. Selle externe plus large et plus haute que les selles latérales.

Chambre d'habitation de plus de $\frac{3}{4}$ du dernier tour ; ouverture inconnue vraisemblablement avec larges lobes latéraux.

Observations. — Pompeckj discute longuement la position systématique de ce genre qu'il classe avec doute dans la famille des Psilocératidés. La carène médiane n'est jamais aussi développée que chez les Ariétitidés ; ce n'est qu'un sillon externe dans lequel se développe postérieurement un pli médian. La profondeur du lobe externe et l'élargissement de la selle externe offrent des rapports avec les Ariétitidés.

La cloison offre aussi des rapports avec celle des *Agassiceras* et des *Cymbites*, mais elle en a aussi, néanmoins, avec celle des *Psilocératidés* les plus récents et paraît indiquer que le genre *Tmægoceras* en dérive.

Répartition. — Deux espèces ont été rapportées par Hyatt à ce genre : *Amm. latesulcatus* Hauer et *Ar. lævis* Hyatt. Cette dernière est, d'après Pompeckj, un véritable *Arietites* dont la selle latérale est plus haute que la selle externe.

Les espèces suivantes sont à rapporter au genre *Tmægoceras* :

<i>Tmægoceras latesulcatum</i> Hauer	Hettangien
— <i>Paronai</i> Bon.	—
— <i>dorsosulcatum</i> Qu.	Limite des zones à <i>Sch. angulata</i> et Sinémurien
— <i>crassiceps</i> Pomp.	Sinémurien

Les deux premières espèces proviennent de la région alpine et les deux autres du Jura de Souabe.

GENRE PSEUDOTROPITES WAHNER

WAHNER, Beiträge zur tieferen Zone unteren Lias, p. 235 (24). — [357]

GÉNOTYPE *Tropites ultratriasicus* CANAVARI, Unter Lias von Spezia, pl. XXI, FIG. 1-5 et Lias inferiore di Spezia, pl. VII, FIG. 1-5. [42]

[Fig. VIII, 75]

Wahner ne donne pas de diagnose pour ce genre aberrant, se référant à celle du génotype.

Coquille de petite taille, globuleuse, involute, à ombilic étroit et profond, à accroissement très rapide. Tours très déprimés avec une carène circulaire délimitant l'ombilic. Région externe arrondie portant une saillie médiane qui se déve-

loppe en une carène dans l'adulte. Ornementation formée de tubercules périombilicaux d'où partent des côtes fines passant sur la carène.

Lobe siphonal un peu plus profond et un peu plus large que L¹. L² situé sur la partie tuberculée ; un lobe auxiliaire net dans l'ombilic ; lobe antisiphonal à deux pointes avec deux lobes auxiliaires se dirigeant vers le bas comme le premier.

Observations. — L'unique espèce, qui provient du Sinémurien, a été rapprochée des Ariétitidés par Wähner. Hyatt (*Text Book*, p. 577) rattache ce genre aux *Zurcherinae*. Spath le classe dans les *Alsatidæ*.

GENRE CANAVARITES HYATT 1900

HYATT, *Text book of Paleontology* p. 577.

GÉNOTYPE *Arietites discretus* CANAVARI, *Fauna del Lias inferiore di Spezia*, p. 187, pl. VII, FIG. 9-11. [42 bis]

[Fig. VIII, 76]

Coquille discoïde, renflée, à tours peu nombreux, larges et déprimés, s'accroissant rapidement, un peu embrassants avec maximum d'épaisseur vers le milieu ; région externe légèrement convexe avec une carène obtuse ; côtes simples, assez grosses avec maximum d'épaisseur sur le bord des flancs, se recourbant légèrement en avant et disparaissant avant d'atteindre la carène.

Lobe siphonal étroit et profond. L¹ plus court, trifide ; L² semblable, mais un peu plus petit. S¹ grande, plus large que le lobe siphonal.

L'unique espèce de ce genre est placée par Hyatt dans la sous-famille des *Zurcherinae* et par Spath dans les *Alsatidæ*.

GENRE VERMICERAS HYATT 1889, W. LANGE em. 1925

HYATT, *Genesis Arietitidæ*, p. 154. — [132]

WERNER LANG, *Zur Paläogeographie und Ammonitenfauna des Lias* (*Zeitsch. D. G. Ges.*, t. LXVII, p. 494). — [173]

GÉNOTYPE *Ammonites spiratissimus* QUENSTEDT, *Handbuch Petref.*, p. 355, pl. XXVII, FIG. 9 [561] ; id., *Amm. Schwäb. Jura*, pl. XII, FIG. 7-10 ; pl. XIII, FIG. 1, 2, 6 [274].

[Fig. VII, 77]

Coquille discoïde, toujours largement ombiliquée et à tours peu élevés. Section des tours adultes voisine de l'ovale, à flancs fortement bombés. Côtes ayant habituellement leur plus grande hauteur au milieu des flancs, droites, s'atténuant ou conservant leur hauteur du côté externe, ou même se surélevant chez quelques espèces, mais n'ayant jamais de tubercules externes. Une carène et deux larges sillons peu profonds, pouvant manquer.

Ligne suturale ariétitifforme avec lobe siphonal plus long que le latéral.

Observations. — W. Lange estime que la forme des stades jeunes ne diffère pas de celle des autres Ariétitidés, mais la section ovulaire des tours permet de distinguer ce genre des *Coroniceras* à section anguleuse.

Discoceras Hyatt (Mus. of comp. zool., p. 76 [130]), dans lequel l'auteur place *Amm. ophioides* d'Orb., *Amm. caruensis* d'Orb., etc., tombe en synonymie avec *Discoceras* Barrande 1867.

Espèces Principales :

<i>Vermiceras spiratissimum</i> Qu.	Sinémurien (Lias α)
— <i>ophioides</i> d'Orb.	—
— <i>caruense</i> Hyatt.	—
— <i>longidomus</i> Hyatt.	—
— <i>Nodoti</i> d'Orb.	Lotharingien
— <i>Scilla</i> Reynès	Sinémurien

Ces espèces sont limitées au Sinémurien et à la base du Lotharingien de l'Europe centrale (Souabe, Bassin anglo-parisien et de la région méditerranéenne (La Spezia, Alpes nord-orientales). Deux espèces sont signalées au Pérou par Hyatt.

GENRE CORONICERAS HYATT 1868 em. 1889

HYATT, Museum of comparative Zoology, p. 77. — [130]

HYATT, Genesis of Arietitidæ, p. 174. — [132]

GÉNOTYPE *Ammonites Kridion* ZIETEN, Versteinerung Würtembergs, pl. III, FIG. 4-6 ⁽¹⁾ [370].

[Fig. VIII, 78, *Cor. bisulcatum*, VIII, 79, *Cor. rotiforme*, VIII, 80]

Coquille discoïdale, à très large ombilic, à tours nombreux, à section quadratique dans l'adulte dont les flancs, d'abord parallèles, divergent ensuite vers l'extérieur. Côtes droites portant habituellement des tubercules à partir desquels elles s'infléchissent fortement vers l'avant. Région externe avec une carène bien développée, limitée par deux sillons latéraux.

Les vieux exemplaires ont des flancs plus ou moins convergents et deviennent presque triangulaires, tandis que les tubercules et les sillons s'atténuent et disparaissent ; la carène reste très saillante.

Ligne suturale : lobe externe profond et étroit. Selle externe moins grande que S¹ qui est très saillante ; lobes auxiliaires petits. Dans les vieux exemplaires, le lobe externe se raccourcit et toute la suture est moins découpée.

Observations. — Le genre *Coroniceras* est adopté par la majorité des paléontologistes. Si l'on néglige le vieux genre *Ammonites*, dont le génotype est *Am.*

(1) Cette espèce est considérée par Spath (1924) comme le génotype de son genre *Arnioceratoides*, tandis que celui de *Coroniceras* serait *Am. rotiformis*. Cette manière de voir a été adoptée par Werner Lange.

bisulcatus Brug. ⁽¹⁾, il reste encore *Arietites* Waagen (Formenreihe *Amm. subradiatus*, p. 247, note 2) qui a été créé pour *Am. Bucklandi* Sow. Ce nom devrait donc, en bonne nomenclature, être substitué à *Coroniceras*. Mais comme il est devenu le type de la famille des *Arietitidés*, il me paraît préférable de le conserver à titre général.

Observations. — Un très grand nombre de sections ont été établies par Spath, telles sont :

Paracoriceras SPATH 1922 [557]. p. 170.

TYPE *Amm. gmundensis* OPP. Reynès, monogr., pl. XVI, FIG. 1, 2 [559].

Megarietites SPATH 1922 [557]. p. 170

TYPE *Amm. meridionalis* REYNÈS, id., pl. XXII, FIG. 1-3.

Arnioceratoides SPATH 1922 [557]. p. 170.

TYPE *Amm. Kridion* ZIET., Verstein. Würt., pl. III, FIG. 4-6 [370].

Protocymbites SPATH 1922 [557]. p. 170.

TYPE *Prot. Wähneri* SPATH. (= *Ar. semicostatus* REYN.), Wähner, pl. XXVII, FIG. 12 (*excl. al.*).

Epophioceras SPATH 1924 [552]. p. 204.

TYPE *Amm. Landriotti* D'ORB. Prodr. (*Ann. pal.*, t. II, 1907, p. 22, pl. VII, FIG. 4-5).

Epammonites SPATH 1922 [557]. p. 170.

TYPE *Amm. latesulcatus* QU., Schwäb. Jura, pl. XII, FIG. 1.

Metophioceras SPATH 1924 [552]. p. 202.

TYPE *Amm. Conybeari* SOW., Min. Conch. t. II, p. 70, pl. CXXXI.

Distribution géographique et stratigraphique. — Les espèces de ce genre se répartissent dans les deux zones du Sinémurien et sont connues dans l'ensemble de la cuvette germanique, du bassin anglo-parisien, du sillon rhodanien. Dans la région méditerranéenne, on les retrouve dans les Alpes de Lombardie et nord-orientales, dans l'Apennin et en Sicile.

Hyatt en a cité de l'Amérique du Nord, dans l'Orégon, la Californie et le Nevada. Au Chili, on a retrouvé *A. bisulcatus*.

(1) Spath (*Amm. Blue Lias*, 1924, p. 202 [552]) conserve une famille des Ammonitidæ s. str.

GENRE ARNIOCERAS (AGASSIZ) HYATT 1868

HYATT, Museum of comparative Zoology, p. 73. — [131]

HYATT, Genesis of Arietitidæ, p. 161. — [132]

W. LANGE, Zur Paleogeographie u. Ammonitenfauna des Lias, p. 497. — [173]

GÉNOTYPE *Arnioceras ceras* Ag. (non figuré) HYATT = *Ammonites ceras* HAUER, Lias Nordostl. Alpen, p. 25, pl. VI, FIG. 4-6 [133] = *Amm. ceratitoides* QUENST., Amm. Schw. Jura, pl. XIII, FIG. 10 (*excl. al.*) [274].

[Fig. VIII, 81]

Les trois ou quatre premiers tours sont lisses, minces, à section ovale, la carène apparaissant avant les côtes. L'adulte a des tours quadratiques arrondis ou quadratiques.

Côtes saillantes et minces, droites sur les flancs et sans nodosités, se terminant souvent brusquement sur le bord externe ou se prolongeant en avant à un stade plus avancé. Les formes les plus anciennes n'ont pas de sillons, les plus récentes des sillons et des arêtes latérales.

Ligne suturale peu découpée ; lobe externe égal ou plus court que L¹ ; selle externe généralement bifide ; chambre d'habitation occupant de un demi à un tour.

Observations. — Les formes de ce genre ont été érigées en famille des Arnioceratidæ par Spath, 1924 (*Blue Lias* [552], p. 205).

Les *Arnioceras* comprennent deux groupes :

I. Groupe de *Arnioceras geometricum* Opp. :

<i>Arnioceras ceratitoides</i> Quenst.	Hettangien supérieur
— <i>geometricum</i> Opp.	Sinémurien
— <i>Arnouldi</i> Dum.	—

II. Groupe de *Arnioceras acuticarinatum* Simps. Opp. :

<i>Arnioceras acuticarinatum</i> Simps.	Sinémurien
— <i>miserabile</i> Quenst.	—
— <i>fortunatum</i> Buckm.	—

Spath distingue :

Eparietes SPATH 1924, Am. Blue Lias, p. 206. [552]

TYPE *Ariet. tenellus* (Simps.) BUCKM. Type Am. I, pl. LIV. Se rapporte au groupe de Am. *Collenoti* d'Orb.

Metarnioceras SPATH 1925 (Notes on Yorkshire Amm. *Naturalist*), p. 359 [553].

TYPE *Metarnioceras Sheppardi* SPATH, FIG. 11 *in* texte, est rattaché aux Arnioceratidés ; l'auteur constate des ressemblances avec *Parechioceras*.

Répartition. — Ces formes se rencontrent dans le bassin anglo-parisien, la cuvette germanique, le bassin du Rhône, la région alpine, les Carpathes et l'Apennin.

On les connaît de l'Amérique du Nord (Orégon, Californie, Nevada) et de l'Amérique du Sud (Pérou).

GENRE ASTEROCERAS HYATT 1868

1868 HYATT, *Museum of comparative Zoology*, p. 79. — [131]

1889 HYATT, *Genesis Arietitidæ*, p. 200. — [132]

GÉNOTYPE *Ammonites obtusus* SOWERBY, *Mineral Conchology*, t. II, p. 151 et WRIGHT, *Lias Ammonites*, pl. XXI, FIG. 1-5 [364].

[Fig. VIII, 82]

Coquille à enroulement plus rapide que dans les genres précédents et par suite à ombilic plus étroit. Tours assez épais, de forme subtrapézoïdale, plus étroits du côté externe, ornés de côtes droites sur les $\frac{2}{3}$ de la largeur, se recourbant progressivement en avant, sans flexion brusque. Carène apparaissant dès le troisième tour, bordée dans l'adulte de deux profonds sillons.

Ligne suturale avec un lobe externe profond; lobes latéraux courts. Selles larges semblables à celle des *Coroniceras*, lobes marginaux rarement aussi longs que dans ceux-ci.

Observations. — Spath distingue le groupe de *Ægoceras sagittarium* sous le nom de :

Ægasteroceras (Notes on Yorsh. Amm. V, *Naturalist* 1925, p. 265 [553]).

TYPE *Ægasteroceras simile* SPATH (= *Ægoceras sagittarium* Wright non Blake, *Lias Amm.*, pl. LII A, FIG. 5-6 seule) [364].

Ptycharietites SPATH 1925 (id. p. 267).

TYPE A. *ptychogenos* POMPECKJ, *Unter Lias Portugal*, p. 643, pl. XXIII, FIG. 2 a-b [498].

Pompeckioceras SPATH 1925 (id., p. 268).

TYPE *Arietites (Arnioceras) onocephalus* POMP., id., pl. XXIII, FIG. 7 a-c.

GENRE ECHIOCERAS BAYLE 1878

BAYLE, *Expl. Carte géologique Fr.*, pl. LXXVII, fig. 1, 2 [8]

GÉNOTYPE *Echioceras rarecostatum* BAYLE non ZIETEN [8], *loc. cit. ante*.

[Fig. IX, 84]

Coquille à enroulement très lent, composée de tours à section presque circu-

laire, ornés de fortes côtes simples, espacées, droites ou faiblement arquées, arrondies, se terminant sur le milieu de la région externe contre une carène peu saillante. Dans quelques formes, la carène est bordée de deux sillons.

Ligne suturale à lobe siphonal plus long que le premier latéral; le deuxième presque de même longueur. Selle externe beaucoup plus large que S².

Observations. — Le genre *Ophioceras* Hyatt (Mus. comp. zool., p. 76 [131]), très hétérogène, n'a pas été maintenu par son auteur en 1900 (Text Book., p. 575) qui le donnait en synonymie avec *Caloceras* Hyatt et *Alsatites* Haug. Le genre de Bayle a ensuite été admis par Haug (Traité de Géologie), par Buckman. Trueman et Williams en ont donné une importante révision (Studies in the Ammonites of the family Echioceratidæ, *Trans. Soc. Roy. of Edinburgh*, t. LIII, part. III, n° 34, 1925) [785].

Buckman, en érigeant le genre *Echioceras* en famille des Echioceratidæ, y a créé cinq genres distincts, auxquels Trueman en a ajouté un grand nombre d'autres. Quatorze sections ont donc été établies dans ce groupe :

Par la forme extérieure, Trueman rappelle que l'on a distingué quatre grands groupes :

I. Formes raricostées, à côtes largement espacées et une faible carène :

Echioceras raricostatoïdes Vadasz (= *E. rarecostatum* Bayle).

II. Formes à côtes espacées sans ou avec une faible carène :

Am. viticola Dum.

III. Formes à tours élevés, à côtes régulières, de force moyenne, une carène et des sillons :

Cal. aplanatum Hyatt.

IV. Formes lisses sur le dernier tour, avec une carène aiguë et des sillons peu développés : *Am. Macdonelli* (Portl.) Buck.

Les sections adoptées par Trueman sont les suivantes :

Echioceras s. str.

Parechioceras BUCKMAN 1914

Gagaticeras BUCK.

Leptechioceras BUCK.

Pleurechioras TRUEMAN

Echioceratoides TRUEM.

Ech. rarecostatum Bayle

Amm. finitimus (Bean-Black), Buck. Typ.

Amm. pl. c [11]

Am. gagateus Y. a. B., id., pl. LXVIII

Amm. Macdonelli Port., id., pl. CDXLIII

Am. deciduum Hyatt (= *A. Nodotianus*

Hauer, 1856, pl. VI, fig. 1-3 [133])

Ech. regulare Truem., Echioceratidæ.

pl. IV, fig. 2 [485]

Epechioceras TRUEM.	<i>E. expansum</i> Truem., id., pl. III, fig. 6
Plesechioceras TRUEM.	<i>delicatum</i> Buck. (= <i>Amm. tardecrescens</i> , Dum., pl. xxxi, fig. 3-5 [84])
Orthechioceras TRUEM.	<i>O. reticostatum</i> Truem., <i>Echiocer.</i> pl. III, fig. 1
Euechioceras TRUEM.	<i>Lept. aplanatum</i> Hyatt, Buck. <i>Typ. Am.</i> pl. CDLXXXII = <i>Euech. nobile</i> Truem.
Kamptechioceras TRUEM.	<i>Kampt. variabile</i> Truem., <i>Echioc.</i> , pl. II, fig. 1
Metechioceras TRUEM.	<i>Ar. tardecrescens</i> Blake (= <i>Cal. aplanatum</i> Hyatt)
Vobstericeras TRUEM.	<i>V. flexicostatum</i> Truem. <i>Echioceratidæ</i> , pl. III, fig. 2

Répartition stratigraphique. — Ce genre est cantonné dans les zones à *Der. armatum* et *Ech. raricostatum* du Lias inférieur dans le bassin anglo-parisien.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VIII



FIG. 73. — *Alsatites liasicus* d'Orb. Type.
(Réd. 2/3.) HETTANGIEN.

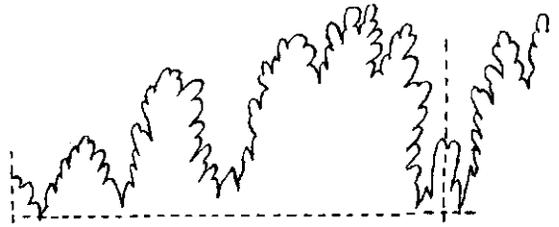


FIG. 74. — *Trægoceras latesulcatum* Hauer. Type.
(Réd. 1/2.) HETTANGIEN.

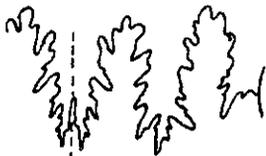


FIG. 75. — *Pseudotropites ultratriasicus* Canavari.
(Réd. 1/1.) D'après Wähner.
HETTANGIEN.



FIG. 76. — *Canavarites discretus* Canav.
Type. (Réd. 1/1.) HETTANGIEN.



FIG. 77. — *Vermiceras spiratissimum* Qu.
Type. (Réd. 1/1.) SINÉ-
MURIEN INFÉRIEUR.



FIG. 78. — *Coroniceras Kridion* Ziet. Type.
(Réd. 1/1.) SINÉMURIEN.



FIG. 79. — *Coroniceras bisulcatum* Sow.
d'après d'Orbigny. (Réd. 2/3) SINÉMURIEN.



FIG. 80. — *Coroniceras rotiforme* Sow. Type d'après
Wright. (Réd. env. 1/2.)
SINÉMURIEN.

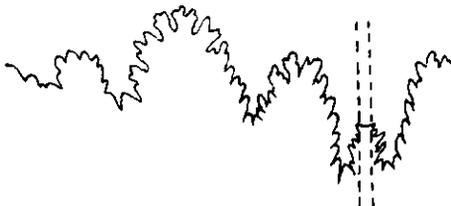


FIG. 81. — *Arnioceras ceras* (Ag.) Hyatt,
d'après Hyatt. (Réd. 2/3.) SINÉMURIEN.

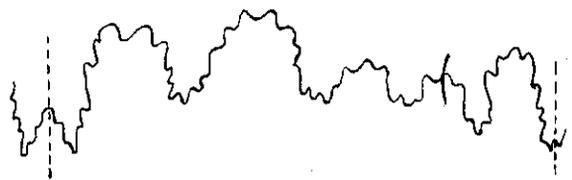
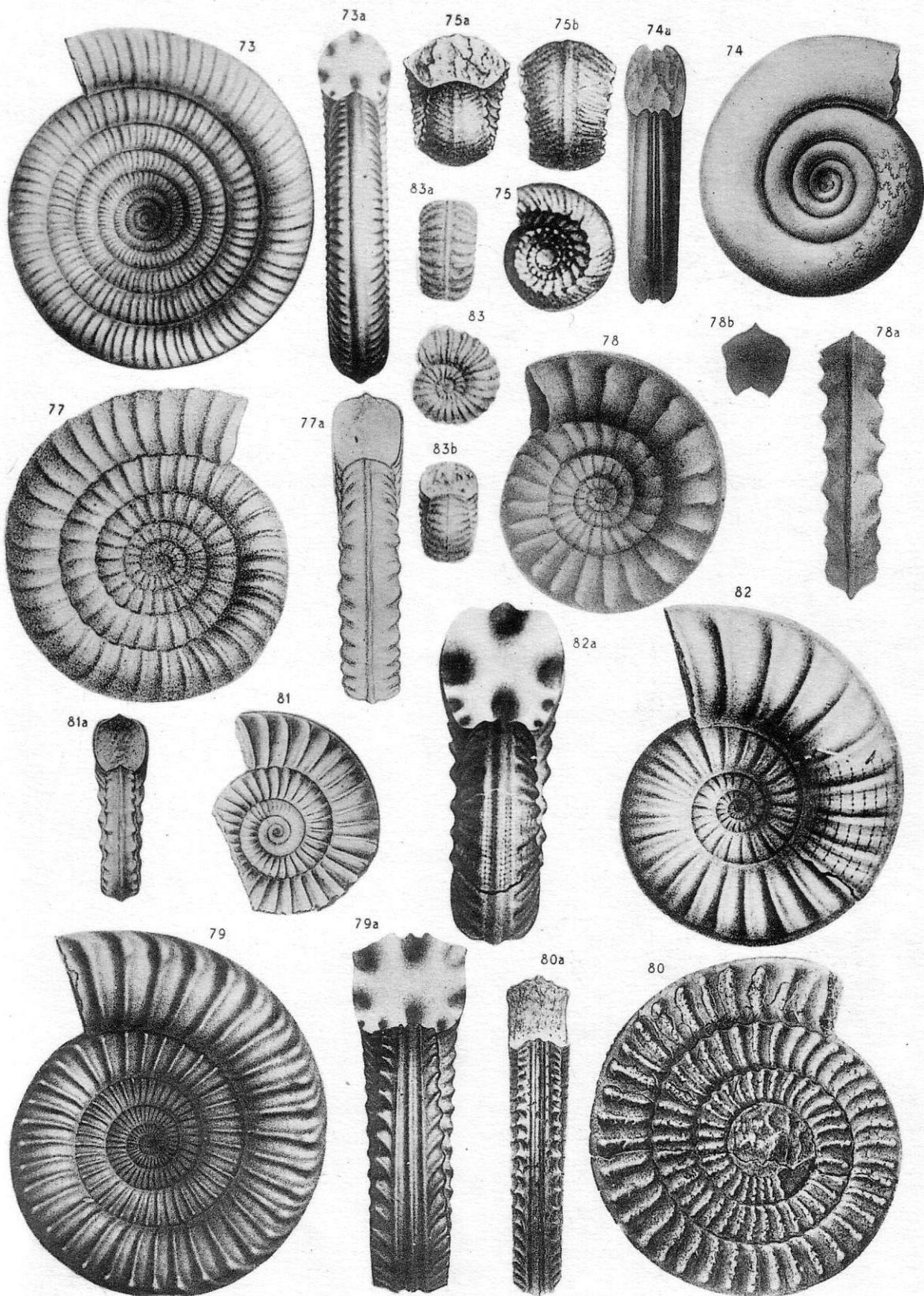


FIG. 82. — *Asteroceras obtusum* Sow. d'après d'Orbigny.
(Réd. 2/3.) Cloison d'après Dietz. SINÉMURIEN.



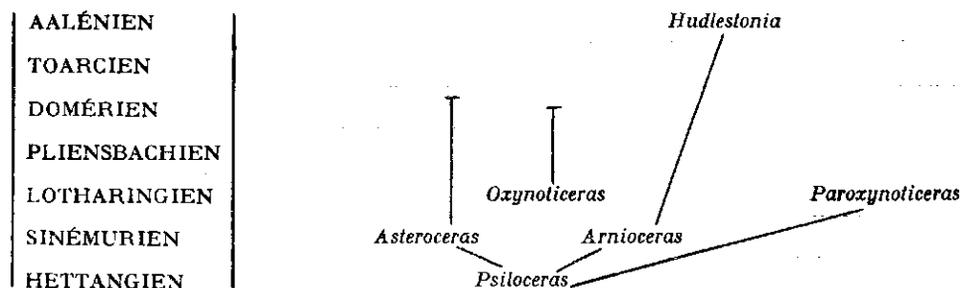
FAMILLE DES OXYNOTIDÆ HYATT

Cette famille, dont l'extension stratigraphique est limitée du Sinémurien supérieur au Domérien, est caractérisée par la forme discoïde, comprimée de la coquille. La région externe est anguleuse sans former de véritable carène et ne montre jamais de sillons latéraux. Les côtes, peu saillantes, se divisent souvent dès l'ombilic. La ligne suturale est intermédiaire entre celle des Ariétitidés et celle des Polymorphidés.

Certains auteurs, comme Mojsisovics et Diener, ont essayé de faire dériver les Oxynotidés des *Eutomoceras*, et en particulier d'*Eutomoceras denudatum* du Trias supérieur, dont l'aspect extérieur et les cloisons ont beaucoup de rapports. Mojsisovics figure (Cephalopoden d. Hallstadt. Kalke, pl. cxxx, fig. 3) un exemplaire de cette espèce que l'on aurait de la peine à distinguer d'*Oxynoticeras oxynotum*, si ces formes ne provenaient, l'une des couches à *Tropites*, l'autre du Lotharingien.

Knapp (Ueber Entwicklung v. *Oxynoticeras oxynotum*, *Geol. u. Pal. Abh. Koken, N. F.*, t. VIII, h. 4, 1908 [168]) rappelle aussi le genre triasique *Styrites*, dont la suture se rapproche de celle des jeunes *Oxynoticeras*.

ÉVOLUTION DES OXYNOTIDÆ



S. Buckman (Inferior Ool. Amm., p. 226 [12]) signale que Hyatt fait dériver les *Oxynoticeras* d'*Agassiceras striaries* et rattache ce genre aux Ariétitidés. Partageant cette manière de voir, il admet pourtant qu'il existe un stade intermédiaire passant par *Amm. obtusus* et *Collenoti* pour conduire à *Oxynoticeras*.

Knapp⁽¹⁾ admet que les Oxynotidés et les Amalthéidés dérivent d'*Agassiceras lævigatum*.

Pompeckj, dans deux travaux importants sur les *Oxynoticeras* du Portugal [258, 498], recherche aussi l'origine des Oxynotidés dans le genre *Asteroceras* et admet des rapports avec les Amalthéidés qui auraient une origine commune.

C'est à une conclusion analogue sur l'origine du genre qu'aboutit le travail de Pia [416], au moins pour le genre *Oxynoticeras*, tandis que les *Paroxynoticeras* dériveraient directement de *Psiloceras*.

GENRE OXYNOTICERAS HYATT 1874

1875 HYATT, Remarks on two new genera of Ammonite *Agassiceras* and *Oxynoticeras* [867], *Proc. Boston Soc. Nat.*, t. XVII, p. 230. —

1889 HYATT, Genesis of Arietitidæ, p. 214. — [132]

GÉNOTYPE *Ammonites oxynotus* QUENSTEDT (Petrefactenkunde, pl. v, FIG. 11).
[Fig. IX, 85, 86]

Coquille discoïdale, aplatie, à tours très embrassants se recouvrant sur les $\frac{3}{4}$ de leur largeur. Région externe très tranchante. Côtes peu saillantes, d'abord droites, puis fortement infléchies vers l'avant, souvent bifurquées près de l'ombilic.

Stade embryonnaire globuleux ; la carène n'apparaît que vers le quatrième ou le cinquième tour. Elle est légèrement crénelée.

Ligne suturale faiblement découpée, avec une très large selle externe subdivisée en trois lobules dont l'externe est le plus petit. De deux à six lobes auxiliaires⁽¹⁾.

Observations. — Les *Oxynoticeras* ont été rattachés par un très grand nombre de paléontologistes à la famille des Amalthéidés, dont les espèces ont à peu près la même forme générale, mais s'en distinguent par l'absence de carène cordée. Pourtant, l'existence de crénelures sur la carène des jeunes *Oxynoticeras* semble indiquer une origine commune.

Dans son très important mémoire sur les *Oxynoticeras* du Portugal, Pompeckj donne à ce genre les mêmes limites que Hyatt et le restreint aux formes du Sinémurien et du Charmouthien. Pour ce savant, il serait préférable de prendre pour génotype, non *Oxynoticeras oxynotum* comme on le fait habituellement, mais une des formes de la série de l'*Ox. Grenoughi* Sow. telles que *Ox. Guibali* d'Orb. On

(1) A. Knapp, Ueber Entwicklung von *Oxynoticeras oxynotum* [168], donne une étude très complète du développement de cette espèce et suit l'évolution de la cloison depuis le stade embryonnaire jusqu'à l'adulte (figure reproduite p. 4 de ce mémoire).

aurait ainsi le plus ancien représentant du genre, car cette espèce apparaît dans la zone de l'*Aster. obtusum*. *Ox. oxynotum* est une forme aberrante à cloison simplifiée par rapport au type normal de l'*Ox. Guibali*.

Pompeckj admet, comme la plupart des paléontologistes, que les *Oxynoticeras* sont étroitement alliés à *Amaltheus* : le développement de la cloison se fait d'une façon presque identique. Dans les deux genres, il y a une analogie parfaite entre les jeunes individus de l'*Amaltheus margaritatus* et les *Oxynoticeras* du groupe *Buvigneri-numismale*, etc. La crénelure de la carène qui disparaît très tôt chez *Oxynoticeras* persiste dans les individus de grande taille chez *Amaltheus* et ne s'efface, dans ce dernier genre, que dans les exemplaires séniles. Il est probable que l'origine doit être cherchée parmi les *Asteroceras*.

J. Pia [416] répartit les *Oxynoticeras* en six sections :

a) *Amblygastrici*, comprenant : *Oxynot. Dcris* Reynès, *O. Boucaulti* Dum., *O. alballoense* Dum., *O. subguibalianum* Pia, *O. lotharingicum* Reyn., *O. Guibalianum* d'Orb., *O. ænoticum* Fucini ;

b) *Oxygastrici* : *O. Scæmanni* Dum., *O. Collenoti* d'Orb., *O. Gemmellaroi* Pomp., *O. oxynotum* Qu., *O. Oppeli* Schloënb.

c) *Clausi* : *O. patella* Pia ;

d) *Læves* : *O. Choffati* Pomp. ;

e) *Simplicicostati* : *O. impendens* Y. et B., *O. parvulum* Pia, *O. cluniacense* Dum. ;

f) *Actinoti* : *O. actinotum* Parona.

Il distingue, en outre, *Paroxynoticeras* Pia 1914, type *Amm. salisburgensis* Hauer (Ueber Cephalopoden Nordostlichen Alpen, 1856, pl. XIII, fig. 1-3 [133]). Ces formes ne feraient pas partie du même rameau et descendraient directement de *Psiloceras*, tels que *Ps. atanoense* Wahn. et *Ps. Partisii* Fucini.

Spath désigne, sous le nom d'*Hypoxynoticeras* Spath 1925 (Notes on Yorkshire Ammonites, I, p. 111, *Naturalist* 1925 [553]), *Amm. sphenonotus* Monke (Liasmulde v. Herford in Westphalen, pl. II, III, fig. 14 [537]) provenant de la zone à *Pol. Jamesoni*.

Carixiceras Spath ([553], p. 112) correspond à *Amaltheus Wiltshirei* Wright (Lias Amm., pl. XLVIII, fig. 3 [364]).

Répartition. — La répartition du genre *Oxynoticeras* est limitée entre le Lotharingien et le Domérien inférieur ; le maximum de développement correspondant à ce dernier étage.

Suivant Pompeckj, le centre de distribution serait dans le Sinémurien alpino-méditerranéen. De là, les espèces se seraient répandues de bonne heure dans le bassin du Rhône et peuplèrent ensuite l'Allemagne du Sud, les Îles Britanniques,

puis isolément le Nord de l'Allemagne. De la Méditerranée, les *Oxynoticeras* s'établirent en Portugal et vers l'Est de la Bukovine, jusqu'à la frontière orientale du Pacifique méridional dans les Cordillères d'Argentine.

S. S. Buckman décrit un certain nombre de sous-genres à rattacher aux *Oxynoticeras* :

Radstokiceras BUCKMAN 1917, Jurassic Chronology (*Quart. journ. geol. Soc.*, t. LXXIII, 4, p. 187 [10].)

TYPE *R. complicatum*, *loc. cit.*, pl. XXVII, FIG. 1.

Fortement carénée, à tours très embrassants, côtes flexueuses indistinctes, se recourbant au $1/3$ externe.

Suture se distinguant de celle des *Oxynoticeras* par son degré de spécialisation.

R. complicatum, voisin de *Am. Buvigneri* d'Orb. — Lotharingien supérieur.

Gleviceras BUCKMAN 1917, Jurassic Chronology, Lias (*Quart. journ. geol. Soc.*, t. LXXIII, p. 289 [10]).

TYPE *Gleviceras glevense* BUCK., *loc. cit.*, pl. XXVII, FIG. 2-3 ; XXIX, FIG. 3.

Suture plus développée que dans *Oxynoticeras*.

Guibaliceras BUCKMAN 1917, Jurassic Chronology, p. 293 [10].

TYPE *Amm. Guibalianus* D'ORB. Pal. fr. Ceph., pl. LXXIII. — Sinémurien supérieur.

Côtes courtes sur le $1/4$ externe, alternant avec des côtes atteignant l'ombilic.

Victoriceras BUCKMAN 1917, Jurassic Chronology, p. 293 [10].

TYPE *Amm. Victoris* DUMORTIER. Bassin du Rhône, II, pl. LXV, FIG. 1-2 [59]. — Sinémurien supérieur.

Côtes dichotomes depuis l'ombilic, quelques-unes se dichotomisant vers la périphérie.

GENRE HUDLESTONIA S. BUCKMAN 1889

S. BUCKMAN, *Inferior Oolite Amm.*, p. 225 [12]

GÉNOTYPE *Ammonites affinis* SEEBACH, *Hannoversche Jura*, pl. VIII, FIG. 4 a-b [339].

[Fig. IX, 87, 88]

Ammonites discoïdales, comprimées, régulièrement involutes. Tours larges à flancs obliques avec côté externe aigu. Suture très simple, lobes courts et larges. Jeune orné de côtes parfois bifurquées formant des côtes primaires et secondaires. Région ventrale plus prononcée avec une faible carène (creuse?). Suture à lobes plus accusés que dans l'adulte.

Observations. — Hyatt (Text Book, 1900 [130]) rattache ce genre aux *Pacilomorphus*, tandis que Broili (Grundzüge [7]) le place entre les *Lioceras* et les *Ludwigia*.

Suivant Buckman, le genre *Hudlestonia* a des affinités avec les *Oxynotidés*. Il montre les rapports de *Hudl. Sinon* avec *Amm. Collenoti*, tandis que *H. serrodens* se rapproche de *Ox. oxynotum*. Il en conclut qu'il est une branche issue des Ariétitidés, des *Arnioceras* en particulier.

Oxynoticeras et *Hudlestonia* auraient évolué parallèlement descendant d'une souche commune.

Espèces Principales :

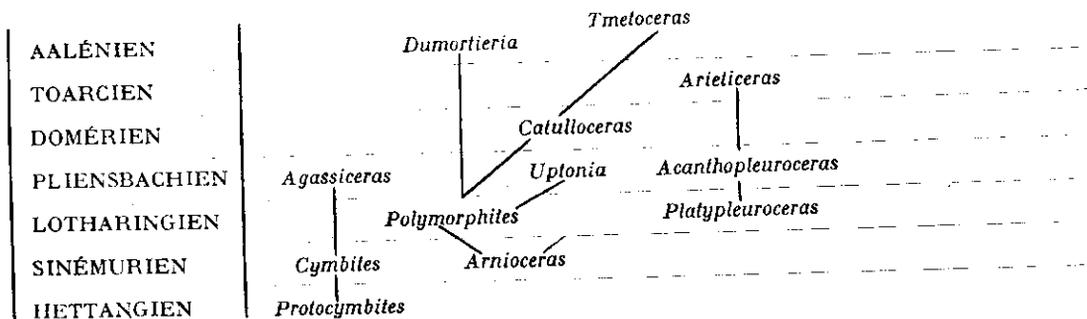
<i>Hudlestonia affinis</i> Seebach	Aalénien (Z. à Dum. <i>Levesquei</i>)
— <i>Sinon</i> Bayle	— (—)
— <i>serrodens</i> Qu.	— (—)

FAMILLE DES POLYMORPHIDÆ HAUG 1887

HAUG, Ueber die Polymorphidæ aus den Lias (*Neues Jahrb. f. Min.*, t. II, p. 147 ; 1887), — [134]
 BUCKMAN, Inferior Oolite Ammonites, p. 231 et 281 ; Suppl., p. cxxix. — [12]

Coquille plus ou moins comprimée, dont le jeune est lisse, à carène faiblement développée et parfois absente. Adultes dépourvus de côtes dans les formes les plus anciennes, à côtes droites ou presque droites, avec une légère inflexion au milieu du tour et se projetant ensuite en avant sur la région externe dans les espèces plus récentes.

ÉVOLUTION DES POLYMORPHIDÆ



Le principal caractère de cette famille consiste dans la disposition de la ligne suturale sobrement découpée : selle externe large, S¹ plus étroite et aussi longue ; L¹ trifide, L² réuni à la partie interne de la suture et pointant obliquement au travers du tour contre la carène. Un ou deux lobes auxiliaires.

Cette famille peut servir de terme de passage entre les Ariétitidés et les Harpocératidés ; elle se modifie progressivement en montant dans la série géologique : les formes les plus anciennes, faiblement ornées, sont pourvues d'une légère carène et de sillons latéraux. Les tours, primitivement épais, se compriment peu à peu à mesure que l'ombilic s'accroît en largeur.

Apparaissant dans le Lotharingien, cette famille ne dépasse pas l'Aalénien.



GENRE CYMBITES NEUMAYR 1878

NEUMAYR, Über unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Jura Mittel-Europas (*Jahrb. K. K. Reichsanstalt*, t. XXVIII, p. 64).

GÉNOTYPE *Ammonites globosus* (SCHUBL.) ZIETEN, Verst. Württembergs [370], pl. XXVIII, FIG. 2.

[Fig. IX, 88, 89, 90 C. (*Metacymbites*) *centroglobus*]

Petites formes globuleuses à ombilic étroit et à ornementation assez faible, à ouverture rétrécie.

Observations. — Ce genre a été différemment interprété : Haug, Buckman et Pompeckj le considèrent comme synonyme de *Agassiceras*. Spath (*On the Amm. of the Shales-with-Beef*, p. 76 [549]) conteste cette attribution et n'admet pas l'identité de la forme du Lias figurée par Quenstedt sous le nom de *globosus* avec celle de Zieten, il crée **Metacymbites** pour cette espèce, type *Amm. centriglobus* Op. ; (= *Am. globosus* Quenst. Ceph., pl. XV, fig. 8 a-c ; Schwab. Jura, pl. XLII, fig. 29-30) à suture différente de celle des plus anciens *Cymbites* avec de profonds lobes trifides.

Les formes plus anciennes se rapporteraient à **Protocymbites** Spath 1923 ([549], p. 77), type *Prot. Wähneri* Spath (= *semicostulatus* Wähner non Reynès. Unter Lias, pl. XXVII, fig. 12 seule).

Pour Spath, *Cymbites* est un genre dérivant du groupe des *Eparnioceras* à développement simplifié et caractérise la zone à *A. obtusum* ; il y est représenté par *Cymbites lævigatus* Sow.

GENRE AGASSICERAS⁽¹⁾ HYATT 1874

HYATT, Remarks on two new genera of Ammonites *Agassiceras* and *Oxynoticeras*. — [867]

HAUG, Ueber die Polymorphidæ (*Neues Jahrb. f. Min.*, t. II, p. 94, 1887) — [134]

BUCKMAN, Jurassic Ammonites. The Genus *Cymbites* (*Geol. Mag.*, 1894). — [563]

SPATH, Ammonites of the Shales-With-Beef (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXXIX, 1923. — [549])

SPATH, Ammonites of the Blue Lias (*Geologist Assoc.*, t. XXXV, 1924. — [552])

GÉNOTYPE *Ammonites lævigatus* Sow., Mineral Conchol., t. VI, p. 135, pl. DLXX, FIG. 3.

[Fig. IX, 91, *Ag. lineatum*. IX, 92]

Coquille de petite taille, à tours épais et arrondis, plus ou moins carénés. Flancs lisses ou ornés de fines lignes d'accroissement droites, puis fortement infléchies vers l'avant, plus rarement costulés.

(1) Fischer, *Manuel de Conchologie*, corrige le nom en *Agassiziceras*.

Ouverture faiblement sinueuse avec un prolongement ventral allongé. Chambre d'habitation courte.

Ligne suturale faiblement découpée; selles larges, un seul lobe auxiliaire, asymétrie fréquente.

Observations. — Hyatt n'ayant pas désigné le génotype, et citant trois espèces: *Amm. lævigatus*, *striaries* et *Sauzeanus*, Haug a adopté la première pour génotype, tandis que Buckman admet *Amm. Scipionianus*; enfin, Spath prend pour génotype *striaries-Sauzei*.

Mais, en 1900, Hyatt avait créé *Ætomoceras* pour *Am. Scipionianus* d'Orb. (Pal. fr. Jur., pl. LI, FIG. 7-8).

GENRE POLYMORPHITES (SUTNER) HAUG 1887

HAUG, *Polymorphidæ* (*Neues Jahrb. f. Min.*, t. II, p. 120. — [134])

GÉNOTYPE *Ammonites polymorphus quadratus* QUENSTEDT, *Cephalopoden*, pl. IV, FIG. 9 a-d [273].

[Fig. IX, 93]

Coquilles comprimées, généralement évoluées, non carénées ou subcarénées. Tours elliptiques, arrondis, quadratiques, ornés de côtes radiales, portant souvent des tubercules et pouvant passer sur la région externe.

Chambre d'habitation occupant les $\frac{2}{3}$ du dernier tour.

Ligne suturale faiblement découpée dans le jeune, plus compliquée dans les tours externes et chez les formes plus évoluées; le deuxième lobe latéral et le lobe auxiliaire ne forment pas un lobe suspensif oblique. Lobe interne à deux pointes.

Ont été rattachés au groupe de *Polymorphites polymorphus* par Haug :

<i>Polymorphites polymorphus</i> Qu.	Lias moyen (γ)
— <i>hybridus</i> Opp. (non d'Orb.)	— (—)
— <i>caprarius</i> Qu.	— (—)
— <i>Bronni</i> Rœm.	— (—)
— <i>confusus</i> Qu.	— (—)

Observations. — Buckman (*Inferior oolite*, p. 268 [12]) conteste l'origine de *Polymorphites*, dérivant, suivant Haug, de *Arnioceras miserabile* Qu. et le considère comme un « evolute développement de *Cymbites globosus* ». — *Catulloceras Vernosæ* Zitt. du Lias moyen aurait donné dans la zone à *Lyt. jurensis*, *Polymorphites senescens* Buckm.

Tutcher et Trueman placent dans le voisinage de *Polymorphites*, mais sans

pouvoir en préciser les affinités, le sous-genre *Peripleuroceras*, type *Peripleuroceras rotundicosta* Tut. et Truem., Liasic Rocks Radstock 577, pl. XLI, fig. 1 a-c [577].

SOUS-GENRE **Uptonia** BUCKMAN 1898

S. S. BUCKMAN, Divisions of so called Jurassic Time, p. 453. — [558]

TYPE *Ammonites Jamesoni* SOVERBY, Min. Conch., t. VI, pl. DLV, FIG. 1 ; WRIGHT, Lias Ammonites, pl. XI, FIG. 4-6 ; pl. LI, FIG. 1-6.

[Fig. IX, 94]

Tours internes finement costés, avec un stade tuberculé primitif. Plus tard, les tours sont modérément élevés avec des côtes fines et courbes. Le dernier tour est plus épais, portant des côtes plus fortes droites et espacées, qui se recourbent doucement en avant et passent sur la région externe en s'infléchissant un peu vers l'avant.

Suture avec lobe siphonal à peu près de même profondeur que l'antisiphonal, trifide et presque symétrique.

Tutcher et Trueman (*Liasic Rocks Radstock* [577], p. 646) rattachent à ce genre :

<i>Uptonia Jamesoni</i> Sow.	Pliensbachien
— <i>angusta</i> Qu.	—
— <i>Regnardi</i> d'Orb.	—
— <i>distincta</i> Tut. et Truem.	—

La répartition des *Uptonia* est étendue sur tout le bassin anglo-parisien, la cuvette germanique, la dépression rhodanienne.

GENRE DUMORTIERIA HAUG 1885

HAUG, Ammonitengattung Harpoceras, p. 85. — [138]

GÉNOTYPE *Ammonites Levesquei* D'ORBIGNY (Pal. fr., p. 230, pl. LX).

[Fig. IX, 95]

Coquille assez évolutive, à tours arrondis, ovales ou faiblement anguleux ; carène peu saillante, sans sillons latéraux. Côtes droites sur les flancs, faiblement infléchies vers l'avant du côté ventral.

Ouverture avec deux longues apophyses latérales et un prolongement ventral mince et pointu. Chambre d'habitation occupant $\frac{3}{4}$ du tour. Aptychus inconnu.

Ligne suturale faiblement découpée ; selles très larges, surtout l'externe ; partie interne de la suture formant un lobe suspensif.

Observations. — Le genre *Dumortieria* est intéressant par les caractères archaïques de sa coquille rappelant certaines formes du Lias inférieur comme *Ophioceras*, au point que Hyatt avait placé *Ammon. Levesquei* dans ce dernier genre, supprimé depuis par lui-même.

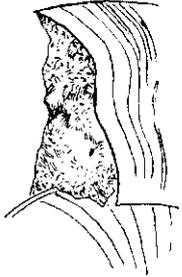


FIG. 13. Ouverture de *Dumortieria radians* d'après Buckman.

Bien que très voisin par son aspect extérieur des *Grammoceras*, ce genre s'en distingue par la forme de ses côtes, à inclination générale vers l'avant, mais non recourbées sur les flancs et s'infléchissant brusquement sur le côté ventral. La terminaison de la suture est oblique, tandis qu'elle est droite chez *Grammoceras*.

D'après Haug, il faudrait chercher l'origine du genre dans *Ammonites mirabilis* Qu. de la zone à *Ast. obtusum* qui, dans le Lias moyen, aurait donné *Polymorphites Vernosa*, puis *Dumortieria prisca*.

De nombreuses formes ont été étudiées par Branco [391] et par Buckman (*Inferior Oolite*, p. 231 et suppl.).

Espèces Principales :

<i>Dumortieria prisca</i> Buckm.	Aalénien (z. à <i>Dum. Levesquei</i>)
— <i>costula</i> Rein.	— (—)
— <i>Levesquei</i> d'Orb.	— (—)
— <i>pseudoradiosa</i> Branco	— (—)
— <i>subundulata</i> Branco	— (z. à <i>Lioceras opalinum</i>)
— <i>radians</i> Rein.	— (—)
— <i>radiosa</i> Seeb.	— (—)

Répartition. — L'abondance des *Dumortieria*, à la base de l'Aalénien dans le bassin anglo-parisien, a valu le terme de « *Dumortieria beds* » des auteurs anglais. Très fréquent dans la cuvette germanique, le bassin rhodanien et les Causses, ce genre paraît moins abondant dans la région alpine.

SOUS-GENRE **Fontannesia** BUCKMAN 1902

BUCKMAN, Emend. Amm. Nom., p. 6. — [9]

BUCKMAN, *Inferior Oolite* Suppl., p. CLXXXVII. — [12]

TYPE *Dumortieria grammoceroïdes* HAUG (*Polymorphidæ*, pl. V, FIG. 5, 6, p. 134).

[Fig. IX, 96]

Il a été distingué de *Dumortieria* par sa suture plus découpée et la forme de ses côtes un peu sinueuses et dont la projection en avant est plus longue.

Il y a peut-être intérêt à maintenir ce sous-genre comme dernier représentant de la famille des Polymorphidés. Les quelques espèces décrites par Buckman appartiennent aux « *discitæ hemera* », c'est-à-dire à la partie supérieure de la zone à *Ludw. concava*.

GENRE CATULLOCERAS GEMMELLARO 1886

GEMMELLARO, Sul Dogger inferiore di Monte San Giuliano (*Giorn. Sc. nat. ed econ. di Palermo*, t. XVII, p. 203). — [564]

GÉNOTYPE *Ammonites Dumortieri* (THIOLLIÈRE) DUMORTIER, Dépôts jur. du Bassin du Rhône, t. IV, pl. LVII, FIG. 3, 4. — [59].

[Fig. IX, 97]

Coquille discoïde, carénée ; tours de section presque circulaire, ornés de côtes simples, droites, légèrement infléchies en avant. La carène est parfois bordée de sillons.

Ligne suturale à lobe siphonal aussi long que L¹, L² et lobes auxiliaires subordonnés.

Observations. — Buckman a rapporté au genre *Catulloceras*, *Ammonites Vernosæ* Zitt., rattaché par Haug à *Dumortieria* et *Dumortieria Zitteli*, faisant ainsi remonter ce genre au Lias moyen. Ces deux espèces sont certainement les ancêtres directs de *C. Dumortieri*.

Espèces Principales :

<i>Catulloceras Dumortieri</i> Dum.	Aalénien (z. à <i>Dum. Levesquei</i>)
-- <i>Peroudi</i> Dum. et Font.	— (—)
— <i>insignisimile</i> Brauns	— (—)
— <i>Lesbergi</i> Brco.	— (—)
-- <i>aratum</i> Buck.	— (—)
— <i>Zitteli</i> Haug	Toarcien (z. à <i>H. falciferum</i>)
— <i>Vernosæ</i> Zittel	Domérien supérieur (z. à <i>A. margaritatus</i>)

GENRE TMETOCERAS BUCKMAN 1891

BUCKMAN, *Inferior Oolite*, p. 269. — [13]

GÉNOTYPE *Ammonites scissus* BENECKE, Ueber Trias u. Jura in *Pal. Beiträge*, t. I, pl. VI, FIG. 4 [13].

[Fig. IX, 98]

Coquille discoïdale comprimée, avec sillon ventral. Tours ornés de côtes annu-

lares ou subannulaires portant sur la région ventrale des boutons émoussés et se terminant très brusquement.

Ligne suturale simple. Premier lobe latéral presque aussi long que le siphonal ; un lobe auxiliaire ; lobes internes non rétractés.

Espèces Principales :

<i>Tmetoceras Hollandæ</i> S. Buck.	Aalénien (zone à <i>L. Murchisonæ</i>)
<i>Tmetoceras scissum</i> Ben.	— (de la z. à <i>L. jurensis</i> à la z. à <i>L. Murchisonæ</i>)

Observations. — La position systématique a été très discutée : Neumayr classe ce genre dans *Simoceras*, Zittel dans *Parkinsonia*, Vacek le replace dans *Simoceras* avec *Dumortieria*, Haug dans *Parkinsonia* (Polymorphidés).

Buckman (Inferior Oolite) considère *Tmetoceras* comme se rattachant aux Polymorphidés dans le voisinage de *Catullocceras* et le fait dériver de *Cat. Zitteli* qui serait l'ancêtre commun des deux genres.

Ces formes sont rares dans le bassin anglo-parisien, mais plus fréquentes dans la région rhodanienne et alpine.

GENRE ACANTHOPLEUROCERAS HYATT 1900 (= *Cycloceras* HYATT 1868)

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 578. — [130]

GÉNOTYPE *Ammonites natrix* (SCHL.) ZIETEN, Versteinerung Württemberg, s, pl. IV, FIG. 5 [370].

[Fig. X, 99, *Ac. binotatum*, X, 100]

Coquille à tours nombreux, de section rectangulaire ou elliptique, à région externe tectiforme, à carène creuse très fragile. Côtes droites partant d'un tubercule périombilical et aboutissant à un tubercule placé à la limite des flancs et de la région ventrale. A partir du tubercule externe, les côtes s'infléchissent fortement en avant en s'atténuant pour disparaître avant d'avoir atteint la carène.

Ligne suturale avec lobe siphonal presque aussi profond que L¹, S¹ divisée en deux branches inégales dissymétriques, dont l'interne est un peu inclinée en dedans ; L² réuni aux lobes auxiliaires en un lobe suspensif oblique.

Observations. — Le nom *Acanthopleuroceras* a été substitué par Hyatt à *Cycloceras* Hyatt, préemployé pour un Nautilidé.

La position systématique est difficile à préciser : pour Haug, ce genre se rattache nettement aux Harpocératidés à cause de la présence d'un aptychus bivalve. Hyatt le place dans sa famille des Tropicoceratidæ. Spath le réunit aux Polymor-

phidæ par suite de l'absence de carène. J'ajouterai que les côtes droites sur les flancs et l'existence d'une épine semblent l'éloigner des Harpocératidés.

D'après Spath, ce genre descendrait des *Platyleuroceras* et, plus tard, donnerait naissance aux *Arieticeras* (= *Seguenziceras*).

Espèces Principales :

<i>Acanthopleuroceras natrix</i> Ziet.	Pliensbachien (z. à <i>P. Jamesoni</i>)
— <i>Maugenesti</i> d'Orb.	— (—)
— <i>binotatum</i> Opp. (=	— —
<i>Amm. Valdani</i> d'Orb.)	— (—)
— <i>arietiforme</i> Opp.	— —
— <i>Stahli</i> Opp. ⁽¹⁾ .	— —

Répartition. — Toutes les espèces de ce groupe appartiennent à la partie inférieure du Lias moyen et proviennent du bassin anglo-parisien et de la cuvette germanique.

(1) Cette forme est rapportée à *Tropidoceras* par Spath [551].

EXPLICATION DE LA PLANCHE IX

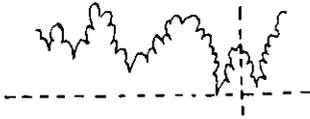


FIG. 84. — *Echioceras rarecostatum* Bayle Type. (Réd. 1/2.) Cloison d'après Wright. LOTHARINGIEN SUPÉRIEUR.

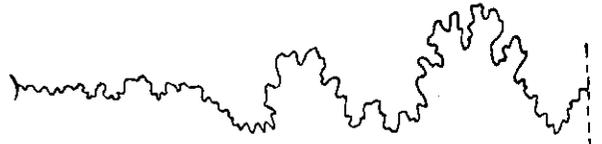


FIG. 85. — *Oxynoticeras oxynotum* Qu. Type. (Réd.1/1.) Cloison d'après Knapp. LOTHARINGIEN INFÉRIEUR.

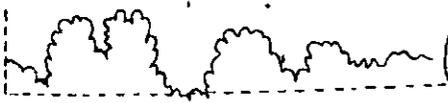


FIG. 87. — *Hudlestonia affinis* Seeb. Type. (Réd. env. 1/2.) AALÉNIEN.

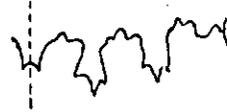


FIG. 86. — *Oxynoticeras oxynotum* Qu. d'après Dumortier. (Réd. 2/3.)

FIG. 88. — *Hudlestonia serrodens* Buckm. (Réd. 1/2.) Cloison par Buckman. AALÉNIEN.

FIG. 89. — *Cymbites globosus* Ziet. Type (1/1). LOTHARINGIEN SUPÉR.

FIG. 90. — *Cym. (Metacymbites) centroglobus* Qu. (1/1.) DOMÉRIEN.



FIG. 91. — *Agassicerias laevigatum* Sow. Type. (1/1.) Cloison d'après Reynès. SINÉMURIEN.

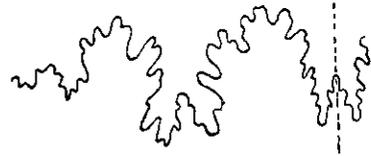


FIG. 93. — *Polymorphites polymorphus* Qu. Type. (1/1.) Cloison d'après Wright. PLIENS-BACHIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 92. — *Agassicerias lineatum* Qu. (Réd. 1/1.) SINÉMURIEN.

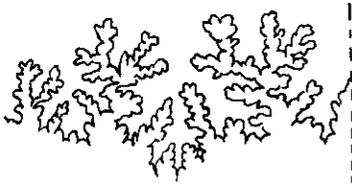


FIG. 94. — *Uptonia Jamesoni* Sow. d'après Wright. (Réd. env. 1/3.) Cloison d'après Trueman. PLIENS-BACHIEN SUPÉRIEUR.



FIG. 95. — *Dumortieria Levesquei* d'Orb. (Réd. 1/2.) Type. Cloison d'après Buckman. AALÉNIEN INFÉRIEUR.



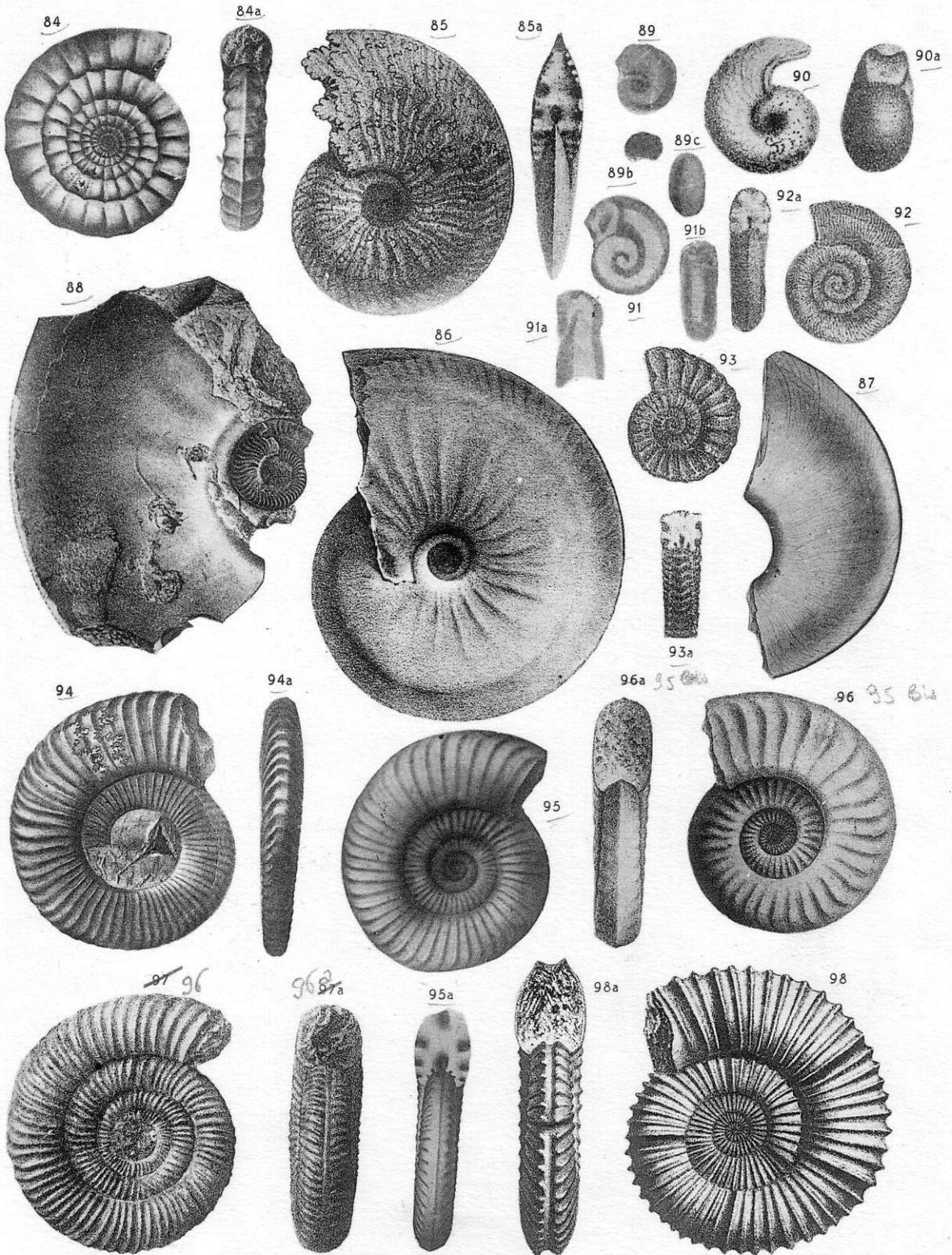
FIG. 95 bis. — *Fontannesia grammocerooides* Haug. (Réd. 2/3.) Type. Cloison d'après Buckman.



FIG. 96. — *Catalloceras Dumortieri* Thiol. d'après Dumortier. Type. (Réd.2/3.) Cloison d'après Buckman. TOARCIEN.



FIG. 97. — *Tmetoceras scissum* Ben- Type. (Réd.2/3.) Cloison d'après Buckman. AALÉNIEN MOYEN.



FAMILLE DES HARPOCERATIDÆ ZITTEL

(= *Falciferi* v. BUCH. ; *Harpoceratiden* NEUMAYR ; *Harpoceras* WAAGEN ; *Hildoceratidæ* HYATT ; *Harpoceratinae* BROILI ; *Hildoceratidæ* BUCKMAN.)

Coquille discoïdale, aplatie, à ombilic variable, formée de tours embrassants, pourvus d'une carène toujours bien développée, ornée de côtes falciformes se terminant sur la carène. Ouverture échancrée latéralement, en forme d'S avec des languettes latérales peu développées et une languette siphonale. Un aptychus très mince.

Ligne suturale sobrement découpée avec premier lobe latéral profond.

Observations. — Cette famille correspond à l'ancien genre *Harpoceras*, tel qu'il a été décrit en 1876 par Waagen (*Formenreihe des Amm. subradiatus*, p. 245 [358]), mais auquel il avait donné une très grande extension, car il comprenait un certain nombre d'Oppeliidés ; Waagen subdivisait d'ailleurs les *Harpoceras* en trois sous-genres : *Harpoceras*, *Oppelia*, *Ækotraustes*. C'est à peu près la même extension que donnait Neumayr à son genre *Harpoceras*, d'où il éliminait toutefois les Oppeliidés.

Hyatt, dès 1868 [131], avait créé à peu près dans la même acception la famille des *Hildoceratidæ* ⁽¹⁾, terme antérieur d'un an à celui de Waagen et qu'il a d'ailleurs maintenu en 1900 [130], comme l'avait déjà fait S. Buckman. Ce nom de famille a, du reste, été conservé par les paléontologistes anglais.

E. Haug, dans sa thèse allemande (*Beitr. z. ein. Monogr. der Ammonitengattung Harpoceras* [138]), admet dans la famille des Harpocératidés les divisions suivantes :

Genre *Harpoceras* WAAG. em. HAUG.

Sous-genre *Cycloceras* Hyatt em. Haug.

— *Dumortieria* Haug.

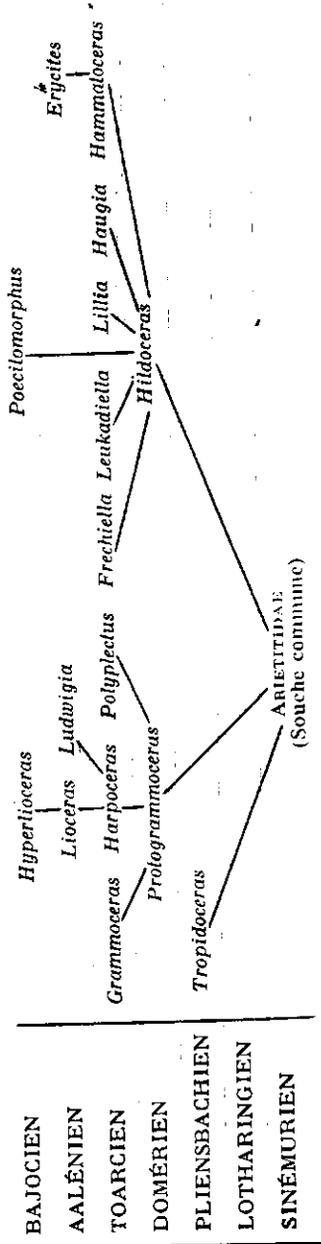
— *Tropidoceras* Hyatt em. Haug.

— *Grammoceras* Hyatt.

— *Lioceras* Hyatt.

(1) Étymologie donnée par Hyatt Ste-Hilda.

ÉVOLUTION DES HARPOCERATIDÆ



Genre **Hammatoceras** HYATT em.
HAUG.

Sous-genre *Hammatoceras* s. str.
— *Sonninia* Bayle em.
Haug.

Genre **Oppelia** WAAGEN.

Il rattache à la famille des *Arietidés*:

Genre **Hildoceras** HYATT em.
HAUG :

Sous-genre *Lillia* Bayle em. Haug.
— *Hildoceras* s. str.
— *Ludwigia* Bayle em.
Haug.

Ce groupement a été depuis modifié par Zittel [37] qui admettait les genres *Harpoceras*, *Hammatoceras* et *Oppelia* et pensait que ces genres se rattachaient immédiatement aux *Egoceratidæ* dont ils seraient dérivés.

S. Buckman [12], à son tour, émette cette famille en un nombre considérable de genres nouveaux qu'il répartit en une série de sous-familles rattachées à la grande famille des *Hildoceratidæ* :

Sous-famille des *Hildoceratinæ*.

- *Grammoceratinæ*.
- *Hauginæ*.
- *Graphoceratinæ*.
- *Lucyinæ*.
- *Hyattinæ*.
- *Darellinæ*.

Les *Sonnininæ* forment, d'après ce paléontologiste, une sous-famille rattachée aux *Amalthéidés*.

Kilian, de son côté (Cours inédit 1916-1917), rapportait aux *Harpocératidés* s. str. : *Hildoceras*, *Lioceras*, *Harpoceras*, *Ochetoceras*, *Oppelia*, *Oosterella*.

Broili (Grundzüge, 1915 [7]) maintenait, à titre de sous-famille des *Ægoceratidæ*, les *Polymorphinæ* et les *Hammatoceratinæ* (*Sonminia* comprises), tandis que la famille des *Harpoceratidæ* se subdivisait en deux sous-familles : *Harpoceratinæ* et *Oppelinæ*.

La deuxième édition anglaise du Text Book, révisée par James Perrin Smith [542], conserve les deux divisions des *Harpoceratidæ* admises dans l'édition allemande.

Les Harpocératidés descendent très vraisemblablement des Ariétitidés. Par leur forme extérieure, les espèces les plus anciennes, comme *Arietoceras algovianum*, offrent des analogies marquées : La carène comprise entre deux légers sillons, les côtes faiblement falciformes tendent à les rapprocher des *Arnioceras*. La cloison à selle externe presque quadrangulaire et faiblement découpée de *Ariet. algovianum* et de *Hildoceras* offrent aussi certainement des rapports.

GENRE TROPIDOCERAS HYATT 1868 emend. HAUG 1885

HYATT, Ceph. Museum comp. Zoology, p. 93. — [131]

HAUG, Ammonitengattung *Harpoceras*, p. 26. — [138]

GÉNOTYPE *Ammonites Masseanus* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. LVIII.

[Fig. X, 101]

Coquille à large ombilic, à tours aplatis et tranchants. Carène creuse, haute et à côtés lisses et parallèles. Ornementation formée de côtes fortement infléchies vers l'avant, séparées souvent par des côtes accessoires sans tubercules ni renflements, portant parfois deux rangées de petits tubercules sur les côtes principales.

Ligne suturale très découpée ou considérablement réduite. Lobe siphonal peu profond. Selle externe très grande, divisée en deux branches, dont l'interne est infléchi du côté de l'ombilic. Lorsque la ligne suturale n'est pas réduite, lobes auxiliaires obliques. Ouverture buccale avec long prolongement ventral.

Observations. — Hyatt réunissait dans son genre *Tropidoceras*, *A. Acteon* d'Orb. et *A. Masseanus*. La première de ces espèces a été rattachée à *Acanthopleuroceras*. Plus tard, le paléontologiste américain (Text Book. [130]) établit une famille des *Tropidoceratidæ* à laquelle il réunit *Platypleuroceras*. Spath (Bel. Marl [551]) discute cette famille et en exclut ce dernier genre qui, par son absence de carène, se rattache plutôt aux *Polymorphidés*. Il remarque qu'*Acanthopleuroceras* et *Tropidoceras* doivent avoir une origine commune dérivant d'un tronc « *Deroceratid-Pleuracanthitid* ».

Espèces Principales :

<i>Tropidoceras Masseanum</i> d'Orb.	Pliensbachien (z. à <i>Pol. Jamesoni</i>)
— <i>Flandrini</i> Dum.	— —
— <i>ellipticum</i> Sow.	— —
— <i>lineatum</i> Spath.	— —

Un certain nombre de formes ont été décrites de Sicile par Gemmellaro [375], entre autres : *Tropidoceras Zancleanum*, *T. galatense*, *T. calliplocum* et par Fucini de l'Apennin [91].

D'autres ont été étudiées par Fütterer [415] dans le Lias d'œstringen. J. Pia [533] en signale en Asie Mineure.

GENRE **ARIETICERAS** SEGUENZA
(= *Seguenziceras* LEVI)

SEGUENZA, I Minerali della prov. di Messina, p. 67. — [564]

GÉNOTYPE *Ammonites algovianus* OPP., Pal. Mitth., p. 137 (= *Amm. radians amalthei* OPP., Der Mittlere Lias Schwabens [234], p. 51, pl. III, FIG. 1).

[Fig. X, 102]

Coquille discoïde peu épaisse, à ombilic de taille moyenne et peu profond, à croissance relativement lente. Tours plus hauts que larges, à flancs presque plats, légèrement déprimés à la base et au sommet, pourvus d'une carène bien distincte, peu aiguë et bordée de sillons assez larges, mais peu profonds.

Ornementation formée de côtes droites sur les flancs, se recourbant fortement en avant sur le 1/4 externe et se terminant sur le côté externe contre les sillons. Les côtes sont séparées par des intervalles larges, mais peu profonds.

Ligne suturale à lobe siphonal plus court que L^1 ; ce dernier se termine par trois pointes. Selle externe bipartite au sommet, un peu plus large et plus haute que S^1 et de forme presque rectangulaire. Elle est suivie de deux lobes et de deux selles réduites. Selle interne étroite, dentelée, atteignant la longueur de la selle externe, lobe antisiphonal très étroit et à une seule pointe.

Observations. — Fucini conserve le nom d'*Arieticeras* (Am. Lias med. Appenn., p. (31) 175 [91]) pour les formes du groupe de *Amm. algovianus*. Tandis que Levi [565], p. 213, remarquant que ce nom avait antérieurement été employé par Quenstedt pour *Arietites*, propose de le remplacer par *Seguenziceras*. Je pense qu'il n'y a pas lieu de maintenir cette dernière dénomination, celle de Quenstedt étant tombée en désuétude.

Espèces Principales :

<i>Arieticeras algovianum</i> Opp.	Domérien (z. à <i>Am. margaritatus</i>)
— <i>ruthenense</i> Reynès	— (—)
— <i>Bertrandi</i> Kilian	— (—)
— <i>retrorsicosta</i> Opp.	— (—)
— <i>Lottii</i> Gemm.	— (—)
— <i>dolosum</i> Fucini	— (—)

Ce genre est surtout répandu dans la région méditerranéenne : Italie, Sicile, région des Causses, Espagne, nappe de Bavière et se retrouve plus rarement dans la cuvette germanique.

GENRE GRAMMOCERAS HYATT 1867 em. BUCKM. 1889

HYATT, Cephalopoda of the Museum, comparative Zoology, n° 5, p. 99. — [131]
 BUCKMAN, Inferior Oolite, p. 158 [12]; id. Suppl., p. CXXXI

GÉNOTYPE *Ammonites striatulus* SOWERBY, Min. Conch., t. V, pl. CCCXXI,
 FIG. 1 (type reproduit in Buckm. Inf. Ool., pl. XXVI, FIG. 7-10).

[Fig. X, 107]

Coquille discoïde, à large ombilic, à tours plus hauts que larges pourvus d'une carène pleine.

Ornementation formée de côtes nombreuses, simples, falciformes, s'infléchissant en avant vers le quart externe. Bord de l'ombilic doucement arrondi ; région ventrale en pente douce se raccordant avec la carène.

Ouverture latéralement sinueuse avec de très faibles apophyses latérales et une apophyse ventrale bien développée.

Ligne suturale faiblement découpée, à lobes et selles peu profonds ; lobe siphonal plus court que L¹ ; selle externe divisée en deux parties inégales par un lobe adventif peu profond, l'externe étant la moins développée. Partie interne de la suture sans lobes auxiliaires nets et disposée suivant la ligne radiale.

Observations. — Le genre *Grammoceras* est devenu, dans le Supplément de l'Inferior Oolite une sous-famille des Grammoceratinæ que Buckman déclare difficilement discernable des *Lillia*, *Ludwigia*, etc., tous ces groupes passant par des phases similaires. Il la répartit en neuf genres :

Grammoceras s. str. (*loc. cit. arte*).

Cotteswoldia BUCKM. 1902. Em. Amm. nom., p. 3 [9].

TYPE *C. paucicoscostata* BUCKM., Inf. Ool., pl. XXIII. — Toarcien sup. (z. à *D. Moorei*).

Pleydellia BUCKM. 1904, Inf. Ool. Suppl. [12], pl. cxxxvii.

TYPE *Ammon. aalensis* ZIET., Verst. Würt., pl. xxviii, FIG. 3. — Aalénien.

Canavarina BUCKM. 1904, Inf. Ool. Suppl., p. cxli.

TYPE *Can. digna* id., Suppl., FIG. 129 *in* texte, pl. cxliii. — Aalénien (z. à *P. aalensis*).

Walkeria BUCKM., 1904, Inf. Ool. Suppl., p. cxxxix.

TYPE *W. delicata* BUCKM., id., FIG. 122. — Aalénien (z. à *Pleyd. aalensis*).

Physeogrammoceras BUCKM. 1904, Inf. Ool. Suppl., p. cliv.

TYPE *Amm. metallarius* DUM., Et. pal. Bass. Rhône, t. IV, pl. xxxvi, FIG. 1-2 [59]. — Toarcien (z. à *Ph. dispansum*).

Pseudogrammoceras BUCKM. 1901, Proc. Cottesw. Club, t. XIV, p. 266 [556].

TYPE *Hildoceras quadratum* HAUG (= *Amm. Grunowii* DUMORTIER, Bass. Rh., t. IV, pl. xiv, FIG. 6-7 *excl. al.*). — Toarcien supérieur.
[Fig. X, 108]

Asthenoceras BUCKM. 1899 Inf. Ool. Suppl. p. xlix.

TYPE *Gramm. nannodes* BUCKM., Inf. Ool., pl. xxxiii, FIG. 13-16 ; suppl., pl. xi, FIG. 28. — Aalénien (z. à *L. Murchisonæ*).

La plupart de ces groupements sont définis par la forme de la courbure des côtes d'après la ligne radiale, la largeur de l'ombilic et sont distingués par la nomenclature télégraphique particulière aux travaux de Buckman et bien difficilement discernables.

Je maintiendrai seulement à titre de sous-genres **Protogrammoceras**, **Cotteswoldia**, **Pleydellia** et **Pseudogrammoceras**.

Espèces Principales :

<i>Grammoceras antiquum</i> Wright	Pliensbachien (z. à <i>Pol. Jamesoni</i>)
— <i>normanianum</i> d'Orb.	Lotharingien (z. à <i>Der. Davoei</i>)
— <i>dœrntense</i> Denk.	Toarcien (z. à <i>Dact. commune</i>)
— <i>striatulum</i> Sow.	— (z. à <i>Lyt. jurense</i>)
— <i>toarcense</i> d'Orb.	— (—)

Répartition. — Très abondant dans le bassin anglo-parisien et la cuvette germanique, ce genre débute à la partie supérieure du Lotharingien pour acquérir son maximum de développement dans le Toarcien inférieur. Il est aussi fréquent dans la région rhodanienne et se retrouve dans la région méditerranéenne, particulièrement dans les Apennins, l'Algérie et le Maroc.

Il a été signalé en Perse, au Japon et existe probablement dans les Andes.

SOUS-GENRE **Protogrammoceras** SPATH 1913

SPATH, Ann. Jebel Zaghuani, p. 550. — [329]

GÉNOTYPE *Harpoceras Ugolinii* FUCINI, Monte Cetona, p. 277, pl. XXXIX, XVIII, FIG. 10 [90].

[Fig. X, 103]

Coquille à accroissement lent se recouvrant sur le $1/3$ de la hauteur, tours plus hauts que larges ; flancs presque plans avec maximum d'épaisseur au milieu, à section ovalaire. Carène bien délimitée, mais petite. Ornementation formée de côtes larges et déprimées et de costules ; les premières, peu développées du côté interne, se recourbent un peu vers l'avant et disparaissent du côté externe ; elles semblent formées par la réunion des costules. Région externe lisse.

Ligne suturale simple : lobe siphonal faiblement élargi et peu profond. Premier lobe un peu moins large, deuxième plus étroit et moins profond ; S^1 large, avec des incisures à peine marquées, divisée en deux parties inégales, l'externe plus basse que l'interne ; S^2 moins large que la précédente, plus haute et plus incisée ; S^3 presque aussi haute que S^1 . Selle accessoire basse et déprimée, S^1 se trouvant dans la suture ombilicale.

Observations. — Assez voisin de *Grammoceras*, ce genre a été établi et assez longuement discuté par Spath qui s'appuie sur la disposition des côtes par rapport à la ligne radiale pour distinguer les espèces. Par sa position stratigraphique antérieure aux *Grammoceras* et sa localisation dans la région méditerranéenne, je pense que ce genre doit être maintenu, au moins provisoirement, à titre de sous-genre :

Espèces Principales :

<i>Protogrammoceras antiquum</i>	Geyer non Wright	Domérien
—	<i>celebratum</i> Fucini	—
—	<i>normanianum</i> d'Orb.	—
—	<i>lavinianum</i> Menegh.	—
—	<i>cornacaldense</i> Tausch.	—

Répartition. — Le genre *Protogrammoceras* est surtout répandu dans le domaine méditerranéen. Un assez grand nombre de formes ont été décrites par Fucini de l'Apennin ; la même faune se retrouve dans le Domérien de Sicile.

En Afrique du Nord, il est signalé en Tunisie par Spath, retrouvé récemment au Djurdjura par Savornin et Lambert, au Maroc par H. Termier et Russo.

SOUS-GENRE **Cotteswoldia** S. BUCKM. 1902

1902 S. BUCKMAN, *Emend. Ann. nom.*, p. 3 [9]. — S. BUCKMAN, *Inferior Oolite Suppl.*, pl. CXXXIII. — [12]

TYPE *Cotteswoldia paucicostata* BUCKM., *Inf. Ool.*, pl. XXIII.

[Fig. X, 109]

Ce sous-genre diffère du type par des tours plus embrassants, des côtes moins nombreuses et moins sinueuses, une carène peu développée.

Espèces Principales :

<i>Cotteswoldia paucicostata</i> Buck.	Aalénien (z. à <i>Dum. Moorei</i>)
— <i>particostata</i> Buck.	— (—)
— <i>attrita</i> Buck.	— (—)
— <i>costulata</i> Ziet.	— (z. à <i>Pleyd. aalensis</i>)
— <i>superba</i> Buck.	— (—)
— <i>distans</i> Buck.	— (—)
— <i>bifax</i> Buck.	— (—)

SOUS-GENRE **Pleydellia** S. BUCKMAN 1904

BUCKMAN, *Inferior Oolite, Suppl.*, pl. CXXXVII

TYPE *Ammonites aalensis* ZIETEN, *Verst. Würtembergs* [370], pl. XXVIII, FIG. 3; BUCKM., *Inf. Ool.*, pl. XXXII, FIG. 4-6.

[Fig. XI, 110, 111, d'après Buck.]

Ombilic plus large, côtes plus infléchies, bifurquées ou fasciculées; région externe plus tranchante à carène bien distincte.

Espèces Principales :

<i>Pleydellia aalensis</i> Zieten	Aalénien inférieur (z. à <i>Pl. aalensis</i>)
— <i>leura</i> Buckm.	— (—)
— <i>subcompta</i> Branco	— (—)
— <i>maetra</i> Dum.	— (—)
— <i>lotharingica</i> Branco	— (—)
— <i>fluitans</i> Buck.	— (—)
— <i>Steinmanni</i> Haug	— (—)

Haug (Et. sur les et. moy. du Jur., g. *Witchellia* [136], p. 331) décrit et figure sous le nom d'*Harp.* aff. *aalense* (pl. x, fig. 12 a, b) une forme qui montre que ce sous-genre s'élève jusqu'à la partie supérieure de l'Aalénien dans les chaînes subalpines (Z. à *L. concava*).

SOUS-GENRE **Pseudogrammoceras** s. BUCKMAN 1901

BUCKMAN, *Proc. Cotteswold Club*, t. XIV, p. 266. — [9]

BUCKMAN, *Inferior Oolite*, Suppl., p. CXLIII. — [12]

TYPE *Pseudogrammoceras regale* S. BUCKM. *in texte* suppl., FIG. 138.

[vid. X, 10², Ps. *quadratum*]

Ombilic large, côtes simples fort rapprochées, flexueuses; grande carène, souvent bordée de deux sillons.

Espèces Principales :

<i>Pseudogrammoceras Bingmanni</i> Denk.	Toarcien (z. à <i>Dact. commune</i>)
— <i>regale</i> Buckm.	— (—)
— <i>fallaciosum</i> Bayle	— (z. à <i>Lyt. jureense</i>)
— <i>quadratum</i> Haug	— (—)

GENRE HARPOCERAS WAAGEN 1869, HAUG em. 1885

WAAGEN, *Formenreihe Amm. subradiatus* (*Geogn. Pal. Beiträge* II, p. 250). — [358]

HAUG, *Ammonitengattung Harpoceras*, p. 38. — [138]

GÉNOTYPE *Ammonites falcifer* SOWERBY, *Min. Conchol.*, t. III, p. 99, pl. CCLIV, FIG. 2.

[Fig. X, 104]

Coquille discoïde, à ombilic excavé, de grandeur variable, carénée, formée de tours plus hauts que larges, à côtes simples falciformes, généralement rapprochées. Flancs aplatis, un peu rétrécis vers la région externe. Côté ventral aigu pourvu d'une carène bordée de deux faibles sillons.

Ouverture avec deux lèvres latérales et un grand prolongement ventral.

Ligne suturale très découpée : lobe siphonal étroit et beaucoup plus court que L^1 , ce dernier est pourvu de chaque côté de cinq digitations et est plus large à sa partie antérieure. Selle siphonale divisée en deux parties inégales par un lobe auxiliaire très long,

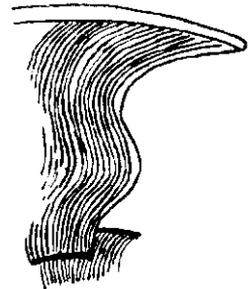


FIG. 14. — Ouverture de *Harpoceras serpentinum* d'après Quenstedt.

EXPLICATION DE LA PLANCHE X

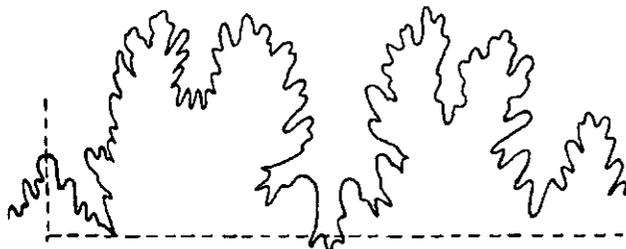


FIG. 99. — *Acanthopleuroceras natrix* Schl.
d'après Queenstedt (= *A. natrix rotundus*).
(Réd. 2/3). PLIENSBACHIEN.

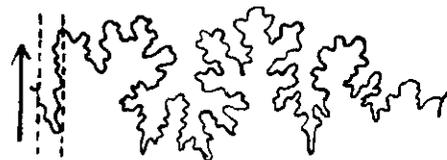


FIG. 100. — *Acanthopleuroceras binotatum* Op.
(= *Valdani* d'Orb.) d'après d'Orbigny.
(Réd. 1/1). PLIENSBACHIEN SUPÉRIEUR.



FIG. 101. — *Tropidoceras Masseanum* d'Orb.
Type. (Réd. 1/2). Cloison de *Tr. lineatum*
Spath. PLIENSBACHIEN.



FIG. 102. — *Arieticeras Algovianum* Opp.
(= *radians amalthei*). Type. (Réd. 1/1). Cloi-
son d'après Meneghini. DOMÉRIEN MOYEN.

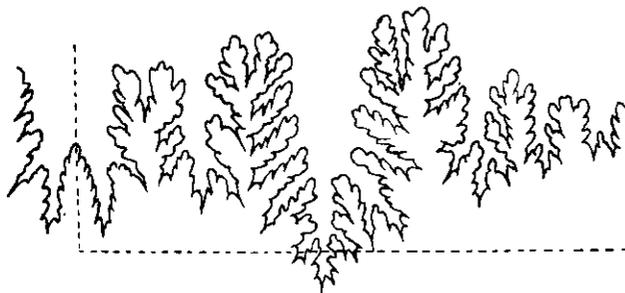


FIG. 103. — *Protogrammoceras Ugolinii* Fucini.
Type. (Réd. 2/3). DOMÉRIEN.

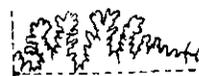


FIG. 104. — *Harpoceras falcifer* Sow. d'après
d'Orbigny. (Réd. 2/3). TOARCIEEN INFÉRIEUR.

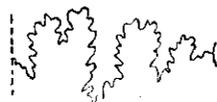


FIG. 105. — *Polyplectus discoides* Ziet. Type.
(Réd. 2/3). Cloison d'après Buckman.
TOARCIEEN.

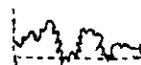


FIG. 106. — *Pseudolioceras compactile* Buck.
Type. (Réd. 2/3). TOARCIEEN

FIG. 107. — *Grammoceras striatulum* Sow.
Type. (Réd. 1/1). Reprod. par Buckman ;
cloison par le même. TOARCIEEN SUPÉRIEUR.

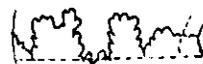
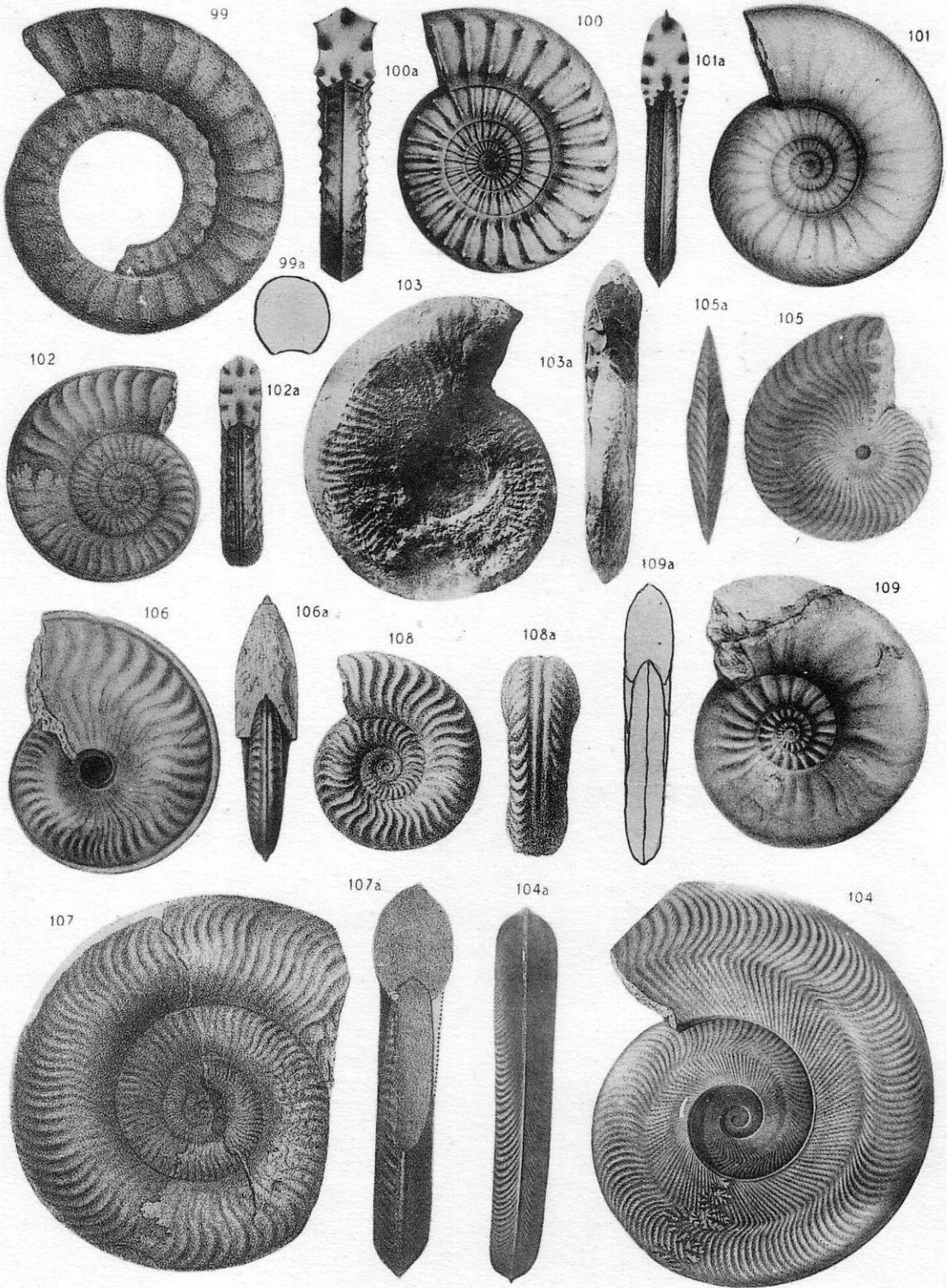


FIG. 108. — *Pseudogrammoceras quadratum* Haug.
(= *Grunovi* Dum.) d'après Dumortier. (Réd. 1/1).
TOARCIEEN.

FIG. 109. — *Cotteswoldia paucicostata* Buck.
Type. (Réd. 1/2). AALÉNIEN.



Deroceratidæ, Harpoceratidæ

le côté interne étant le plus allongé. S' plus grêle et plus irrégulièrement découpée. Première selle auxiliaire de moitié moins grande ; deux lobes auxiliaires réduits.

Observations. — La suture, très compliquée dans l'adulte, est beaucoup plus simple dans le jeune et offre des ressemblances avec celle des *Amphiceras*, dont elle ne se distingue que par le grand développement de sa selle externe. Les côtes offrent de grandes variations dans le jeune et l'adulte : tel est le cas de *H. subplanatum* Opp., dans lequel les côtes du jeune, jusqu'au diamètre de 15-20 mm., sont espacées, falciformes et rappellent la disposition de celles de *Ludwigia Murchisonæ*.

La restriction du genre *Harpoceras*, aux formes du groupe de *falcifer* est généralement admise.

Espèces Principales :

<i>Harpoceras falcifer</i>	Sow.	Toarcien
—	<i>mulgravius</i> Young et Bird	—
—	<i>subplanatum</i> Opp.	—
—	<i>exaratum</i> Y. et B.	—

SOUS-GENRE **Polyplectus** BUCKMAN 1890

BUCKMAN, *Inferior Oolite*, p. 214. — [12]

GÉNOTYPE, espèce unique *Ammonites discoïdes* ZIETEN, Verst. Württemberg, pl. XVI, FIG. 1.

[Fig. X, 105]

Cette forme, très répandue dans le Toarcien méditerranéen, s'étend jusqu'en Alsace et en Souabe ; elle est plus rare en Angleterre. Elle se distingue des *Harpoceras* s. str. par son ombilic très réduit et sa région ventrale tranchante sans carène.

SOUS-GENRE **Sphenarpites** SPATH 1936 [859]

J. F. SPATH, On a new Ammonites genus (*Sphenarpites*) from the Lias of Baluchistan (*Ann. and Mag. of Natural History Ser. 10*, t. XVII, 1936).

TYPE *Sphenarpites Hawkinsi* SPATH, loc. cit., FIG. *in* texte.

Une espèce discoïde provenant sans doute du Lias supérieur du Baluchistan, à région externe très tranchante et ombilic très étroit. Ligne suturale sur le plan de celle de *Polyplectus*.

SOUS-GENRE **Pseudolioceras** BUCKMAN 1888

BUCKMAN, *Inferior Oolite Ammonites*, p. 81. Suppl., pl. CLXIII.

TYPE *Ammonites compactilis* SIMPSON (*in* Buckm., pl. XX, FIG. 3-4).
[Fig. X, 106]

Formes discoïdes à carène creuse et ombilic étroit. Tours larges et subconvexes. Côtes subfalciformes formant un angle aigu au voisinage de la carène, plus distinctes et largement arrondies sur le côté externe du flanc.

Ligne suturale avec un lobe siphonal terminé par deux pointes courtes et divergentes ; selle siphonale large, divisée inégalement par un lobe-auxiliaire bien développé. L¹ large avec nombreuses digitations, à terminaison trifurquée, S¹ profonde et étroite, S² presque aussi développée ; premier lobe auxiliaire bien développé suivi d'une série de petits lobes auxiliaires.

Espèces Principales :

<i>Pseudolioceras lythense</i> Y. et B.	Toarcien inférieur (z. à <i>Harp. falciferum</i>).
— <i>compactile</i> Simps.	— supérieur.
— <i>Beyrichi</i> Schläenb.	Aalénien (z. à <i>L. opalinum</i>).

Au voisinage de ce sous-genre, Buckman distingue encore :

Canavarella BUCKM. 1904, *Inf. Ool. Suppl.*, p. CXXVIII.

TYPE *Canav. belophora* id., pl. XXII, FIG. 22-24 (Aalénien, z. à *Tm. scissum*).

Vaceckia BUCKM., 1899, *Inf. Ool., Suppl.*, p. CLVI.

TYPE *Vac. Stephensi* id., pl. X, FIG. 17-19 (Aalénien, z. à *L. bradfordense*).

Les *Canavarella* ont les tours plus tranchants et plus nettement falciformes que les *Lioceras* ; *Vaceckia* a des côtes fortes, espacées et très infléchies vers l'avant à partir du point de courbure.

GENRE LIOCERAS (*Leioceras*) HYATT 1867, em. BUCKM. 1889

HYATT, *Ceph. Mus. comp. zoology*, p. 101. — [131]

BUCKMAN, *Inferior Oolite*, p. 21 ; Suppl., p. XXXV [12]

GÉNOTYPE *Amm. opalinus* REIN., *Maris Protog.* [274], p. 55, pl. I, FIG. 1, 2.
QUENSTEDT, *Cephalopoden*, pl. VII, FIG. 10 [274].

[Fig. XI, 112]

Coquille comprimée à tours élevés et ombilic étroit à bords toujours concaves ; ornementation formée de très nombreuses côtes fines et serrées, plus ou moins

bifurquées, falciformes dans le jeune, s'effaçant progressivement dans l'adulte qui devient complètement lisse, avec de simples lignes d'accroissement.

Ouverture à double courbure avec deux languettes latérales chez le jeune. Chambre d'habitation d'un demi-tour.

Ligne suturale à selle externe divisée en deux par un lobe accessoire bien marqué, la partie interne toujours plus longue ; L^1 se terminant par trois branches qui pénètrent dans le lobe correspondant de la suture précédente et souvent le touchent de chaque côté. S^1 divisée par un lobe accessoire. L^2 plus petit, mais semblable à L^1 . Quatre lobes auxiliaires, dont le premier est bien développé, quatre selles auxiliaires.

Observations. — Buckman a d'abord séparé du genre primitif de Hyatt les formes du groupe de *Amm. lythensis*, espèce dont il a fait le type de **Pseudolioceras** et *Amm. discoïdes*, sous le nom de **Polyplectus**.

Plus tard, dans le supplément de sa grande monographie, une partie des formes qu'il attribuait au g. *Lioceras* ont été considérées comme types de genres nouveaux :

Brasilia BUCKM. 1899, Jurassic Time [558].

TYPE *Lioc. bradfordense* BUCKM., Inf. Ool., pl. IV, FIG. 5-6 [12].

Il résulte de ces démembrements successifs que le genre *Lioceras* est réduit au groupe de *L. opalinum* et formes affines ; toutes caractérisent l'Aalénien (*Scissi hemera*).

Espèces Principales :

Buckman reconnaît trois groupes se différenciant par leur costulation :

1. *Costatae* : Côtes assez fortes et espacées, souvent bifurquées vers le milieu des flancs :

Lioceras uncinatum Buck., *uncum* Buck., *costosum* Qu., *subcostosum* Buck., *gracile* Buck.

2. *Subcostatae*, dans lequel les côtes se changent de bonne heure en stries :

Lioceras bifidatum Buck., *undulatum* Buck., *plectile* Buck., *plicatellum* Buck., etc.

3. *Striatae*, entièrement striées :

Lioceras lineatum Buck., *grave* Buck., *opalinum* Rein., *striatum* Buck.

4. *Renovatae*, où l'ornementation s'accroît au lieu de décroître avec l'âge, un stade costulé succédant à un stade strié :

Lioceras comptum Rein.

SOUS-GENRE **Cypholloceras** BUCKM. 1899

BUCKMAN, *Inferior Ool.*, Suppl., pl. XLVIII. — [12]

TYPE *Cypholloceras plicatum* BUCKM., *Inf. Ool. Suppl.*, pl. VIII, FIG. 7, 9.

C'est un groupe restreint, dont l'apparition serait un peu plus ancienne, avec *C. vitiosum* Buck. des assises à *Dumortieria*, passant dans la zone suivante avec *C. opaliniforme* Buck.

SOUS-GENRE **Ancolloceras** BUCKM. 1899

BUCKMAN, *Inferior Ool.*, Suppl., pl. XLVII. — [12]

TYPE *Ancolloceras substriatum* BUCKM., Suppl., pl. VI, FIG. 14-16.

Il représente le genre *Lioceras* dans la zone à *Ludw. Murchisonæ*.

SOUS-GENRE **Paquieria** BUCKMAN (1) 1904

BUCKMAN, *Inf. Ool.*, Suppl., pl. LXVI.

TYPE *Paquieria angulata* BUCKM., *Inf. Ool. Suppl.*, pl. LXVI, FIG. 24 *in* texte.
Deux espèces de la zone à *Ludw. Murchisonæ* et à *bradfordense*.

SOUS-GENRE **Paineia** BUCKMAN 1904

BUCKMAN, *Inf. Ool.*, Suppl., pl. LXVI. — [12]

TYPE *Paineia nitens* BUCKM., *Inf. Ool. Suppl.*, pl. LXXVII, FIG. 33, seule espèce signalée, provenant de la zone à *L. bradfordense*.

Les cinq sous-genres précédents de Buckman sont caractérisés par leurs côtes rapprochées et ne diffèrent guère de *Lioceras* que par des variations dans la largeur de l'ombilic et dans la sinuosité des côtes. Ils me semblent former un groupe homogène qu'il me paraît difficile de séparer de *Lioceras*.

(1) Ne pas confondre avec *Paquiericeras*, forme valauginienne (*Paqu. paradoxum* Sayn.).

Celui-ci débiterait donc dans l'Aalénien inférieur et ne dépasserait pas le sommet de l'étage.

A ce groupement se rattache la sous-famille des *Lucyinae* Buck., Inf. Ool., Suppl., pl. CXCVIII, à laquelle Buckman réunit trois autres sous-genres :

SOUS-GENRE **Cylicoceras** BUCKM. 1899

BUCKMAN, Inferior Oolite, pl. XLIX.

TYPE *Cylicoceras undatum* BUCKM., Suppl., pl. v, FIG. 5, 6. — Aalénien (z. à *Cypt. opaliniforme*).

SOUS-GENRE **Lucyia** BUCKM. 1904

BUCKMAN, Inf. Ool., pl. XLIX.

TYPE *Lucyia caducifera* (= *Ludwigia Lucyi* var.) BUCKM., Inf. Ool., pl. LXXIV; pl. XXI, FIG. 10-11. Suppl., FIG. 30 *in* texte (zone à *bradfordense*).

SOUS-GENRE **Depaoceras** BUCKM. 1902

BUCKMAN, Emend. Amm. nom., pl. 3. — [9]

BUCKMAN, Inf. Ool., Suppl., pl. LXXVII.

TYPE *Lioceras fallax* BUCKM., pl. XIV, FIG. 10, 11.

Espèce de la zone à *Hyperl. discites*.

Ces trois sous-genres diffèrent des précédents par une costulation plus forte et se répartissent de la base de l'Aalénien à la partie inférieure du Bajocien; ils sont aussi rattachés à la sous-famille des *Lucyinae* par Buckman.

GENRE **LUDWIGIA** BAYLE 1878, emend. BUCKMAN 1886

BAYLE, Explication de la Carte géologique de France (sans diagnose), pl. LXXXV.

— [8]

BUCKMAN, Inferior Oolite, p. 16, Suppl., pl. LXIX. — [12]

GÉNOTYPE *Ammonites Murchisonæ* SOWERBY, Mineral Conchol., pl. DL.

[Fig. XI, 113]

Coquille plus ou moins comprimée, plus ou moins largement ombiliquée, à bord ombilical concave. Tours aplatis, légèrement convexes, plus hauts que larges, pourvus d'une faible carène.

Ornementation formée de côtes assez fortes, espacées, généralement bifurquées, falciformes, avec point de rebroussement anguleux, se terminant avant d'atteindre la carène, souvent pourvues d'un tubercule au point de bifurcation.

Ouverture pourvue de deux languettes latérales bien développées. Aptychus orné de stries fines concentriques.

Ligne suturale, faiblement découpée, à selle externe large et subdivisée par un lobe accessoire en deux parties inégales. S^1 étroite et longue. L^2 beaucoup plus réduit que L^1 . Trois lobes auxiliaires décrivant une ligne oblique remontante.

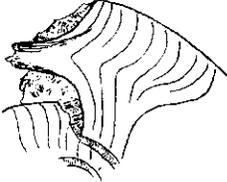


FIG. 15. — Ouverture de *Ludwigia cornu* d'après Buckm.

Observations. — Le manque de définition du genre par Bayle en rend difficile la délimitation exacte, les espèces figurées sous ce nom se rapportant à des groupes différents. Haug (Ammonitengatt. *Harp.* [158], p. 108) a choisi comme génotype *Amm. Murchisonæ* Sow., admis par Buckman dans la première partie de son mémoire. Dans le supplément de l'Inferior Oolite, le genre *Ludwigia* est limité à quelques espèces qui sont tout au plus des variétés de *L. Murchisonæ*. Il décrit douze genres nouveaux réunis dans la famille des Graphoceratinae et se distinguant les uns des autres par la disposition de leurs côtes par rapport à la ligne radiale (Buckm., Suppl., p. 95).

Nous les considérerons comme de simples sections :

Graphoceras BUCKM., Inf. Ool. Suppl., pl. xciv.

TYPE *Graphoceras V scriptum* BUCKM., Inf. Ool., pl. x, FIG. 5-6 (zone à *Lud. concava*).

Pseudographoceras BUCKM., Inf. Ool. Suppl., pl. xci.

TYPE *Pseudogr. litteratum* BUCKM., Inf. Ool., pl. xi, FIG. 22-24 (z. à *L. Murchisonæ*).

Platygraphoceras BUCKM., Inf. Ool. Suppl., pl. xcix.

TYPE *Plat. apertum* BUCKM., pl. x, FIG. 10, 11 (z. à *Hyperl. discites*).

Braunsinia BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. xcix.

TYPE *Br. contorta* BUCKM., Suppl., pl. xvii, FIG. 16-18 (z. à *Hyp. discites*).

Crickia BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. lxxiii.

TYPE *Crickia reflua* BUCKM., Suppl., pl. xi, FIG. 16-18 (z. à *L. Murchisonæ*).

Rhaeboceras BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. lxxii.

TYPE *Rhaeb. tortum* BUCKM., Suppl., pl. xi, FIG. 1-3 (z. à *Tm. scissum*).

Ludwigella BUCKM. 1901, *Proc. Cotteswold Club*, t. XIII, p. 266 [9]; 1904, Suppl., p. LXXXIV.

TYPE *Ludw. arcitenens* (= *Hild. (Ludwigia) cornu* Haug, *Ammonitengatt. Harpoceras*, pl. XII), FIG. 11.

Kiliania BUCKM., *Inf. Ool. Suppl.*, pl. LXXXIV.

TYPE *Kil. laciniosa* BUCKM., Suppl., pl. XV, FIG. 4-6 (z. à *L. Murchisonæ*).

Wiltshireia BUCKM., *Inf. Ool., Suppl.*, pl. LXVIII.

TYPE *Wilts. gigantea* BUCKM., pl. XI, FIG. 1 (z. à *L. bradfordensis*).

Apedogiria BUCKM., *Inf. Ool. Suppl.*, pl. LIX.

TYPE *Ap. patellaria* BUCKM. (= *Ludw. Murchisonæ* Bayle non Sow.), pl. LXXXV, FIG. 3 *excl. al.* (z. à *L. Murchisonæ*).

Ludwigina BUCKM., *Inf. Ool., Suppl.*, pl. LXXI.

TYPE *Lud. patula* BUCKM., pl. III, FIG. 3 (z. à *L. Murchisonæ*).

Cette pulvérisation, d'un genre dont les caractères sont assez nets, me paraît inadmissible, surtout étant donné que tous se répartissent dans les quatre hemera de l'Aalénien supérieur ⁽¹⁾.

Espèces Principales :

<i>Ludwigia Murchisonæ</i> Sow.	Aalénien (z. à <i>L. Murchisonæ</i>)
— <i>tolutaria</i> Dum.	— (—)
— <i>cornu</i> Buck.	— (—)
— <i>rudis</i> Buck.	— (—)
— <i>arcitenens</i> Buck.	— (—)

Répartition. — Le genre *Ludwigia* est extrêmement abondant dans le bassin anglo-parisien, particulièrement dans le centre et le sud de l'Angleterre et en Normandie. On le retrouve dans toute la cuvette germanique, le Jura, les vallées du Rhône et de la Saône, les Causses. Il est connu de toute la région méditerranéenne et alpine.

Un certain nombre de genres créés par Buckman ont été réunis sous le nom de famille des Hyatteinæ; il semble difficile d'en séparer des *Ludwigia* qui ont l'aspect général semblable et la cloison bâtie sur le même plan. Une partie de ces genres a été en majeure partie démembrée des *Ludw. Murchisonæ* et *bradfordense*, telles que Buckman les avait comprises dans la première partie de sa grande monographie. En voici l'énumération :

(1) Cette prodigieuse abondance de formes affines des *Ludwigia*, si bien mise en évidence en Angleterre par Buckman, a son équivalent dans le gisement de St-Quentin-la Verpillière (Isère) où abonde pareillement ce groupe. Mais ici la coalescence des zones de l'Aalénien, de la zone à *Pleyd. aalensis* à la z. à *Ludw. concava* dans quelques centimètres de sédiments, ne permet pas une stratigraphie aussi serrée que dans le Dorset.

Strophogyria BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. LXII.

TYPE *Str. cosmia* BUCKM., Suppl., pl. LXIII, FIG. 20 *in* texte (z. à *L. Murchisonæ*).

Hyattina BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. LXVII.

TYPE *Hyattina Brasili* BUCKM., Suppl., pl. XIII, FIG. 7-9 (z. à *L. Murchisonæ*).

Hyattia BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. LV.

TYPE *Hyattia pustulifera* BUCKM., Suppl., pl. XIII, FIG. 1-3 (z. à *L. Murchisonæ*).

Cosmogyria BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. LII.

TYPE *Cosm. obtusa* QU. Ceph., pl. VII, FIG. 12 et Suppl., pl. IV, FIG. 10-12 (z. à *L. Murchisonæ*).

Welschia BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. LI.

TYPE *W. obtusiformis* BUCKM. (= *L. Murchisonæ* BUCK., pl. I), Suppl., pl. IV, FIG. 10 et 12 ; FIG. 1-3 (z. à *L. Murchisonæ*).

Geyeria BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. L.

TYPE *Gey. fasciata* BUCKM., Suppl., pl. VI, FIG. 17-19 (z. à *L. Murchisonæ*).

Manselia BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. LVII.

TYPE *Mans. subfalcata* BUCKM., Suppl., pl. XI, FIG. 25-27 (z. à *L. Murchisonæ*).

Brasilina BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. LXXXIII.

TYPE *Bras. Tutcheri* BUCKM., Suppl., pl. LXXXIV, FIG. 44, 45 *in* texte (z. à *B. bradfordensis*).

Brasilia BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. LXXX.

TYPE *Bras. bradfordensis* BUCKM., Monogr., pl. IV, FIG. 5-6 (z. à *B. bradfordensis*).

GENRE HYPERLIO CERAS BUCKMAN 1887

BUCKMAN, *Inferior Oolite*, p. 88. — [12]

GÉNOTYPE *Ammonites discites* WAAGEN. Zone des *Amm. Sowerbyi*, pl. XXVIII (V), FIG. 2 a-b [645].

[Fig. XI, 114]

Coquille discoïde comprimée, à ombilic relativement étroit, à tours lisses, à flancs presque parallèles ou tectiformes se recouvrant sur les deux tiers de la hauteur ; bord ventral étroit, coupé carrément, avec une forte carène.

Ornementation du jeune formée de côtes subfalciformes, qui se transforment plus ou moins tard en lignes sigmoïdales d'accroissement. Bord de l'ombilic concave, puis oblique au voisinage de la chambre d'habitation.

Bord de l'ouverture sigmoïdale.

Ligne suturale à lobe siphonal terminé par deux courtes pointes. Selle externe divisée par un lobe adventif en deux parties inégales. L¹ à peine plus long que le siphonal et généralement trifurqué ; L², de longueur moitié moindre ; S¹ avec un faible lobe accessoire ; 1^{er} lobe auxiliaire développé. Il y a environ cinq lobes auxiliaires souvent réunis en un lobe unique.

Observations. — Le genre *Hyperlioceras* est placé par Buckman dans sa sous-famille des Darellinæ avec quatorze genres nouveaux. La grande carène, le côté ventral aplati, la longue série de lobes auxiliaires et le plus faible développement du lobe externe le différencie de *Lioceras*. Ce genre descend de *Pseudolioceras*, en particulier de *Ps. compactile*.

Les sections reconnues par Buckman sont les suivantes :

Braunsella BUCKM. (= *Braunsia* BUCK. 1902 Emend. Ann. nom., p. 3). Inf. Ool., Suppl., pl. cii.

TYPE *Br. semitenis* BUCK., Suppl., pl. vii, FIG. 19-20 (z. à *Hyp. discites*).

Reynesia BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. ciii.

TYPE *Reyn. intermedia* BUCKM. (= *Lioc. decipiens* var. *intermedium* BUCK.), pl. xi, FIG. 2, 3, Suppl., pl. xviii, FIG. 27 (z. à *Hyp. discites*).

Darellina BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. cvi.

TYPE *Dar. planaris* BUCK., Suppl., pl. xvii, FIG. 22-24 (z. à *Hyp. discites*).

Darellella BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. cvii.

TYPE *Dar. recticostata* BUCK., Suppl., pl. xvii, FIG. 10-12 (z. à *Hyp. discites*).

Reynesella BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. cix.

TYPE *Reyn. juncta* BUCK., Suppl., pl. xvii, FIG. 4-6 (z. à *Hyp. discites*).

Oedania BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. cvii.

TYPE *Oed. falcigera* BUCK., Suppl., pl. xxi, FIG. 1-3 (z. à *Hyp. discites*).

Hugia BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. cxi.

TYPE *Hugia curva* BUCKM., Suppl., pl. xviii, FIG. 19-21 (z. à *Hyp. discites*).

Lopadoceras BUCKM., Inf. Ool., Suppl. pl. cxi.

TYPE *Lop. arcuatum* BUCKM. Suppl., pl. xxi, FIG. 19-21 (z. à *Hyp. discites*).

Darellia BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. cxii.

TYPE *Dar. semicostata* BUCKM. (= *Lioc. decipiens* var. *intermedium* BUCKM., Monogr., pl. xii, FIG. 10-11) (z. à *Hyp. discites*).

Stockeia BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. cxxvii.

TYPE *St. marmorea* BUCKM., Suppl., pl. xxii, FIG. 13 (z. à *Hyp. discites*).

Dissoroceras BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. cxv.

TYPE *Dis. tabulatum* (= *Ludwigia Lucyi* BUCKM., Monogr., pl. xxi, FIG. 5, 6 *excl. al.*) (z. à *Hyp. discites*).

Deltotoceras BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. cxix.

TYPE *Delt. cuneatum* BUCKM., Suppl., pl. xvi, FIG. 7-9 (z. à *Hyp. discites*).

Deltoidoceras BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. cxvii.

TYPE *Delt. astrictum* BUCKM., Suppl., p. cxviii, FIG. 81 *in texte* (z. à *Hyp. discites*).

Toxilioceras BUCKM., Inf. Ool., Suppl., pl. cxxvi.

TYPE *Tox. Walkeri* BUCKM. (= *Hyperlioceras Walkeri* BUCKM., Monogr., pl. xvi, FIG. 1-2, *excl. al.*) (z. à *Hyp. discites*).

GENRE HILDOCERAS HYATT 1868

1868 HYATT, Cephalop. Mus. Comp. Zoology, t. I, n° 5, p. 99. — [31]

1888 S. BUCKMAN, Inferior Oolite, pl. iii. — [12]

GÉNOTYPE *Hildoceras bifrons* BRUG. *in* d'ORBIGNY. Paléont. fr. Terr. Jur., p. 219, pl. cvi.

[Fig. XI, 115]

Coquille discoïdale, comprimée, carénée, largement ombiliquée. Tours à section subquadratique, ornés de côtes simples bien marquées, sigmoïdales, à géniculation voisine du bord interne et arc extérieur très long, pourvus souvent d'un sillon longitudinal. Région ventrale avec deux sillons de chaque côté de la carène, bien visibles sur les moules internes, mais disparaissant souvent chez les exemplaires pourvus de leur test ou très vieux. Chambre d'habitation occupant les trois quarts du dernier tour; ouverture à bords sinueux, de même forme que les côtes, avec languette siphonale peu développée.

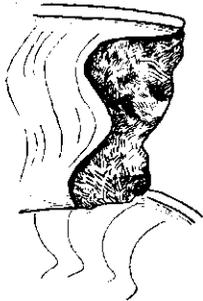


FIG. 16. — Ouverture d'*Hildoceras bifrons* d'après Buckm.

Ligne suturale avec un lobe siphonal à deux pointes; selle externe très large avec un lobule accessoire très petit, L¹ large et peu découpé, L² d'un quart plus court que L¹. Lobes et selles auxiliaires plus ou moins obliques, suivant l'involution du spécimen.

Observations. — Nous limiterons ce genre, ainsi que l'a fait Haug, au groupe de *H. bifrons*, caractérisé par un sillon au milieu des tours, ou tout au moins par une flexion brusque des côtes et par un double sillon, de part et d'autre de la carène.

Fucini (Mte Cetona [90]) rapporte à ce genre un assez grand nombre d'espèces du Lias moyen qui offrent toutes le double sillon ventral, mais ne possèdent pas le sillon longitudinal. Il crée un certain nombre de genres dans le Domérien de Taormina [492].

Espèces Principales :

<i>Hildoceras Portisi</i> Fucini	Domérien
— <i>volubile</i> Fuc.	—
— <i>ambiguum</i> Fuc.	—
— <i>normanianum</i> d'Orb.	—
— <i>boscense</i> Reynès	—
— <i>Franzi</i> Haug.	Toarcien
— <i>Douvillei</i> Haug.	—
— <i>boreale</i> Seeb.	—
— <i>bifrons</i> Brug.	—
— <i>Levisoni</i> Simps.	—

Répartition. — Le genre *Hildoceras* est répandu dans presque tous les gisements connus du Toarcien ; il débute dans le Domérien, où quelques formes ont été trouvées en Normandie, dans les Causses, mais est plus particulièrement abondant dans la région méditerranéenne : Apennins, Algérie, Maroc.

GENRE LEUKADIELLA RENZ 1912

RENZ, Neue Arten aus dem Hellenischen Jura und aus der indischen Dyas (*Zeitschr. D. Geol. Ges.*, t. LXVI, 1912, p. 586). — [515]

GÉNOTYPE *Leukadiella Helenæ* RENZ (loc. cit., pl. XIV, FIG. 1-3, FIG. 17 *in* texte).

[Fig. XI, 116]

Coquille assez involute, tours à section quadratique portant sur les flancs des côtes espacées claviformes se terminant sur le bord externe par un gros tubercule aplati en dessus et infléchi vers l'avant. Carène externe bien développée et limitée par deux sillons.

Suture simple, lobe siphonal faiblement découpé avec une légère selle médiane sur la carène, lobe latéral large et peu profond, peu découpé, se prolongeant jusqu'à la suture par une ligne finement disséquée.

Observations. — Ce genre a été rapproché par Renz de *Tmegoceras*, dont il serait peut-être dérivé, mais s'en distingue par une ligne cloisonnaire fortement réduite, et par l'absence de lobes auxiliaires. Le même auteur, dans un travail

postérieur (Paroniceraten, Frechiellen, Leukadiellen [386]), le rattache comme sous-genre aux *Agassiceras*.

Spath le réunit aux Hildoceratidæ.

Le géotype provient du Lias supérieur de l'île Leucade ; plus tard, Renz signale *Leukadiella Helenæ* dans le sud du Tessin [690] et dans l'Ombrie [691] et dans le Tyrol *Leuk. Reissi* Renz. Ces rares formes accompagnent les *Frechiella*.

GENRE FRECHIELLA PRINZ 1904

G. PRINZ, Ueber Ruckschlagsformen bei liasischen Ammoniten (*Neues Jahrb. für Min.*, 1904, t. I). [951]

G. PRINZ, Die Fauna des Alteren Jurabild. in Nordostl. Bakony, p. 61. — [267]

C. RENZ, Neuere Fortschritte in der Geologie Gricchenland, p. 594. — [515]

C. RENZ, Paroniceraten, Frechiellen und Leucadiellen, etc., p. 208. — [386]

GÉNOTYPE *Ammonites bicarinatus* ZIETEN, Verst. Württemberg, p. 21, pl. xv, FIG. 9.

[Fig. XI, 117]

Coquille involute, à ombilic étroit, à tours épais, convexes, dont le maximum d'épaisseur se trouve vers l'ombilic, un peu plus hauts que larges, généralement ornés de côtes simples, fines, arrondies, flexueuses, et de plis arrondis, espacés. Région externe obtuse offrant une carène médiane peu élevée, bordée de deux méplats un peu concaves.

Suture avec lobe siphonal large et court, finement découpé ; selle externe, large presque quadratique divisée en deux par un lobe adventif, L¹ plus long que le lobe siphonal, un lobe auxiliaire.

Observations. — Le genre *Frechiella*, rapporté d'abord par Renz aux Arietidæ, a depuis été considéré comme un sous-genre de *Hildoceras*.

Espèces Principales :

<i>Frechiella bicarinata</i> Zieten	Lias supérieur
— <i>Achillei</i> Renz	—
— <i>Helenæ</i> Renz	—
— <i>kammerkarensis</i> Stolley	—
— <i>Stolleyi</i> Renz	—

Répartition. — Ces formes existent dans le bassin anglo-parisien et la cuvette germanique où elles sont peu abondantes. Elles sont plus fréquentes dans la région alpine (Suisse, Tyrol, Épire). Quelques-unes proviennent du Portugal.

GENRE PARONICERAS BONARELLI 1893

BONARELLI, Osservazioni sul Toarciano dell'Appennino centrale (*Boll. Soc. Géol. Ital.*, t. XII, 1893, p. 195). — [6]

BONARELLI, Il Gen. *Paroniceras* Bonar. (*Boll. della Soc. malacologica italiana*, t. XIX, 1895, p. 229. — [692]

GÉNOTYPE *Ammonites sternalis* (v. Buch) D'ORBIGNY, Pal. Fr. Ter. Jur., p. 345, pl. CXI, FIG. 1-2 (non 4-7).

[Fig. XI, 118]

Ammonite à forme de Nautilé, orbiculaire comprimée, presque lisse, à tours presque involutes, ronds, subcomprimés, ornés de stries transverses, faiblement ondulées; flancs convexes. Région ventrale arrondie, tranchante ou carénée. Omphalite régulier, profond, étroit; ouverture cordiforme subcomprimée.

Cloison à selle siphonale linguiforme très courte, pourvue d'une pointe médiane. Lobe siphonal plus long que large. Selle dorsale large, denticulée. L¹ plus large que la selle dorsale et plus profond que le lobe siphonal. S¹ denticulée, plus large et moins haute que S²; L² très court, assez large et terminé par deux pointes; la plus interne pouvant être considérée comme une dépendance du lobe auxiliaire suspensif.

Observations. — *Paroniceras* a été rapproché de *Cymb. globosus* par Buckman qui en faisait un descendant direct. Bonarelli pense que ce genre formerait un groupe latéral dérivant peut-être d'un tronc commun.

Spath voit en ce genre une forme aberrante du groupe des Hildocératidés.

Espèces Principales :

<i>Paroniceras sternalis</i> de Buch	Toarcien supérieur
— <i>lenticulare</i> de Buch	—
— <i>Buckmanni</i> Bonar.	—

Répartition. — Ce genre est limité au Toarcien supérieur et paraît avoir une extension étendue depuis la région alpine⁽¹⁾ jusque dans le bassin anglo-parisien, en passant par la cuvette germanique.

(1) Renz [174].

EXPLICATION DE LA PLANCHE XI

FIG. 110. — *Pleydellia aalensis* Ziet. Type.
(Réd. 1/1). AALÉNIEN INFÉRIEUR.

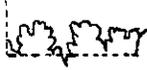


FIG. 111. — *Pleydellia aalensis* d'après Buckman. (Réd. 1/2). Cloison d'après Buckman. AALÉNIEN.

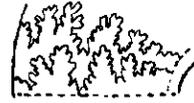


FIG. 112. — *Lioceras opalinum* Qu. Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après Buckman. AALÉNIEN INFÉRIEUR.

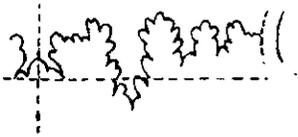


FIG. 113. — *Ludwigia Murchisonæ* Sow. d'après Buckman. (Réd. 1/2). AALÉNIEN MOYEN.



FIG. 114. — *Hyperlioceras discites* Waag. Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après Buckman. BAJOCIEN.

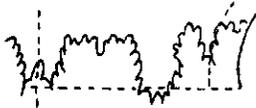


FIG. 115. — *Hildoceras bifrons* Brug. d'après d'Orb. (Réd. 3/5.) Cloison d'après Buckman. TOARCIEN.



FIG. 116. — *Leukadiella Helenæ* Renz. Type. (Réd. 2/3.) TOARCIEN.



FIG. 117. — *Frechiella bicarinata* Ziet. d'après Renz. (Réd. 2/3). Cloison de *Fr. subcarinata* d'après Bonarelli. TOARCIEN.

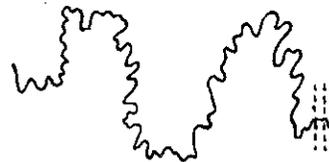
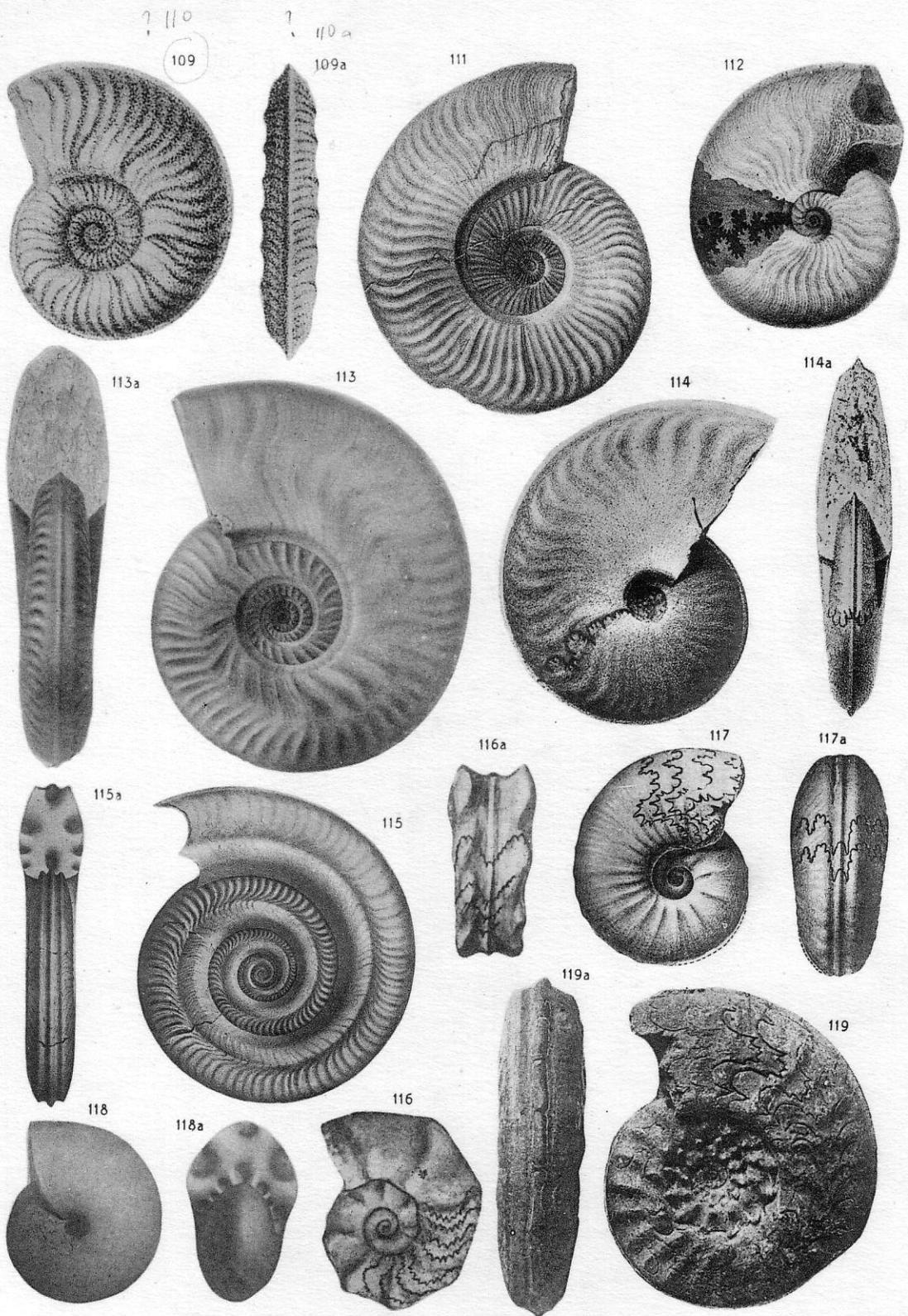


FIG. 118. — *Paroniceras sternale* de Buch. d'après d'Orbigny. (Réd. 1/2). Cloison d'après Bonarelli. TOARCIEN.



FIG. 119. — *Bouleiceras nitescens* Boule et Thev. Type. (Réd. 1/1). TOARCIEN ?



Harpoceratidæ

GENRE BOULEICERAS THEVENIN 1906

A. THEVENIN, Sur un genre d'Ammonites du Lias de Madagascar, (*B. S. G. F.*, 4^e série, t. VI, 1906, p. 171, fig. 1-3). — [325]

A. THEVENIN, Paléontologie de Madagascar, V, Fossiles liasiques (*Ann. Pal. Museum, Paris*, t. III, p. 13-117). — [346]

GÉNOTYPE *Bouleiceras nitescens* THEV., loc. cit., pl. II, FIG. 1-4
[Fig. XI, 119]

Ammonite assez plate, carénée, à tours moyennement embrassants. Ornementation variable avec l'âge ; d'abord épineuse, elle est ensuite costulée, puis lisse à partir du diamètre de 6 centimètres environ. Ligne suturale simple à selles arrondies et lobes dentés ; selle externe nettement bifide avec un petit nombre de lobes et de selles.

Cette suture est variable dans ses détails, mais montre un certain nombre de caractères constants : selles toujours arrondies, l'externe toujours bifide ; selle latérale toujours un peu plus courte que la selle externe, lobe latéral toujours à peu près de même longueur que le lobe siphonal.

Position systématique. — Placé par Thévenin dans la grande famille des Harpocératidés, au voisinage de *Tropidoceras*. Par sa carène et les deux rangs d'épines des stades jeunes, *Bouleiceras* paraît correspondre à un stade ceratitifforme de ce genre. Il se rapproche par sa carène et ses côtes falciformes de jeunes Harpocératidés. La cloison est moins évoluée que celle des *Harpoceras* du Lias supérieur, mais davantage que celle des *Tropidoceras* du Lias moyen.

Position stratigraphique. — Intermédiaire entre le Lias moyen et le Lias supérieur.

GENRE PÆCILOMORPHUS S. BUCKMAN 1888

S. BUCKMAN, Inferior Oolite Ammonites, p. 116. — [12]

GÉNOTYPE *Ammonites cycloides* D'ORBIGNY, Pal. fr. Jur., pl. CXXI, FIG. 1-6 (sous le nom inexact de *cadomensis*).
[Fig. XII, 120]

Coquille discoïdale ou suglobuleuse, à ombilic plus ou moins large, parfois très réduit, muni sur la région externe d'une carène bordée de sillons plus ou moins accusés ; bord ombilical convexe. Tours ornés de côtes sigmoïdes, dont l'arc externe est beaucoup plus long que l'interne.

Bord de l'ouverture simplement sinueux, avec une légère lèvre latérale et une lèvre ventrale pointue.

Ligne suturale à lobe siphonal bifide ; selle externe subdivisée par un très faible lobe accessoire. L¹ aussi long ou légèrement plus long que le lobe siphonal, trifurqué ; L² beaucoup plus petit, mais semblable ; un lobe auxiliaire.

Longueur de la chambre d'habitation variable avec l'épaisseur des individus.



FIG. 17. — Ouverture de *Pæcilomorphus cycloides* d'après Buckman.

Observations. — Le genre de Buckman ne diffère guère que par des détails d'ornementation de *Hildoceras* : la principale modification réside dans la forme du bord ombilical, convexe chez *Pæcilomorphus* au lieu d'être concave. La selle siphonale est plus étroite et la selle externe plus large.

C'est en partie le groupe de *Hildoceras Mercati* de Haug [138]. Buckman le fait dériver d'*Arietoceras algovianum*. Plus tard, Haug (*B. S. G. F.*, 3^e série, t. XX, p. 230) [136] place ce genre dans les Sonniniinæ au lieu des Hildoceratinæ, rectification admise par Buckman (Suppl., pl. CXCVIII) [12].

Hyatt (*Text Book*) crée une famille des Pæcilmorphidæ à laquelle il rattache un certain nombre de genres de Buckman, et en particulier *Ludwigia*, sous prétexte que quelques-unes des formes possèdent des tubercules ombilicaux.

Espèces Principales :

<i>Pæcilomorphus cycloides</i>	Bajocien (z. à <i>St. Humphriesi</i>)
— <i>macer</i> Buck.	— (z. à <i>Zm. Sauzei</i>)
— <i>infernensis</i> Roman	Aalénien (z. à <i>Ludv. concava</i>)
— <i>Mercati</i> Hauer	Toarcien (z. à <i>Dact. commune</i>)

Répartition. — Débutant dans le Toarcien, ce genre a son maximum d'extension dans le Bajocien. Nulle part très abondant, il est surtout signalé du bassin anglo-parisien et de la cuvette germanique ; il a quelques représentants dans la région méditerranéenne.

GENRE LILLIA BAYLE 1878 em. HAUG 1885

BAYLE, Explication de la carte géologique de France, t. II, pl. LXXXII. — [8]
HAUG, Ammonitengattung *Harpoceras*, p. 52. — [138]

Employé sans diagnose par Bayle pour *Amm. Lilli* Hauer

GÉNOTYPE *Ammonites comensis* de BUCH (Petr. remarqu., pl. II, FIG. 1-3 ;
HAUER, Lias d. Nordöstl. Alpen, pl. XI, FIG. 1-3 (non 4-9) [135].

[Fig. XII, 121]

Coquille largement ombilicée, à tours épais de section elliptique, pourvus

d'une faible carène bordée de deux sillons assez larges, ornés de fortes côtes souvent bifurquées dès l'ombilic. Cette bifurcation est irrégulière : un certain nombre de côtes simples s'intercalent entre les côtes bifurquées. Au point de bifurcation, contre l'ombilic, existe un gros tubercule arrondi. Les côtes ne s'infléchissent vers l'avant que vers le tiers externe.

Ligne suturale avec un lobe externe terminé par deux branches et faiblement découpé ; L¹ un peu plus profond, avec une seule pointe terminale ; L² et lobe auxiliaire bien plus réduits et faiblement découpés. Selle externe large et subdivisée par un lobe adventif en deux parties à peu près égales, dont l'une d'elles a la même dimension que la deuxième selle latérale.

Observations. — Bien que le nom ait été créé par Bayle pour *Ammon. Lilli*, Hauer, Haug, puis Buckman, ont préféré choisir comme génotype *Ammon. comensis* de Buch, qui offre des caractères plus moyens. Remarquons en passant que Dumortier avait réuni les espèces de ce groupe sous le nom de *podagrosi*, faisant allusion aux côtes noueuses de la plupart des formes.

Rapprochées à juste titre des *Hildoceras* par Haug et Buckman, les *Lillia* ont été placées par Hyatt (*Text Book* [130], p. 577) dans sa famille des Phymatoidés. Buckman fait ressortir les rapports des jeunes individus avec *Ludwigia Murchisonæ* et particulièrement *L. obtusa* Qu. Ce genre se rapproche aussi des *Arietoceras*, ainsi que le fait remarquer Broili et en diffère surtout par les nodosités périombilicales.

Espèces Principales :

<i>Lillia tirolensis</i> Hauer	Toarcien (z. à <i>Dact. commune</i>)
— <i>comensis</i> de Buch	— —
— <i>erbaensis</i> Hauer	— (z. à <i>Lyt. jurensis</i>)
— <i>rheumatisans</i> Dum.	— —
— <i>Escheri</i> Hauer	— —

Répartition. — Bassin anglo-parisien, vallée du Rhône, Causses, région méditerranéenne, Alpes de Provence et de Lombardie, Pérou.

Denkmannia BUCKM., Inf. Oolite Suppl. [12], p. xvii.

TYPE *Denkmannia tumefacta* BUCKM., id., pl. I, FIG. 7-10 (Toarcien) me paraît trop voisin de *Lillia* pour en être séparé.

[Fig, XII, 122]

Il en est de même pour :

Chartronia BUCKM., Inf. Ool., Suppl., p. xvi.

TYPE *Chartronia binodata* BUCKM., id., pl. I, FIG. 11-15 (Aalénien, z. à *Dumortieria*).

GENRE HAUGIA BUCKMAN 1888

BUCKMAN, *Inferior Oolite Ammonites*, p. 45 et 142. — [12]

GÉNOTYPE *Ammonites variabilis* D'ORBIGNY, Pal. fr. Jur., pl. CXIII, FIG. 1-4 (non 3, 6).

[Fig. XII, 123]

Coquille discoïdale avec une forte carène creuse. Tours assez fortement embrassants, ombilic de taille moyenne, à bords convexes. Ornementation formée de côtes arquées, un peu flexueuses, partant généralement d'un tubercule périombilical.

Ligne suturale à lobe siphonal large ; L¹ large, plus long et plus étroit que le lobe siphonal, généralement divisé en trois franches ; L² moitié moins long. Selle externe large subdivisée en deux par un lobe accessoire assez profond ; S² plus étroite et aussi longue ; lobes auxiliaires plus ou moins pendants.

Dans le jeune, les tours sont plus comprimés et plus embrassants, les côtes diminuent d'importance et finissent par disparaître ; il en est de même pour les tubercules.

Observations. — La forme générale et l'ornementation avaient engagé Hyatt à rattacher ce genre à *Hammatoceras*, dont la ligne suturale est très différente. *Haugia* est voisin des *Lillia*, dont les jeunes possèdent des tours à section quadratique, une large région ventrale et une ligne suturale analogue, mais il n'existe à aucune phase du développement de sillons latéraux. Les tubercules irrégulièrement disposés chez *Lillia* forment, au contraire, une couronne continue autour de l'ombilic chez *Haugia*.

Espèces Principales :

<i>Haugia illustris</i> Denk.	Toarcien (z. à <i>Dact. commune</i>)
— <i>navis</i> Dum.	— (z. à <i>Lyt. jurensis</i>)
— <i>Ogerieni</i> Dum.	—
— <i>jugosa</i> Sow.	—
— <i>occidentalis</i> Haug.	—
— <i>Eseri</i> Opp.	—

Répartition. — Toutes les espèces du genre appartiennent au Toarcien moyen et supérieur. Abondantes dans tous les gisements de l'Europe centrale (le bassin anglo-parisien, cuvette germanique, Jura, bassin du Rhône, Causses) et dans la région méditerranéenne (Alpes de Provence et de Lombardie).

Ce genre a été signalé dans l'Amérique du Sud, au Pérou et sur le versant argentin des Andes.

Phymatoceras HYATT, Mus. comp. Zool. [131], a pour type *Ammonites tirolensis* Dum. (non Hauer). Et. sur le Bass. du Rhône, t. IV, pl. XXIV, FIG. 1 [59]; ne me paraît pas devoir être maintenu. Buckman y rattache deux nouvelles espèces : *Phym. Dumortieri* et *Phym. pauper*, toutes deux de la zone à *H. variabilis*.

Il en est de même pour :

Brodeia BUCKM. *Inf. Ool. Suppl.*, p. XXXI; type *Brodeia curva* Buckm., id., p. XXXII, pl. XXII, FIG. 35, 36, de la zone à *H. variabilis* créé pour les formes de *Amm. Bayani* Dum. (Et. Bass. Rh., IV, pl. XVI, fig. 7-9).

GENRE HAMMATOCERAS HYATT 1868 em. HAUG

HYATT, Ceph. Mus. comp. Zoology, p. 88. — [131]

HAUG, Ammonitengattung *Harpoceras*, p. 65. — [138]

GÉNOTYPE *Ammonites insignis* ZIETEN Verst. Würt., p. 20, pl. XV, FIG. 2.

[Fig. XII, 124]

Coquille largement ombiliquée, à tours épais, généralement un peu plus hauts que larges, à section ogivale arrondie, assez embrassants, pourvus d'une carène bien développée dans le jeune, s'atténuant dans l'adulte, jamais bordée de sillons.

Ornementation formée de fortes côtes arquées, faiblement incurvées vers l'avant, partant par deux ou trois d'une rangée de tubercules ou de renflements ombilicaux.

Ligne suturale très découpée, à lobe externe peu profond, L¹ très développé, L² beaucoup moins profond, lobes auxiliaires disposés obliquement par rapport au rayon. Selles très étroites et très ramifiées.

Chambre d'habitation occupant 2/3 de tour; ouverture avec deux courtes oreillettes latérales, mais pas de prolongement ventral.

Observations. — Le genre *Hammatoceras*⁽¹⁾ primitif, de Hyatt, comprenait, outre *Amm. insignis*, *Amm. variabilis* devenu génotype de *Haugia*. Haug comprenait encore dans le g. *Hammatoceras*, à titre de sous-genre, les *Sonninia*.

L'étroitesse de S¹ et S² et leur complication distinguent nettement *Hammatoceras* de *Haugia*, dont l'aspect général est assez voisin. Chez *Sonninia*, le deuxième lobe et les lobes auxiliaires ne constituent pas un lobe suspensif oblique.

Espèces Principales :

<i>Hammatoceras insigne</i> (Schübl.) in Ziet.	Toarcien (z. à <i>Lyt. jurensis</i>)
— <i>subinsigne</i> Opp.	Aalénien (z. à <i>L. opalinum</i>)
— <i>planinsigne</i> Vacek	— —

(1) Voir les espèces des g. *Haugia* et *Hammatoceras* décrites par Benecke, Jaenensch, Vacek.

<i>Hammatoceras Sieboldi</i> Opp.	Aalénien (z. à <i>L. opalinum</i>)
— <i>tenuiinsigne</i> Vac.	— —
— <i>Lorteti</i> Dum.	— —

Répartition. — Les *Hammatoceras* occupent les deux zones à *Lyt. jurensis* et à *L. opalinum* de l'Europe centrale (bassin anglo-parisien, cuvette germanique, vallées du Rhône et de la Saône, Jura, Causses). Ils sont abondants dans la région alpine (Lombardie, Albanie, Épire, Leucade, Apennin, Calabre). Ils ont été retrouvés dans l'Amérique du Sud sur les deux versants péruvien et argentin des Andes.

SOUS-GENRE **Erycites** GEMMELLARO 1866 em. G. PRINZ 1904

GEMMELLARO, Sull Dogger inferiore del Monte San Giuliano. — [564]

PRINZ, Die Fauna der älteren Jurahildungen in Nordostl. Bakony, 1904, p. 84-85. — [267]

TYPE *Ammonites gonionotus* BENECKE, Ueber Trias und Jura, p. 172, pl. VII, FIG. 3 [34].

[Vid. *Er. fallax*, FIG. XII, 125]

Coquille de forme très voisine de celle des *Hammatoceras*, mais plus évoluée ; côtes un peu moins saillantes, dépourvues de tubercules ombilicaux. Carène moins saillante.

Cloison avec un lobe siphonal très court ; L¹ long et très ramifié.

Observations. — Voisin de *Hammatoceras*, auquel Haug le réunissait, ce sous-genre a été distingué par Gemmellaro, puis repris par G. Prinz qui en a figuré un certain nombre d'espèces nouvelles.

Ce dernier insiste surtout sur la disposition de la ligne suturale.

Espèces Principales :

<i>Erycites Reissi</i> Hauer	Toarcien
— <i>Perczeli</i> Prinz	—
— <i>fallax</i> Ben.	Aalénien
— <i>gonionotum</i> Ben.	—

Répartition. — Les espèces de ce groupe caractérisent le Lias supérieur et l'Aalénien de la région méditerranéenne (lac de Garde, Hongrie) et se retrouvent dans la région rhodanienne.

GENRE SONNINIA BAYLE 1878

BAYLE, *Comptes rendus somm., Soc. géol. Fr.*, 3^e série, t. VII, p. 82, 1878. — [14]

H. DOUVILLÉ, La zone à *Sonninia Sowerbyi* des environs de Toulon (*B. S. G. F.*, 3^e série, t. XIII, p. 19, 1884). — [58]

S. BUCKMAN, Descent of *Sonninia* (*Quart. Journ. of Geol. Soc.*, t. LX, 1889). — [646]

S. BUCKMAN, Inferior Oolite Ammonites, p. 313, 1902. — [12]

GÉNOTYPE *Waagenia propinquans* BAYLE, Expl. Carte géol. Fr., t. II, pl. LXXXIV, FIG. 1 [8].

[Fig. XII, 126, *Son. Sowerbyi*, 127]

Coquille discoïde, à ombilic assez large, formée de tours à section ovale, plus hauts que larges, à bord ventral arrondi et pourvus d'une forte carène creuse.

Ornementation formée de fortes côtes espacées, arquées, infléchies vers l'avant, portant dans les jeunes individus de fortes épines situées vers le milieu du tour, à partir desquelles elles se bifurquent souvent et se terminent près de la carène. Les épines existent parfois jusqu'à un âge avancé, mais disparaissent généralement. Les côtes s'atténuent souvent dans l'adulte et disparaissent avant d'atteindre la carène.

Ligne suturale à lobes souvent faiblement branchus, mais dans quelques espèces excessivement découpées. L¹ avec branche terminale longue à disposition cruciforme très spéciale. 1^{er} lobe auxiliaire faiblement tordu contre L². Partie interne de la cloison subordonnée ou rétractée.

En général, la complexité de la ligne suturale augmente à mesure que diminue l'ornementation.

Observations. — Bayle avait d'abord désigné ce genre⁽¹⁾ sous le nom de *Waagenia* préemployé par de Koninck pour un Bellérophontidé, puis par Neumayr pour des Ammonites du Jurassique supérieur. Haug adopte le terme de *Sonninia* pour le groupe de *Hammatoceras Ogerieni* ([138, p. 77]) dont une partie des espèces doit être éliminée. H. Douvillé étudie en détail le genre *Sonninia* [58] et donne les caractéristiques de sa cloison; Buckman y rattache le groupe de *Hammatoceras Sowerbyi* de Haug [138], p. 74) et en donne une longue étude dans sa grande monographie.

La position systématique du genre a été différemment interprétée: tandis que Haug et Broili le classaient parmi les Hammatocératidæ, Hyatt en faisait une sous-famille des Phymatoidæ.

Buckman, étudiant le développement ontogénique, classe les *Sonninia* dans la famille des Amalthéidæ en constituant une sous-famille des Sonniniinæ. Il montre les ressemblances qui existent entre les tours embryonnaires de *Amaltheus marga-*

(1) Une étude importante de Waagen: Die Zone des *Amm. Sowerbyi* (*Geogr. Pal., Beitr.*, t. I, 1867 [645]) attire l'attention sur les formes de ce groupe.

ritatus, de *Pleuroceras spinatum* et de *Sonninia subspinosa* et donne un tableau phylétique (p. 291) où il fait dériver d'une forme à couronne d'épines du Lias moyen, d'une part *Amaltheus* et, d'autre part les *Zurcheria*, depuis la z. à *Ludw. Murchisonæ*, donnant latéralement *Haplopleuroceras*, puis *Dorsetensia*. Un deuxième rameau comprend *Witchellia*, d'où se détache *Sonninia*, vers la z. à *L. Murchisonæ*.

L'existence, dans les jeunes *Sonninia* et *Witchellia* de punctuations du test analogues à ceux des Amalthéidés, engage Haug à admettre l'opinion de Buckman au point de vue de l'origine de ces deux genres (Et. sur les Amm. du g. *Witchellia* (p. 322 [136])).

Mais cette interprétation laisse un large hiatus entre le sommet du Lias moyen et la base de l'Aalénien.

Espèces Principales : Le très grand nombre d'espèces décrites par Buckman est réparti en deux groupes principaux :

- a) Espèces de la zone à *L. concava*, le plus riche en formes.
- b) Espèces du Bajocien de la zone à *Ot. Sauzei* à *Steph. Humphriesi*. Elles ne dépassent pas ce dernier horizon.

<i>Sonninia acanthodes</i> Buck.	Aalénien (z. à <i>L. concava</i>)
— <i>submarginata</i> Buckl	— —
— <i>dominans</i> Buck.	— —
— <i>costata</i> Buck.	— —
— <i>crassa</i> Buck.	— —
— <i>paucinodata</i> Buck.	— —
— etc.	
— <i>Sowerbyi</i> Mill.	Bajocien (z. à <i>Ot. Sauzei</i>)
— <i>adicra</i> Waagen	— —
— <i>polyacantha</i> Waag.	— —
— <i>andium</i> Gottche	— —

Répartition. — Très abondantes dans le bassin anglo-parisien et dans le S.-E. de la France.

SOUS-GENRE **Witchellia** BUCKM. 1889

BUCKMAN, *Inferior Ool. Amm.*, p. 82. — [12]

HAUG, Étude sur les Ammonites des étages moyens du système jurassique (*B. S. G. F.*, 3^e série, t. XX, 1892). — [136]

GÉNOTYPE *Ammonites læviusculus* SOWERBY, *Min. Conch.*, pl. XDLI, FIG. 1-2, 4, figuré in Buckman. Types *Inferior Ool. Amm.*, pl. VI, FIG. 1, 1 a.

[FIG. XII, 128]

Coquille discoïde, à ombilic de taille moyenne; tours à section ovale, s'amin-

cissant vers le haut, à flancs légèrement convexes ou plans, se recouvrant sur un peu plus du tiers de leur hauteur, pourvus d'une carène généralement creuse, bordée par deux sillons peu profonds, persistants dans l'adulte, ornés de côtes fortement projetées en avant sur le côté ventral, quelquefois simples, le plus souvent groupées deux par deux et soudées sur la moitié environ de leur hauteur.

Dans le jeune, l'ornementation est formée d'une rangée de tubercules latéraux disparaissant très rapidement.

Dernière loge occupant $1/3$ de tour ; péristome généralement simple, quelquefois dépourvu d'apophyses latérales. Aptychus inconnu.

Ligne suturale simple, à lobe siphonal à deux pointes peu profondes et peu divergentes ; lobes non étranglés à la base, L^1 très large, à trois branches très inégales, la branche inférieure peu différenciée de la branche médiane ; L^2 plus étroit à trois pointes symétriques ; 1^{er} lobe auxiliaire semblable à L^2 mais plus petit, 2^{e} auxiliaire peu développé et situé immédiatement au-dessus de la suture ombilicale. Selle externe large, divisée en deux parties à peu près égales ; S^1 beaucoup plus étroite, nettement dissymétrique ; S^2 semblable mais plus petite ; selle ombilicale simple ; partie interne de la cloison inconnue.

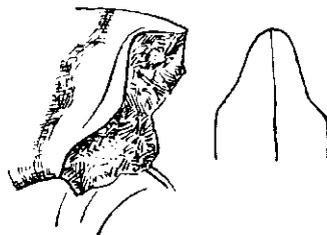


FIG. 18. — Ouverture de *Witchellia leiostraca* d'après Buckman.

Observations. — Haug compare les *Witchellia* aux *Sonninia*, dont elles diffèrent par le sillon bordant la carène et la cloison à lobes non étranglés à la base. Il y réunit le genre *Dorsetensia* Buck.

Dorsetensia BUCKM., *Infer. Ool. Amm.*, p. 302.

TYPE *Ammonites Edouardianus* D'ORB., *Pal. fr. Jur.*, pl. CXXX, FIG. 3, 4 (5 ?) dont la seule différence serait la persistance dans l'adulte des deux méplats bordant la carène. Les cloisons sont semblables dans les deux genres.

Broili (*Grundzüge*, p. 550 [7], rapproche le genre *Witchellia* de *Ludwigia* et l'éloigne des *Sonninia* classées dans la famille des Hammatoceratinae. Haug constate la ressemblance d'ornementation avec *Ludwigia aalensis*, mais la cloison permet de les séparer nettement ; les *Sonninia* et les *Witchellia* ont une origine commune et sont un rameau issu des Amalthéidés.

Espèces Principales :

Haug reconnaît quatre groupes dans ce genre :

a) Groupe de *Witchellia læviuscula*.

Witchellia læviuscula Sow.

Bajocien (z. à *Witch. læviuscula*)

— *punctatissima* Haug.

— (z. à *W. Romani*)

EXPLICATION DE LA PLANCHE XII



FIG. 120. — *Pœcilomorphus cycloides* d'Orb.
Type. (Réd. 1/1). BAJOCIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 121. — *Lillia comensis* de Buch, d'après
Haucr. (Réd. 1/1). TOARCIEŒ.

FIG. 122. — *Denckmannia tumefacta* Buck-
man. Type. (Réd. 1/2). TOARCIEŒ.

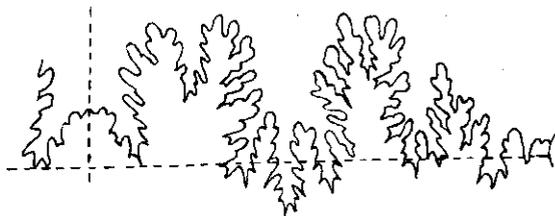


FIG. 123. — *Haugia variabilis* d'Orb. Type.
(Réd. 1/2). TOARCIEŒ.

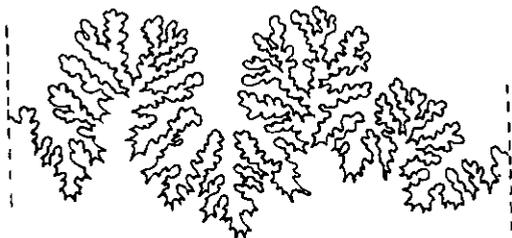


FIG. 124. — *Hammatoceras insigne* Zieten.
Type. (Réd. 1/2). Cloison d'après Haug.
TOARCIEŒ.



FIG. 125. — *Erycites fallax* Ben. Type.
(Réd. 3/4). AALÉŒIEŒ.

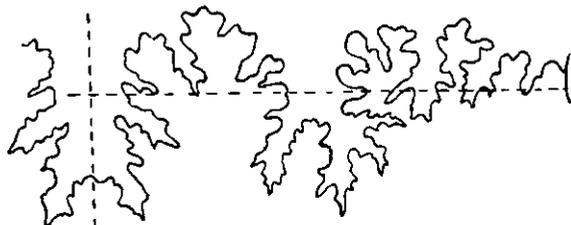


FIG. 126. — *Sonninia propinquans* Bayle.
Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après H. Dou-
villé. BAJOCIEN.

FIG. 127. — *Sonninia Sowerbyi* Miller, d'après
d'Orbigny. (Réd. 1/2). BAJOCIEN.



FIG. 128. — *Witchellia læviuscula* Sow.
Type. (Réd. 1/2). D'après Buckman. BAJO-
CIEŒ.

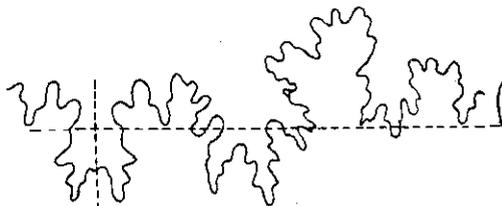
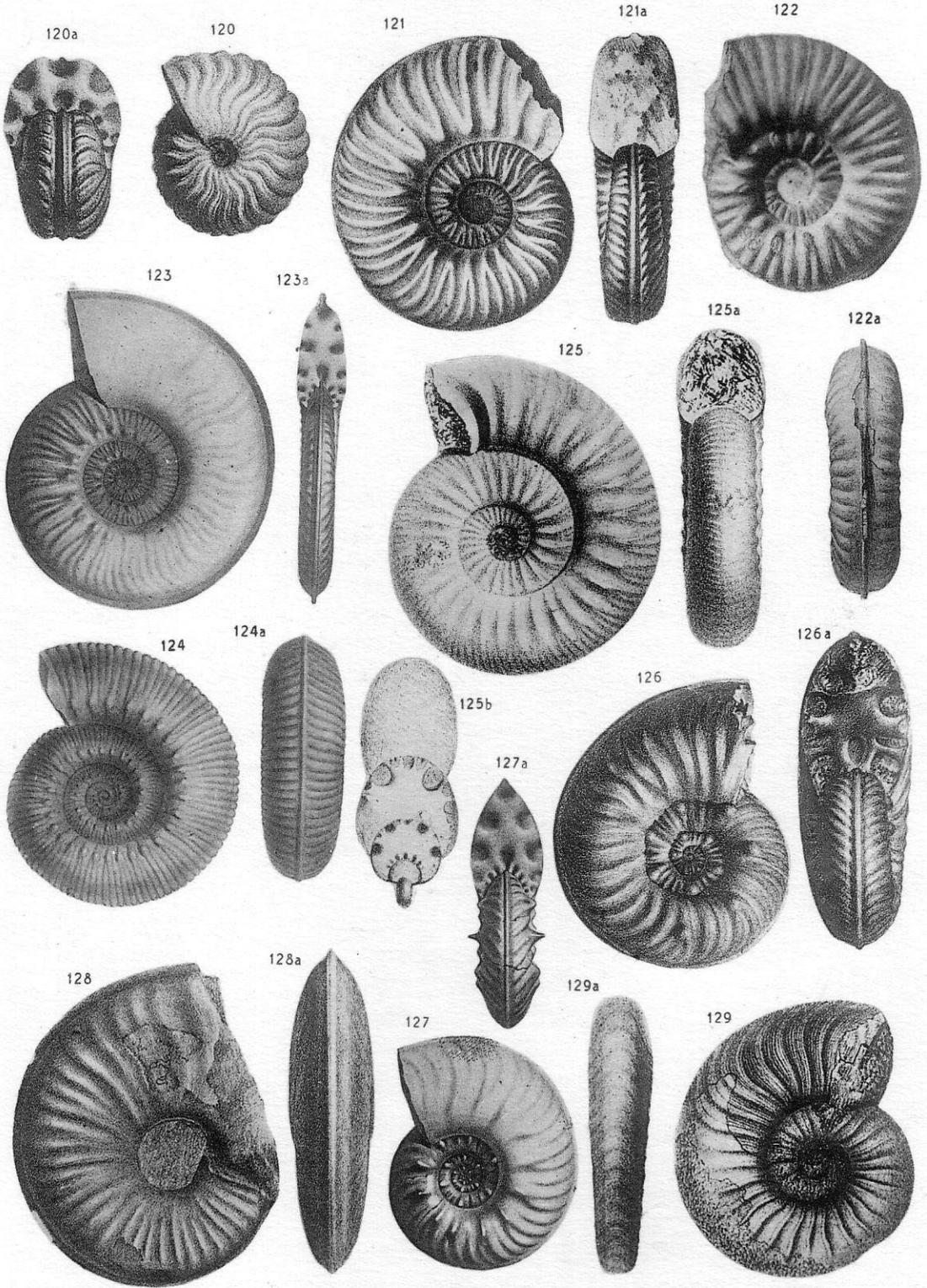


FIG. 129. — *Zurcheria Ubaldi* H. Douv.
Type. (Réd. 3/4). BAJOCIEN.



Harpoceratidae

b) Groupe de *Witchellia Sayni*.

<i>Witchellia Sayni</i> Haug.	Bajocien (z. à <i>Son. Sowerbyi</i>)
— <i>romanoïdes</i> Douv.	— —

c) Groupe de *Witchellia Romani*.

<i>Witchellia Romani</i> Opp.	— (z. à <i>W. Romani</i>)
— <i>complanata</i> Buck.	— (z. à <i>Gar. Garanti</i>)
— <i>liostraca</i> Buck.	— —
— <i>subtecta</i> Buck.	— —
— <i>crassicarinata</i> Haug.	— —

d) Groupe de *Witchellia Edouardi* (*Dorsetensia*).

<i>Witchellia Edouardi</i> d'Orb.	— (z. à <i>W. Romani</i>).
— <i>regrediens</i> Haug.	— —

GENRE ZURCHERIA H. DOUVILLÉ 1884

H. DOUVILLÉ, Zone à *Amm. Sowerbyi*, de Toulon, p. 36 (*B. S. G. F.*, 3^e série, t. XIII, 1884). — [58]

GÉNOTYPE *Zurcheria Ubaldi* H. DOUVILLÉ, *loc. cit.*, p. 36, pl. XII, FIG. 8, 8a.
[Fig. XII, 129]

Ammonite très largement ombiliquée, à tours étroits aplatis sur les flancs et à région ventrale arrondie, ornée de côtes, ou plutôt de plis légèrement falciformes se détachant de l'ombilic sous un angle de 105°, présentant une légère inflexion en avant vers le milieu du tour, puis s'atténuant et disparaissant en approchant du bord externe. Les côtes sont un peu plus falciformes sur le bord interne. Test couvert de très fines lignes d'accroissement parallèles aux côtes, s'infléchissant fortement en avant près du bord externe, et traversant la région ventrale un peu aplatie sur la région médiane en dessinant une courbe régulièrement convexe en avant.

Dernière loge occupant un peu plus d'un demi tour.

Selle siphonale courte ; selle externe large et subdivisée en deux parties inégales par un lobe adventif très large ; S¹ beaucoup plus longue et presque aussi large ; S² plus simple et de moitié plus courte ; L¹ grand et trifide ; L² de même forme mais plus court ; un seul lobe auxiliaire.

Observations. — Ce genre a été rattaché à la tribu des Lissocératidés par Douvillé, à cause de l'absence de carène et de la disparition de ses côtes avant d'atteindre la région ventrale. Celui-ci fait toutefois remarquer que la cloison rappelle beaucoup celle de *Sonninia corrugata* et que l'ornementation rappelle beaucoup celle de *Witch. Edouardi*, moins la carène.

Haug (*Gatt. Zurcheria, N. Jahr. f. Min.*, t. II, p. 184 [137]) place le genre *Zurcheria* dans la filiation des *Deroceras*, tandis que Vacek [356] le réunit aux *Hammato-ceras*.

Buckman (Inf. Ool., p. 295) rappelle ces diverses opinions et place ce genre dans la famille des Amalthéidés, au voisinage des *Sonninia*. Il les apparente aux *Haplopleuroceras* : la selle latérale supérieure (S¹) élevée, si caractéristique des *Zurcheria*, s'observe chez *Haplopleuroceras*, *Pleuroceras* et aussi chez *Lissoceras* et *Oppelia*.

Espèces Principales :

<i>Zurcheria pugnax</i> Vaceck	Aalénien (z. à <i>L. Murchisonæ</i>)
— <i>pertinax</i> Vac.	— (z. à <i>L. concava</i>)
— <i>parvispinata</i> Buck.	— —
— <i>inconstans</i> Buck.	— —
— <i>Ubaldi</i> H. Douv.	Bajocien (z. à <i>Son. Sowerbyi</i>)

Répartition. — Ce genre est compris entre la zone à *L. Murchisonæ* et la base du Bajocien, dans les Alpes de Provence et sur le lac de Garde. En Angleterre, il est confiné dans la zone à *L. concava*.

GENRE AMPHICERAS GEMMELLARO 1884

GEMMELLARO, Sui fossili degli strati *Terebratula Aspasia* della contrada Rocche Rosse presso Galati (Prov. di Messina) Palermo ; Typ. Michele Anduta, 1884, p. 26. -- [441]

GÉNOTYPE *Ægoceras ænigmaticum* GEMM., *loc. cit.*, pl. III, FIG. 12 et 14.
[Fig. XIII, 130]

Coquille discoïdale involute, comprimée sur les flancs ; région ventrale arrondie, se rétrécissant graduellement du premier au dernier tour. Elle est ornée sur les flancs de stries ou de plis falciformes qui, dans la partie ventrale, s'épaississent et s'unissent à ceux du côté opposé en faisant un sinus convexe en avant. Ouverture avec des appendices latéraux aigus et un appendice ventral court et arrondi.

Ligne suturale compliquée avec des lobes ramifiés et des selles découpées. L¹ plus long que le siphonal, S¹ bifurquée plus longue que la selle externe. Les lobes ombilicaux arrivent au même niveau.

Observations. — Gemmellaro rapproche les *Amphiceras* des *Ægoceras pleuro-notum* Cocchi, *atanatense* Wähler, etc., du Lias inférieur, qui ont une région ventrale arrondie et des tours se rétrécissant progressivement. Les ornements se comportent de même dans les deux groupes sur la région ventrale, mais ils sont droits chez *Ægoceras*, falciformes chez *Amphiceras*. La suture est analogue, mais plus découpée chez *Amphiceras* : les lobes auxiliaires ne sont pas pendants comme dans les *Ægoceras*.

Haug (Ammonitengat. *Harpoceras* [138], p. 34) rapproche *Amphiceras* de *Zurcheria* H. Douv.

FAMILLE DES AMALTHEIDÆ FISCHER (pars)

Cette famille, très anciennement distinguée, réunissait, à l'origine, toutes les formes discoïdes, à ombilic étroit et carène cordée bien développée. D'après Zittel, elle comprenait les *Oxynoticeras*, les *Buchiceras*, c'est-à-dire tous les « Cératites crétacés », les *Amaltheus*, les *Placenticeras*, les *Neumayria* Nik. (non Bayle) et les *Schlaenbachia*.

Elle fut réduite plus tard dans le Grundzüge (éd. 1915), par Broili qui n'admet plus que *Oxynoticeras*, *Amaltheus* et *Strigoceras*.

Buckman la subdivisait en deux sous-familles : les Amaltheinæ avec *Pleuroceras*⁽¹⁾ et *Amaltheus* ; les Sonniniinæ avec *Zurcheria*, *Sonninia*, *Witschellia*, etc.

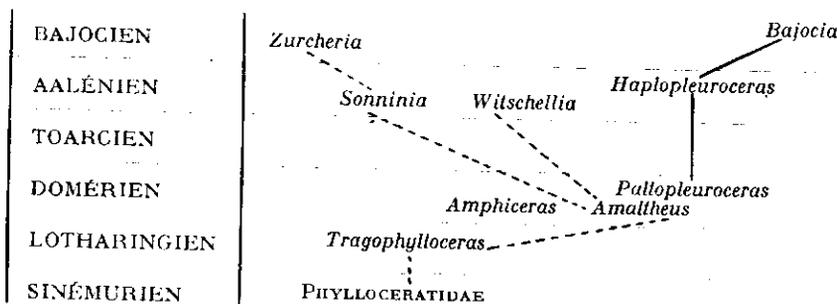
Le Text Book of Paleontology de Hyatt (1900) comprend dans cette famille :

I. — Les Amaltheinæ avec *Amaltheus*, *Paltoleuroceras*.

II. — Les Zurcherinæ comprenant *Zurcheria*, *Haploleuroceras*, *Dorsetensia*, *Pseudotropites*, *Canavarites*.

L'origine de cette famille, longtemps considérée comme descendant des Ariétidés, est obscure. M. Spath (Gault Ammonites, p. 14) [305] suppose qu'elle dérive des Phyllocératidés par l'intermédiaire de *Rhacophyllites*, *Tragophylloceras* et *Amphiceras*.

ÉVOLUTION DES AMALTHEIDÆ



(1) *Pleuroceras* Hyatt, préemployé pour un Gastéropode, a été remplacé par Buckman par *Paltoleuroceras*.

GENRE AMALTHEUS MONTFORT 1808

MONTFORT, Conchologie systématique, p. 90.

HYATT, *Bull. of the Museum comparative Zoology*, p. 90. — [131]

GÉNOTYPE *Amaltheus margaritatus* MONTF. (non figuré) SOWERBY, *Mineral Conchology*, t. I, p. 51, pl. XVII, FIG. 1.

[Fig. XIII, 131]

Coquille discoïde, à ombilic étroit; tours élevés de section ogivale, plus épais vers l'ombilic, pourvus d'une carène médiane cordée; flancs ornés de côtes simples, peu saillantes, légèrement sinucuses vers l'ombilic, puis s'infléchissant franchement en avant, côtes tantôt lisses, tantôt portant une rangée de tubercules: surface du test souvent ornée de lignes spirales.

Jeune portant des tubercules sur les flancs.

Ouverture se prolongeant en une longue apophyse ventrale baculiforme.

Ligne suturale fortement découpée, corps des selles et des lobes étroits avec de profondes entailles rameuses. Lobe siphonal plus court que L¹, mais aussi large. Selles à trois phyllites: S¹ large à la base; S² beaucoup plus courte et plus étroite. Plusieurs lobes auxiliaires. Lobe interne long et à deux pointes; selle primaire asymétrique à deux phyllites.

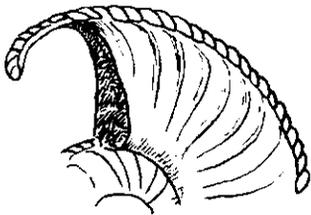


FIG. 19. — Ouverture d'*Amaltheus margaritatus* d'après Quenstedt.

Observations. — L'ornementation des espèces de ce genre est essentiellement polymorphe; les variations en ont été étudiées par Monestier [698] pour *Amaltheus margaritatus* (1). L'espèce fait son apparition à la limite du Pliensbachien et du Domérien par des formes à côtes peu saillantes sans épines ni tubercules, il en est de même pour les formes de la base du Domérien qui ne sont pas épineuses. Les formes à tubercules développés se trouvent surtout dans la partie moyenne de l'étage. Dans les couches de passage au Domérien supérieur, elle est associée à *Paltopt. spinatum* et les côtes tendent à devenir anguleuses.

Pompeckj [258] et Frebold [571] pensent qu'une forme analogue à *Oxyn. numismale* var. *cordatum* serait l'ancêtre des *Amaltheus*. La forme radicale, suivant ce dernier, serait *Amaltheus angulatus* Freb. (= *Amm. maculatus angulatus* Qu. Schw., Jura, pl. XXXIV, fig. 11) de la zone à *Der. Davoei*.

Pseudoamaltheus FREBOLD 1922 [571, p. 4].

TYPE *Am. lævis* Qu. Schw. Jura, pl. XLII, FIG. 1-5, diffère de *Amaltheus* s. str. par la selle enveloppant le lobe interne qui est trifide au lieu d'être bifide. L'ornementation spiralée est plus accusée et la carène moins denticulée.

[F g. XIII, 132, 133; Ps. *Engelhardti* 134]

(1) Voir aussi Frebold. [571].

Espèces Principales :

<i>Amaltheus angulatus</i> Qu. em. Frebold	Pliensbachien sup.
— <i>margaritatus</i> Montf.	Domérien
— (<i>Pseudoamaltheus</i>) <i>lævis</i> Qu.	—
— (<i>Pseudoamaltheus</i>) <i>Engelhardti</i> D'Orb.	—

SOUS-GENRE **Amauroceras** BUCKMAN 1913

BUCKMAN, Yorkshire type Ammonites, t II, p. VII. — [II]

GÉNOTYPE *Ammonites ferrugineus* SIMPSON.

[Vid. *A. lenticulare*, Fig. XIII, 135]

Diffère d'*Amaltheus* par l'absence de carène crénelée, la région externe est très tranchante ; l'ornementation n'est formée que de fines stries. Suivant Buckman, ce serait des représentants dégénérés des Amalthéidés et se trouvant dans le Domérien supérieur.

Espèces Principales :

<i>Amauroceras ferrugineum</i> Simps.	Domérien (z. à <i>A. margaritatus</i>)
— <i>lenticulare</i> Y. et B.	— —
— <i>læve</i> Qu.	— —

GENRE **PALTOPLEUROCERAS** BUCKMAN 1898

(= *Pleuroceras* Hyatt 1868)

BUCKMAN, Jurassic Times (*Quart. J. Geol. Soc.*, t. LIV, p. 453). — [558]

GÉNOTYPE *Ammonites spinatus* (Brug.) D'ORBIGNY, Pal fr. Jur., pl. LII.
[Fig. XIII, 136]

Coquille à ombilic assez large, pourvue d'une carène crénelée limitée par deux sillons de profondeur variable. Section des tours quadratique, flancs faiblement arrondis, portant de fortes côtes simples, espacées, portant un tubercule près du bord externe et se recourbant fortement en avant à partir de ce tubercule ; les côtes se terminent près de la carène et portent un deuxième tubercule situé au bord du méplat de la région externe.

Ligne suturale avec un lobe siphonal à peine plus étroit que L¹, mais presque aussi long. L¹ large, terminé par trois grandes branches subégales assez grêles ; L² beaucoup plus étroit et plus court. S¹ large, divisée par trois lobes accessoires

augmentant de longueur des parties externes aux parties internes ; S² arrondie, un peu plus étroite et divisée inégalement en six feuilles. 1^{re} selle aux. très étroite, lobes auxiliaires obliques.

Espèces Principales :

<i>Paltopleuroceras spinatum</i> Brug.	Domérien supérieur
— <i>hawkerense</i> Y. et B.	— —

GENRE HAPLOPLEUROCERAS BUCKMAN 1891

BUCKMAN, *Inferior Oolite Ammonites*, p. 299.

GÉNOTYPE *Haplopleuroceras subspinatum* BUCK. *Inf. Ool.*, pl. XLIX, FIG. 5-6 ; pl. LI, FIG. 1-10.

[Fig. XIII, 137]

Coquille discoïdale comprimée, carénée et pourvue de sillons, tours à section plus haute que large, quadratique, légèrement arrondis sur les flancs. Ornementation formée de côtes droites infléchies vers l'avant, portant deux épines, l'une près du bord interne, l'autre sur le côté externe du flanc. Côté ventral portant une carène costulée, striée ou finement crénelée.

Ligne suturale : L¹ trifurqué ; S¹ plus haute que les autres ; L² ébranché.

Observations. — Le genre *Haplopleuroceras* a été rangé par Buckman dans la famille des Somnininae qu'il rattachait aux Amaltheidæ. D'une part, cet auteur rapproche le génotype de *Paltopleuroceras hawskerense* avec lequel il a beaucoup de rapport et de l'autre, il le rapproche de *Zurcheria pugnax* Vaceck, de l'Aalénien moyen qui possède deux rangs de tubercules, mais une très faible carène.

Haplopleuroceras et *Zurcheria* auraient un ancêtre commun donnant deux branches : l'une, progressive, avec développement graduel d'une carène rudimentaire, puis d'une carène à bords aplatis se déprimant plus ou moins, donnant naissance à un sillon, on aboutirait ainsi à *Haplopl. subspinatum*. L'autre, régressive, donnerait *Zurcheria pugnax*.

Deux espèces de la zone à *L. concava* :

<i>Haplopleuroceras subspinatum</i> Buckm.
— <i>mundum</i> Buckm.

GENRE **BAJOCIA** BRASIL 1895

GÉNOTYPE *Bajocia Farcyi* BRASIL, Ceph. nouv. ou peu con. des Et. jurass. de Normandie (*Bull. Soc. Géol. Normandie*, t. XVI, 1892-95), p. 11, pl. III, FIG. 9-11 [19].
[Fig. XIII, 138]

Coquille très comprimée, à tours plus larges que hauts, non carénée de section quadrangulaire. Au diam. de 26 mm. 65 côtes droites se terminent brusquement à l'angle formé par les flancs et l'aréa ventrale, celle-ci est lisse, légèrement convexe.

Cloisons simples. Lobe siphonal assez profond, divisé en deux par une petite selle. Lobes lat. divisés en trois branches peu profondes. Selle externe et selles lat. très simples, carrées.

L'échantillon type du Bajocien supérieur de Sully est rapproché par Brasil de *Dorsetensia*, formant un rameau issu de *Haplopleuroceras*. Gennevoux en a retrouvé un exemplaire au Pic Saint-Loup (Hérault) [637], pl. III, FIG. 6.

INCERTÆ SEDIS

GENRE **THAMBOCERAS** H. DOUVILLÉ 1916

Henri DOUVILLÉ, Les terrains secondaires du massif du Moghara, p. 22. — [432]

Forme unique : *Thamboceras mirum* H. DOUV., *loc. cit.*, pl. II, FIG. 11, 12.
[Fig. XIII, 139]

Coquille à région siphonale bicarénée, côtes rayonnantes et légèrement infléchies vers l'avant dans la région externe. Cloison rappelant celles des *Amaltheus* et des *Oxynoticeras*. Lobe siphonal très ouvert rappelant celui des *Oxynoticeras*, ressemblance due à la forme très aplatie de la coquille. Deux lobes latéraux qui semblent bifides.

La position du genre est incertaine, peut-être est-elle voisine des Amaltheidés, peut-être des Schlotheimiidés ?

Cette espèce provient de la base du Bajocien du massif du Moghara (péninsule du Sinai), où elle accompagne *Ermoceras* H. Douv.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XIII

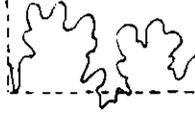


FIG. 130. — *Amphiceras ænigmaticum* Gem.
Type. (Réd. 1/1). BAJOCIEN INFÉRIEUR

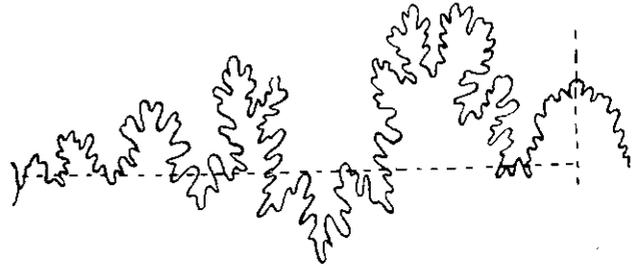


FIG. 131. — *Amaltheus margaritatus* Mont.
d'après Wright (Réd. 1/4). DOMÉRIEN.

FIG. 132, 133. — *Amaltheus* (*Pseudoamaltheus*) *lævis* Qu. Type (Réd. 1/1). DOMÉRIEN.

FIG. 134. — *Am.* (*Pseudoamaltheus*) *Engelhardtii* d'Orb. (Réd. 2/3). DOMÉRIEN.

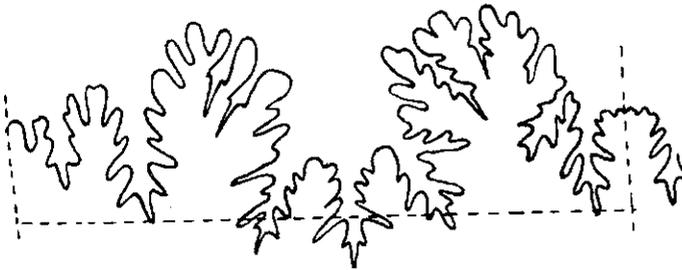


FIG. 136. — *Paltoleuroceras spinatum* d'Orb.
Type. (Réd. 1/2). DOMÉRIEN.



FIG. 135. — *Amauroceras lenticulare* Wright. Type. (Réd. 2/3). Cloison d'*Am. ferrugineum*. DOMÉRIEN.

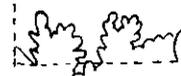


FIG. 137. — *Haplopleuroceras sub-spinatum* Buck. Type. (Réd. 2/3). AALÉNIEN.



FIG. 138. — *Bajocia Farcyi* Brasil. Type.
(Réd. 1/1). BAJOCIEN.



FIG. 139. — *Thamboceras mirum* H. Douv.
Type. (Réd. 3/4). BAJOCIEN INFÉRIEUR.

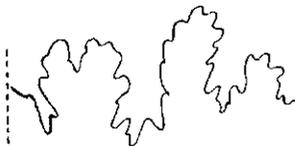


FIG. 140. — *Oppelia genicularis* Waagen.
Type. (Réd. 1/1). BATHONIEN.

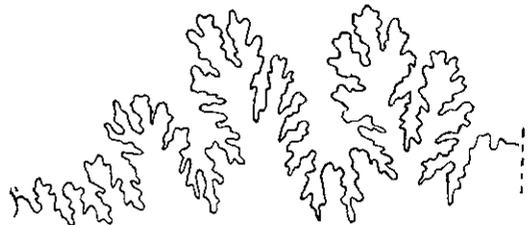
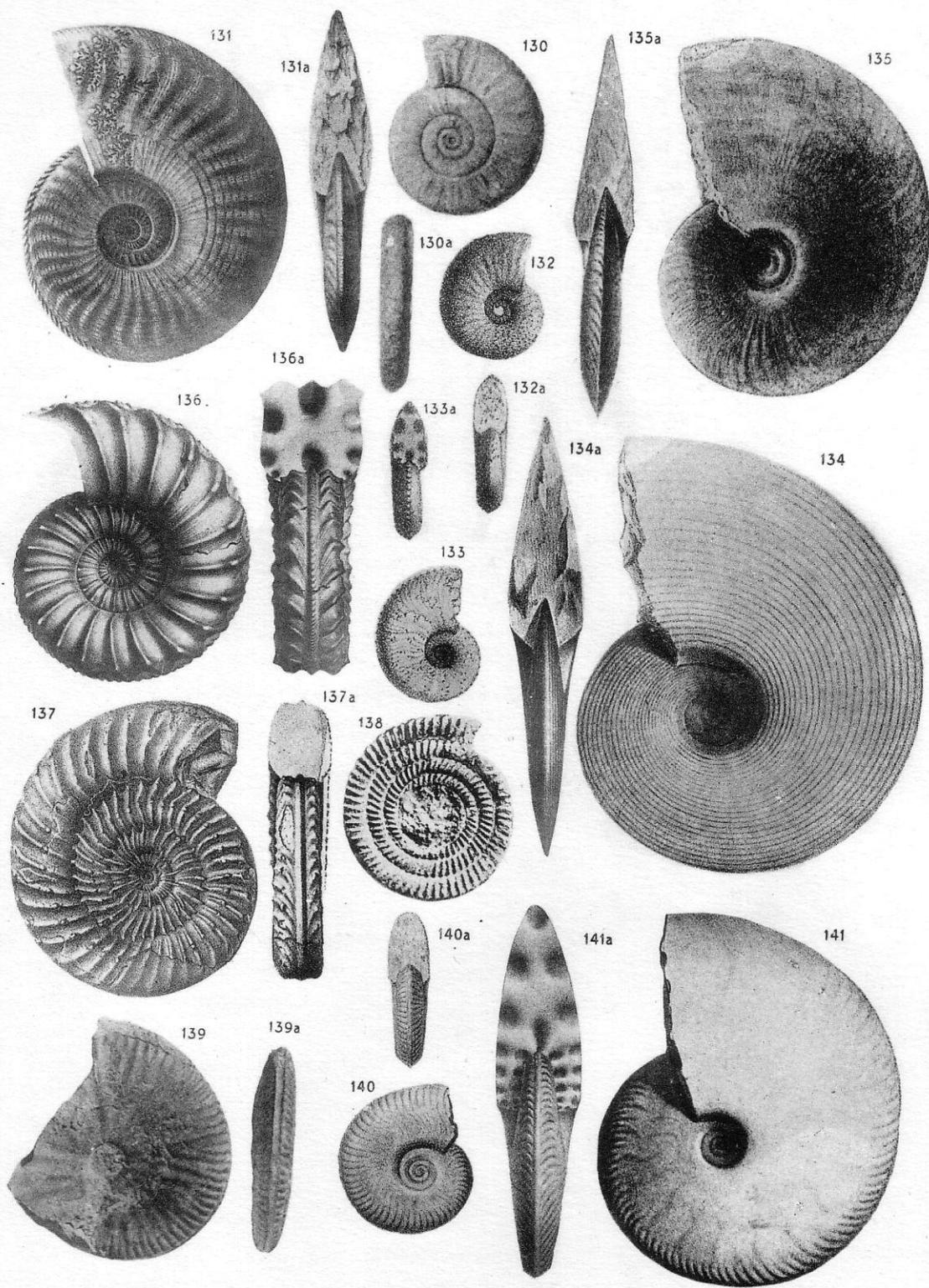


FIG. 141. — *Oppelia subradiata* Sow. d'après
d'Orbigny. (Réd. 2/3). Cloison d'après
F. Favre. BAJOCIEN SUPÉRIEUR.



FAMILLE DES OPPELIIDÆ H. DOUVILLÉ

Parmi les plus importantes familles du Jurassique, tant au point de vue de sa grande extension stratigraphique, que des nombreux genres qui s'y rapportent, la famille des Oppeliidés est l'une des plus remarquables et aussi celle où les subdivisions multipliées à l'excès sont des plus difficiles à délimiter.

Cette famille correspond à l'ancien genre *Oppelia* créé par Waagen, qui, dès 1869, en avait montré les principales affinités et qui, dans son travail intitulé « Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus* », [358] avait ouvert l'ère si féconde des travaux phylogénétiques relatifs aux Ammonites.

Le genre *Oppelia* fut bientôt admis : en Allemagne, par Zittel, en Autriche par Neumayr, en France, par Fontannes et de Grossouvre.

Trop compréhensif, comme tous les genres de Neumayr et de Waagen, il fut bientôt démembré et constitua une famille que Henri Douvillé définit, en 1890, dans son cours autographié de l'École des Mines sous le nom de famille des Oppeliidés [547].

Munier-Chalmas [197], se préoccupant de la question de la sexualité chez les Ammonites, institue dans cette famille un certain nombre de genres, sans malheureusement les définir. Quelques-uns ont pourtant été adoptés par la plupart des paléontologistes.

Dans le Jura, les Oppeliidés ont été l'objet d'études détaillées de de Loriol, de Girardot et de Rollier [183, 184, 185, 186, 279, 387]. En Savoie, Parona et Bonarelli [244] mettent en évidence le groupe des *Hecticoceras*, ainsi qu'un certain nombre d'autres genres.

Une importante monographie fut consacrée aux *Oppelia* du Jurassique moyen par François Favre (1892) [92]. Ces études ont été plus tard reprises par Robert Douvillé [60, 61], dans une note de très grande valeur, puis dans une Monographie des espèces de ce groupe recueillies sur la côte normande, publiée par la Société géologique de France.

Les Oppeliidés du Tithonique et de l'Infracrétacé ont été principalement étudiés par Zittel [372, 373], Kilian et surtout Uhlig [349, 350, 351].

Steinmann [377] émit des opinions contestables sur l'origine des Oppeliidés.

Rollier [275, 276, 387] modifiait, de son côté, les idées émises jusqu'à ce jour sur les Oppeliidés jurassiques et distinguait sous des noms nouveaux des genres souvent bien peu distincts les uns des autres.

Dans sa grande Monographie consacrée au Jurassique de l'Inde, M. Spath [374] discute l'origine de cette famille, sans arriver à des conclusions bien nettes et la considère comme provenant de souches diverses :

Les unes, comme les *Oppelia* au sens restreint, seraient issues des Lissocératidés, tandis que *Streblites* et *Taramelliceras* se rattacheraient au point de vue génétique aux Haplocératidés. Ce savant groupe les Oppéliidés en sept sous-familles distinctes : OPPELIINAE, PHLYCTICERATINAE, BONARELLINAE, HECTICOCERATINAE, OCHETOCERATINAE, TARAMELLICERATINAE, STREBLITINAE.

Diagnose de la famille. — Il est fort difficile de donner une diagnose générale de cette famille si polymorphe. R. Douvillé y a renoncé avec raison, en disant que la définition d'une famille doit être phylogénique et non morphologique, les caractères tirés uniquement de l'aspect extérieur de la coquille conduisant à rapprocher des groupes d'origine très diverses dont le facies extérieur résulte souvent de phénomènes de convergence.

Quoi qu'il en soit, il me paraît cependant possible, en se tenant dans les grandes lignes, de donner une idée générale de cette famille.

Ce sont des Ammonites à test généralement mince, à enroulement tantôt normal, tantôt scaphitoïde, mais jamais déroulées. La section souvent tranchante, mais aussi arrondie, avec une carène peu saillante. L'ornementation, habituellement peu accusée, consiste en côtes flexueuses peu saillantes et en tubercules externes parfois allongés longitudinalement. Un sillon plus ou moins développé, souvent absent, s'observe au milieu des flancs. La carène est continue ou crénelée.

Toutes les espèces sont pourvues d'un aptychus.

La ligne suturale est très constante et se reconnaît à la prédominance habituelle de S^2 sur S^1 ; le nombre des éléments auxiliaires varie de trois à cinq.

Formes œcotraustiques. — Dans un assez grand nombre de formes, le dernier tour est plus ou moins réfracté ; Munier-Chalmas les avait désignées sous le nom de *formes scaphitoïdes*. Elles sont habituellement de petite taille et leur ouverture possède des prolongements latéraux ou *apophyses jugales*, souvent élargies en forme de spatules ; elles ont été réunies par Waagen dans le genre *œcotraustes*.

[Fig. XIII, 140]

Quenstedt émet l'idée que la présence de ces apophyses, qui existent chez certains individus, à l'exclusion d'autres, pourraient provenir de différences sexuelles, conception que Munier-Chalmas, en 1892, a cherché à généraliser [197]. Il admet que toutes les formes geniculées sont des mâles correspondant à une forme femelle plus grande et sans apophyses jugales :

œcotraustes genicularis Waag. serait le mâle de *Oppelia subradiata* Sow.
œc. stenorhynchus Opp. — — de *Opp. arolica*, etc.

Cette observation est appuyée sur le fait que chez les Céphalopodes actuels, le mâle est toujours plus petit que la femelle.

Rollier à son tour [275] admet ces idées et cherche à établir les relations sexuelles suivantes :

Formes mâles :

Æcotraustes Kobyi de Lor.
Amm. stenorhyncus Opp.
Amm. subclausus Opp.
Oppelia subclausa de Lor. non Opp.
Amm. rauracus Mayer

Formes femelles :

Oxycerites hersilia d'Orb.
Trimarginites arolicus Opp.
Ochetoceras canaliculatum v. Buch.
Ochetoceras Henrici d'Orb.
Ludwigia delmontana Opp.

Rollier n'admet pas l'idée de Munier-Chalmas que *Creniceras* soit le mâle de *Neumayriceras* et chercherait plus volontiers les deux sexes parmi les formes crénelées.

Robert Douvillé [60, 61] indique qu'à la famille des Oppeliidés se rattachent un certain nombre de formes œcotraustiques attribuées arbitrairement aux genres *Æcotraustes* Waag., *Creniceras* Mun.-Ch., *Glochiceras* Hyatt.

Les genres *Horioceras* et *Creniceras* paraissent bien avoir une individualité, mais *Æcotraustes* devrait disparaître.

M. Eugène Lemoine [174] a montré que chez les *Hecticoceras*, on trouve tous les termes de passage entre les formes à enroulement normal et ceux possédant l'enroulement scaphitoïde. L'opinion de Munier-Chalmas au sujet du dimorphisme sexuel me paraît ainsi assez contestable.

Extension stratigraphique. — La famille apparaît dans le Bajocien moyen avec *Oppelia* s. str. et acquiert un rapide épanouissement dans le Bathonien et le Callovien dans lesquels existent, outre les formes à enroulement normal, les espèces scaphitoïdes dont Waagen avait fait le genre *Æcotraustes*.

Pendant l'Oxfordien, les Oppeliidés sont encore nombreux et l'on voit apparaître *Ochetoceras* et *Taramelliceras*. Ce dernier genre est particulièrement abondant dans le Kimméridgien et diminue dans le Tithonique pour n'être plus représenté dans l'Infracrétacé que par des formes isolées dont la plus récente a été trouvée par Kilian, dans l'Hauterivien des Basses-Alpes [157] ⁽¹⁾.

Au Kimméridgien supérieur apparaissent les *Streblites*, représentés encore par quelques rares espèces dans le Valanginien après lesquelles le groupe s'éteint.

On a rattaché aux Oppeliidés les formes aptiennes du groupe de *Amm. nisus* d'Orb. pour lequel a été créé le genre *Aconoceras* Hyatt 1903, puis *Adolphia* Stolley 1907 (voir plus loin, dans la famille des Desmoceratidæ).

M. Spath [330] constate que *Aconoceras* a la priorité sur *Adolphia* et estime que ce genre n'a rien à voir avec les Oppeliidés et se rattacherait plutôt aux Desmocératidés. C'est dans cette dernière famille que je placerais ce genre.

(1) Cette trouvaille est encore unique et malgré l'opinion de Kilian, elle me paraît encore contestable.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XIV

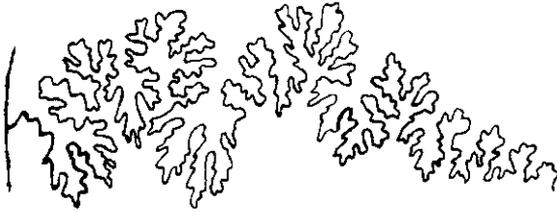


FIG. 142. — *Oppelia (Oxycerites) aspidoides* Opp.
Type. (Réd. 1/2). Cloison d'après F. Favre.
BATHONIEN.

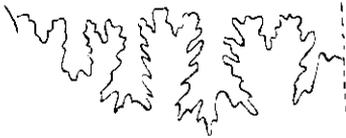


FIG. 144. — *Hecticoceras hecticum* Rein.
d'après d'Orbigny. (Réd. 2/3). Cloison
d'après E. Lemoine. CALLOVIEN.

FIG. 145. — *Hecticoceras hecticum* Rein.
Type. (Réd. 1/1). CALLOVIEN

FIG. 146. — *Hecticoceras punctatum* Rein.
Type. (Réd. 1/1). CALLOVIEN

FIG. 147. — *Hecticoceras lunula* Rein.
Type. (Réd. 1/1). CALLOVIEN

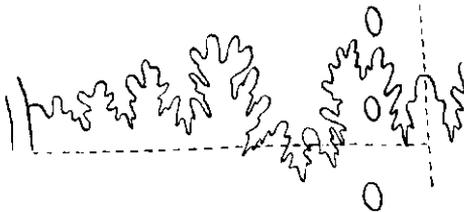


FIG. 149. — *Bonarellia Baugieri* d'Orb. Type.
(Réd. 1/1). OXFORDIEN.



FIG. 153. — *Streblites lithographicus* Opp.
Type de Quenstedt. (*lingulatus nudus*).
(Réd. 2/3). TRITHONIQUE.

FIG. 143. — *Oppelia (Paræotraustes) serri-*
gerus Waag. Type. (Réd. 1/1). BATHO-

NIEN.

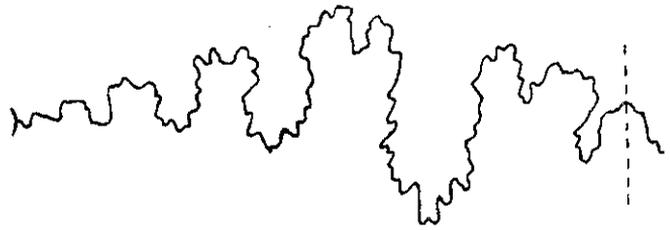


FIG. 148. — *Bonarellia bipartita* d'Orb.
Type. (Réd. 3/4). Cloison d'après R. Dou-

villé. OXFORDIEN.



FIG. 150. — *Ochetoceras canaliculatum* Opp.
Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après d'Orbigny.
OXFORDIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 151. — *Oppelia (Trimarginites) arolica* Opp.
Type. (Réd. 2/3). OXFORDIEN SUPÉRIEUR.

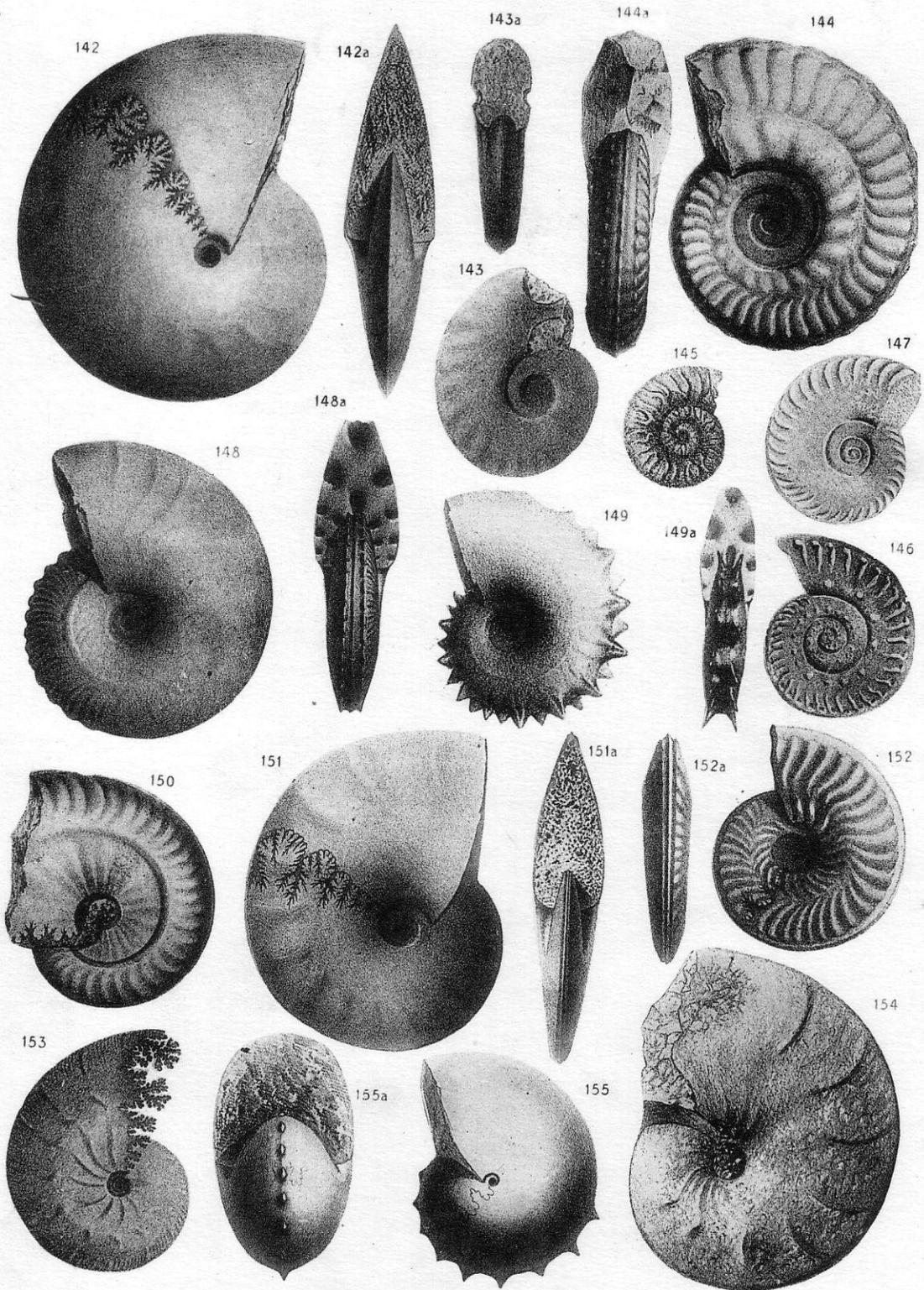
FIG. 152. — *Oppelia (Campylites) delmon-*
tana Opp. Type. (Réd. 2/3). OXFORDIEN
SUPÉRIEUR.

FIG. 154. — *Streblites tenuilobatus* Opp.
d'après Fontannes. (Réd. 2/3). KIMMÉRID-

GIEN INFÉRIEUR.

FIG. 155. — *Taramelliceras (Acanthocites)*
velox Opp. (Réd. 1/2). CALLOVIEN SUPÉ-

RIEUR.



Oppeliidæ

Toutefois, dans le Vraconnien et le Cénomaniens, les espèces rattachées aux *Forbesiceras* par Kossmat et Pervinquière pourraient peut-être descendre d'Oppéliidés plus anciens.

R. Douvillé résume schématiquement l'évolution du groupe de la façon suivante :

- Bajocien supérieur et Bathonien inférieur : Évolution lente du tronc principal.
- Bathonien supérieur : Période de mutabilité soudaine et considérable. Continuation du rameau principal. Apparition des deux rameaux *Hecticoceras* et *Oppelia arrondies*.
- Du Bathonien supérieur à l'Oxfordien supérieur : Le tronc principal et les deux rameaux précédents évoluent parallèlement.
- Oxfordien supérieur : Nouvelle période de mutabilité : *Hecticoceras* disparaît ; le tronc principal est relayé par *Ochetoceras*, les *Oppelia* arrondies par *Taramelliceras*.
- Kimméridgien : Nouvelle période de mutabilité : apparition de *Streblites* ; disparition de *Streblites* au sommet de l'étage ⁽¹⁾.

Origine des Oppéliidés. — Cette origine est encore des plus douteuses. Apparaissant brusquement dans le Bajocien, cette famille est essentiellement, pour Haug, une famille cryptogène dont les ancêtres liasiques sont inconnus.

Se basant sur la forme générale de la coquille, les Oppéliidés ont été rapprochés par divers paléontologistes, Rollier en particulier, des Harpocératidés. Spath admet une origine polyphilétique [374], les fait dériver de quelque souche détachée des Phyllocératidés, de même que les Harpocératidés et se spécialisant dans des directions différentes. Il en serait de même des Lissocératidés qui formeraient un tronc voisin.

Je rattacherai à cette famille, mais comme des troncs distincts : Les *Stringoceras* s'étendant du Bajocien supérieur au Callovien et d'autre part les *Lissoceras*, dont les affinités avec cette famille semblent plus certaines.

Répartition géographique. — Les espèces de cette famille semblent avoir une répartition assez générale ; toutefois, elles paraissent plus abondantes dans les facies méditerranéens, surtout pendant le Jurassique supérieur où elles sont presque inconnues dans le bassin parisien, sans doute à cause d'une différence de profondeur des mers

(1) Sauf l'existence d'un *Taramelliceras* typique dans l'Hauterivien de la Bégüe, signalé par Kilian.

GENRE OPPELIA WAAGEN 1869

WAAGEN, Formenreihe des *Amm. subradiatus*, p. 250 (72). — [358]

GÉNOTYPE *Ammonites subradiatus* SOWERBY, Mineral Conchology, t. V, p. 23, pl. XX, FIG. 1-5 ⁽¹⁾.

[Fig. XIII, 141]

Diagnose originale. — Formes jeunes avec des oreillettes sessiles ou pédonculées ; les adultes n'ont que des oreillettes sessiles qui ne sont que faiblement indiquées. Côté ventral, sur toute la coquille et parfois sur la chambre d'habitation, arrondi, sans carène ni tranchant. Côté ventral du bord buccal se terminant toujours par une lèvre arrondie. Aptychus volumineux, fortement plissé, recouvert sur son côté interne, couche mince de concholine fortement adhérente.

La plus ancienne forme est *Opp. subradiata* d'où dérivent, en ligne directe, toutes les espèces. Le genre comprend les branches des *flexuosi* et des *tenuilobati*. Un autre groupe de formes peut également se rattacher à ce genre, figurées sous le nom de *O. psilodiscus* et les espèces voisines (*O. Erato, elimata*, etc.). A ce groupe se rattachent aussi *Opp. fialar, lophota* et quelques autres espèces.

Observations. — Neumayr élimine du genre les formes se rattachant au genre *Haploceras*, qui venait d'être créé par Zittel et reconnaît six rameaux distincts. Précisé par Waagen [645], de Grossouvre [109, 111], Favre [92], Vaceck [356] et J. Roemer, le genre *Oppelia* a ensuite été subdivisé par Rollier [387], qui constitue :

Oxycerites ROLLIER, 1909 [632], p. 611.

TYPE *Ammonites aspidoides* Opp., Pal. Mitth., pl. XLVII, FIG. 4 a-b. — Bathonien supérieur.

[Fig. XIV, 142]

Alcidia ROLLIER [275], p. 278.

TYPE *Amm. subdiscus* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CXLVI, FIG. 1-3. — Bathonien.

Petitclercia ROLLIER 1909 [632], p. 621.

Cette section comporterait, d'après Rollier, des *Oxycerites* « ornés de côtes granuleuses comme *Am. mirabilis* de Gross. ; *A. Petitclerci* de Gross. ; *A. Guembeli* Opp., etc. ».

Oxycerites et *Alcidia* n'ont pas été admis par R. Douvillé.

M. Spath, dans sa sous-famille des Oppelinæ, élimine *Oxycerites*, mais conserve *Ecotraustes* Waag. et *Alcidia* Rollier et ajoute :

(1) Buckman ([11], t. III, p. 25) indique que *A. subradiatus* Sow. est différente de celle de Waagen et propose d'appeler cette dernière *Oppelia* Waageni.

Parœcotraustes SPATH [374], p. 78.

TYPE *Æcotr. serrigerus* WAAG., Formen Reihe, p. 227, pl. XX, FIG. 8. — Bathonien.

[Fig. XIV, 143]

Protœcotraustes SPATH [374], p. 78.

TYPE *P. dundriensis* (Woodw.) SPATH, Kachh, pl. IX, FIG. 7. — Bajocien (z. à *O. Sauzei*).

Paralcidia SPATH [374], p. 79.

TYPE *Par. Khengari* SPATH, Kachh, pl. X, FIG. 7. — Callovien supérieur.

Je pense qu'il convient d'en revenir à la conception de R. Douvillé et de considérer comme *Oppelia* s. str. les formes dont on peut donner la diagnose suivante, considérant les groupes précités comme des sections.

Ammonites discoïdes, à ombilic étroit, dont la plus grande épaisseur se trouve au voisinage de l'ombilic; les flancs légèrement convexes s'amincissent vers la région externe qui est arrondie ou tranchante, mais sans carène distincte. L'ornementation consiste en faibles côtes en forme de croissant, très espacées, visibles seulement sur le tiers externe. Entre ces côtes peuvent s'intercaler quelques costules n'existant qu'au voisinage de la région externe, mais pouvant manquer.

Suture à éléments toujours nombreux, au moins cinq selles. Selle ventrale massive, souvent aussi large à la base que S^1 et S^2 , bordée par deux lobules dont la divergence est très variable. S^1 toujours plus large à la base que les autres selles, ce caractère pouvant s'atténuer et même disparaître avec l'âge. S^1 est normalement divisée en deux par un lobule accessoire. S^2 généralement plus haute et plus mince que S^1 . Selles accessoires régulièrement décroissantes jusqu'à l'ombilic, de telle sorte que leurs sommets sont tous à peu près tangeants à la droite, reposant sur les selles S^1 et S^2 . Lobes à terminaisons impaires.

Espèces Principales :

<i>Oppelia præradiata</i> H. Douvillé	Bajocien (z. à <i>E. Sauzei</i>)
— <i>subradiata</i> Sow.	— (z. à <i>Gar. Garanti</i>)
— (<i>Oxycerites</i>) <i>aspidoides</i>	Bajocien sup. à Bathonien
— <i>fusca</i> Waag.	Bathonien
— <i>yeovillensis</i> Roll. (= <i>Op. fusca</i> Waag., pl. XVI, fig. 6 <i>excl. al.</i>)	Bathonien inférieur
— <i>calloviensis</i> Par. et Bon.	Callovien
— <i>præhecquensis</i> R. Douv.	—
— <i>Hersilia</i> d'Orb.	Oxfordien (z. à <i>C. Lamberti</i>)
— <i>Eucharis</i> d'Orb.	—

Répartition géographique. — Les *Oppelia* sont abondantes du Bajocien à l'Oxfordien dans le bassin anglo-parisien, mais cependant moins fréquentes en Angleterre, dans le Callovien et l'Oxfordien du Massif du Jura, la bordure du Massif Central et la région subalpine. On en connaît dans le Bajocien et le Bathonien de Pologne.

Hors d'Europe, un certain nombre de formes ont été signalées dans l'Oxfordien de Syrie et le Callovien de l'Inde. Dans l'Amérique du sud, les *Oppelia* sont particulièrement abondantes au Chili, dans le Callovien. C'est dans le même étage que d'assez nombreuses formes sont connues du Nord de l'Afrique (Algérie, Maroc) et de Madagascar.

GENRE HECTICOCERAS BONARELLI, 1893

BONARELLI, Novum genus Ammonidarum (*Bull. Soc. Malacologica italiana*, t. XVIII, Pisa, 1893), p. 77. — [399]

GÉNOTYPE *Nautilus hecticus* REINECKE, *Maris protagaei* Nautilus et Argonautas vulgo cornua Ammonis, Cobourg 1818, pl. IV, FIG. 37 (à peu près inutilisable [277]).

Ammonites hecticus D'ORBIGNY, Pal. fr. Jur., pl. CLII, FIG. 1, 2 (non 3-5).
[Fig. XIV, 145, 146 punctatum Rein., 147 lunula Rein.]

Diagnose originale. — *Amm.* (fam. *Oppeliidæ*) *testa discoidea, compressa carinata; anfractibus compressis, plerumque subinvolutis, convexiusculis, transversim costatis, costis interne plerumque raris nodosis in medio anfractum plerumque bifurcatis; dorso carinato; carina integra; peristoma aurigero; ombelico lato; deptis lateribus 6-4 lobatis, sella dorsali aurigera.*

Suture avec un lobe siphonal d'un tiers plus court que L¹ avec deux pointes écartées mais peu distantes du front très large de la selle siphonale correspondante. L¹ plus profond que le lobe siphonal large, avec une longue pointe médiane à métamères généralement symétriques, I² et lobes auxiliaires décroissant régulièrement de hauteur. Selle externe plus basse que S¹ divisée en trois folioles inégaux par deux lobules accessoires.

Observations. — Le genre *Hecticoceras*, pourtant bien homogène, a subi de nombreuses coupures. Bonarelli créait en même temps à titre de sous-genre :

Lunuloceras [399], p. 77.

TYPE *Ammonites lunula* REIN., pl. IV, FIG. 35-36; Zieten Verst. Würt., pl. X, FIG. II.

[Fig. XIV, 145]

La suture a des selles plus rétrécies à la base et des lobes étranglés à la base

donnant une forme trapézoïdale à chacun des éléments. L'ensemble est plus découpé que dans le groupe *Hecticum* (E. Lemoine [174]).

Rollier sépare :

Brightia ROLLIER 1922. [279]

TYPE *Hecticoceras nodosum* BON. [399], p. 94 (= *A. Hecticus nodosus*, Qu. Ceph., pl. VIII, FIG. 4 à 6). — Callovien.

Buckman propose :

Putealiceras BUCK. 1922. Type Ammonite (sans diagnose [11]).

TYPE *Putealiceras putealis* LECK., pl. CCXCVII, t. IV. — Callovien.

De Tsitowitch [729] et Spath adoptent ces différents sous-genres ; ce dernier ajoute les suivants :

Hecticoceratoides SPATH 1924 [333], p. 5.

TYPE *H. suborientalis* SPATH, Kachh, pl. XIII, FIG. 11. — Callovien.

Kheraites SPATH 1924 [374], p. 101.

TYPE *Harpoceras crassefalcatum* WAAG. Kutch, pl. XII, FIG. 6, 7. — Callovien.

Pseudobrightia SPATH 1925 [374], p. 101.

TYPE *Ps. dhosaensis* SPATH, Kachh, pl. XIII, FIG. 10. — Callovien.

Prohctioceras SPATH 1925 [374], p. 100.

TYPE *Hecticoceras retrocostatum* de GROSS. [109], pl. III, FIG. 8 a-b. — Bathonien.

Eugène Lemoine, dans son important monographie (Essai d'évolution du g. *Hecticoceras* [174]) n'admet pas cette subdivision du genre. Celui-ci est, selon lui, nettement caractérisé par une suture qui, tout en ayant les caractères généraux des *Oppelia*, s'en distingue par une forme plus massive des selles et des lobes. La selle siphonale est auriculée comme chez *Oppelia*, mais tandis que dans ce dernier genre, la ligne joignant les auricules est rigide et sensiblement normale à la direction de la ligne siphonale, elle est toujours convexe dans *Hecticoceras* et les auricules sont toujours au moins aussi élevés que le milieu de la selle.

L'ornementation de la coquille peut varier dans de grandes proportions, mais la cloison reste constante pour une espèce donnée.

D'après R. Douvillé, l'ombilic s'accroît, du Bathonien au Callovien, mais à partir de cette époque, E. Lemoine a pu constater que l'ombilic diminuait progressivement et les formes oxfordiennes sont plus étroitement ombiliquées que celles du Callovien.

Espèces Principales :

<i>Hecticoceras Haugi</i> Pop.-Hatz.	Bathonien sup.
— <i>hecticum</i> Rein.	Callovien
— <i>Girodi</i> Bon.	—
<i>Hect. (Prohecticoceras) retrocostatum</i> de Gros.	Bath.-Callovien inf.
— (<i>Lunuloceras</i>) <i>lunula</i> Rein.	Callovien
— — <i>punctatum</i> Stahl.	Callov.-Oxfordien inf.
— — <i>pseudopunctatum</i> Bon.	Callovien
— — <i>metomphalum</i> Bon.	—
— (<i>Kheraites</i>) <i>crassifalcatum</i> Waag.	—

Répartition géographique. — Ce genre a une très grande aire de dispersion et ses espèces sont liées aux formations néritiques. En Europe, les *Hecticoceras* sont fréquents du Bathonien moyen à l'Oxfordien inférieur (Bassin anglo-parisien, Callovien des Deux-Sèvres et de Normandie, Oxfordien de Normandie, Callovien du Jura et de Savoie, bordure du Massif Central, cuvette germanique, Pologne et plate-forme russe, bord de la Meseta ibérique).

En Afrique, on en rencontre sur les bords du continent bético-riffain.

Des espèces analogues à celles d'Europe ont été décrites par Waagen et Spath, dans l'Inde au voisinage du bord du continent de Gondwana et sur l'autre rive de ce continent, à Madagascar.

En Amérique du Sud, on les a rencontrés dans le Jurassique moyen de la Cordillère des Andes.

Suivant E. Lemoine, on ne les retrouve pas au delà d'une bande limitée par 50° de latitude N. et S. Ce sont donc des espèces de mers chaudes.

GENRE BONARELLIA COSSMAN 1898

(= *Distichoceras* Munier-Chalmas 1892)

MUNIER-CHALMAS, *Comptes rend. som. Soc. Géol. Fr.*, 3^e série, t. XXI, 1892, p. CLXXI, note 5. — [197]

COSSMANN, *Revue de Paléozoologie*, t. II, p. 77. — [45]

GÉNOTYPE *Ammonites bipartitus* ZIETEN, *Die Versteinerungen Württembergs*, p. 18, pl. XVII, FIG. 6.

[Fig. XIV, 148, d'après d'Orbigny]

Pas de diagnose originale, faite par R. Douvillé.

Coquille lisse et non carénée jusqu'au diamètre de 1 cent., prenant ensuite deux rangées de tubercules placés de chaque côté d'une carène peu élevée. Flancs un peu convexes, ornés de petites côtes flexueuses, visibles surtout dans la région

externe du tour, une ou deux costules correspondent à chaque tubercule et dans l'adulte, deux côtes. Chez les grands individus, les côtes disparaissent en se rapprochant de l'ouverture. Au milieu des flancs existe une côte spirale située sur le point de rebroussement des côtes; elle apparaît et disparaît avec celles-ci.

Suture : S^1, S^2, S^3 , etc., hautes, étroites et carrées du bout de même que L^1, L^2 . L'ensemble de la ligne de suture est finement mais très peu profondément découpé. La prédominance de S^2 sur S^1 , l'étrécissement relative des selles et la grandeur régulièrement décroissante des selles secondaires font de cette forme un Oppedidé très net et le rapprochent vraisemblablement des *Oppelia* s. str.

Observations. — Cossman constate que *Distichoceras* fait double emploi avec *Distichocera*, genre de Coléoptères bien antérieur et lui substitue *Bonarellia*.

Le type du genre est considéré comme la forme femelle d'*Horioceras Baugieri* d'Orb. (*Horioceras* Mun.-Chalm., 1892 [197], sans diagnose.)

[Fig. XIV, 149]

Spath établit une sous-famille des Bonarellinæ et y rattache :

Sindeites SPATH 1928 (Kachh [374], p. 97).

TYPE *Sindeites Waageni* SPATH, Kachh, pl. x, FIG. 8 a-c; XII, FIG. 6 (= *Oppelia orientalis*, Waag. pars (non Sow.).

Subbonarellia SPATH 1928 (Kachh [374], p. 93).

TYPE *Oppelia nurraensis* WAAG., Kutch, pl. XIV, FIG. 4, excl. al.

Il paraît résulter de la très longue discussion de Spath, à propos des Bonarellinæ, que les divers genres qu'il institue dérivent des *Alcidia* Rollier, du Bathonien. Les espèces peu nombreuses de ce genre sont cantonnées dans l'Oxfordien.

GENRE OCHETOCERAS HAUG 1885

E. HAUG, Beitr. z. ein. Monogr. der Ammonitengattung *Harpoceras*, p. 116. — [138]

GÉNOTYPE *Ammonites canaliculatus* V. BUCH, Petrif. remarquables, pl. I, FIG. 6-8; OPPEL, Paleontologische Mittheilungen, p. 157, pl. LI, FIG. 3.

[Fig. XIV, 150]

Coquille à quille très saillante et souvent tranchante, finement crénelée, mais non bordée de rainures ni de carènes périphériques. Côtes falciformes sans nodosités, très recourbées, produisant au milieu des flancs un sillon. Suture très finement découpée.

Observations. — Cette diagnose donnée par Zittel pour le groupe des *canaliculati* est adoptée par Haug pour son genre *Ochetoceras*.

Les paléontologistes s'accordent en général pour faire descendre *Ochetoceras*

de *Oppelia* par l'intermédiaire de formes telles que *Opp. Hersilia* de l'Oxfordien inférieur.

Rollier a distingué des *Oppeliidés* proprement dites :

Trimarginites ROLLIER [632], p. 12.

TYPE *Ammonites trimarginatus* Oppel, Pal. Mitth. [238], p. 159, pl. I, fig. 2 a-b.
[Fig. XIV, 151 *arolicus*]

Ce sous-genre qui diffère surtout par l'existence de trois carènes, caractère apparaissant déjà chez *Opp. villersensis*, d'après R. Douvillé, et par l'effacement des côtes. Le caractère invoqué par le même auteur pour distinguer les *Ochetoceras* qui est le rebroussement des côtes sur la région de la coquille qui portait les languettes, me semble très rationnel.

Campylites (Mayer-Eymar) ROLLIER [279], p. 360.

TYPE *Amm. delemontanus* Opp. Pal. Mitth. [238], pl. LIV, FIG. 3 a-b.
[Fig. XIV, 152]

Spath ajoute les deux sections :

Neoprioceras SPATH 1928 (Kachh [374], p. 128).

TYPE *Oppelia Girardoti* de Lor.

Eochetoceras SPATH 1898 (id., p. 128).

TYPE *Ammonites Hersilia* d'Orb. Types du Prodrôme [755], t. II, p. 40, pl. XLIV, FIG. 12-13⁽¹⁾.

Spath, Somaliland [291], p. 115, indique que le g. *Ochetoceras*, défini par Marjorie O. Connel, n'est pas un groupe naturel.

Le savant paléontologiste anglais tend à démontrer que les *Ochetocératidés* sont intimement liés, d'une part aux *Oppelia* s. str. et aux *Hecticoceras* de l'autre; ils formeraient un ensemble d'espèces homéomorphes d'origines diverses où la tricarination et la costulation deviendraient de plus en plus accusées à mesure que l'on s'adresse à des formes d'un niveau plus élevé.

Espèces Principales :

<i>Ochetoceras</i> (<i>Eochetoceras</i>) <i>Hersilia</i> d'Orb.	Oxfordien inférieur
— <i>canaliculatum</i> v. B.	Oxfordien (z. à <i>Pelt. transversarium</i>)
— <i>hispidum</i> Opp.	— —
— (<i>Trimarginites</i>) <i>arolicum</i> Opp.	— —
— (—) <i>trimarginatum</i> d'Orb.	— —
— <i>marantianum</i> d'Orb.	Séquanien inf. (z. à <i>Pelt. bicristatum</i>)
— <i>semifalcatum</i> Opp.	— sup. —
— <i>canaliferum</i> Opp.	Kimmér. inf. (z. à <i>Str. tenuilobatus</i>)
— <i>Palyssianum</i> Font.	— —

(1) Voir de Loriol, Jura Bernois [183] et Jura Lédonien [185].

<i>Ochetoceras semimutatum</i> Font.	Kimmér. inf. (z. à <i>Str. tenuilobatus</i>)
— <i>hispidiforme</i> Font.	— —
— <i>Zio</i> Opp.	— sup. (z. à <i>Aul. pseudo-</i> <i>mutabilis</i>).
— <i>macrotelum</i> Opp.	Valanginien

Répartition. — Tandis que la répartition géographique des *Ochetoceras* est assez générale pendant l'Oxfordien supérieur et le Séquanien inférieur, elle paraît limitée au géosynclinal méditerranéen à partir du sommet de ce dernier étage.

GENRE STREBLITES HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 369. — [130]

UHLIG, Himalayan fossils, p. 39. — [350]

GÉNOTYPE *Ammonites tenuilobatus* OPPEL (= *Ammon. pictus costatus* Quenstedt Cephalopoden, p. 132, pl. IX, FIG. 16 non *Amm. tenuilobatus* Opp., Pal. Mitth., pl. L, FIG. 1 a-b (cette dernière figure est devenue *Amm. Frotho* Opp.).

[Fig. XIV, 153 ; d'après Fontannes, 154]

Pas de diagnose originale.

Coquille discoïde, aplatie, à région externe mousse avec une légère carène peu prononcée et finement denticulée. Section à profil aigu. Omphalocentre plus large dans le jeune que dans l'adulte. Flancs faiblement arrondis, généralement plans ; ornementation du jeune, jusqu'à six ou sept cent. de diamètre, avec très nombreuses costules externes. Il y a, toutes les dix ou onze, une côte beaucoup plus marquée allant jusqu'à l'ombilic et en forme d'accent circonflexe. Ces dernières seules subsistent dans l'adulte.

Ligne suturale montrant une profonde échancrure dans la partie extérieure de la selle externe. Celle-ci montre une selle secondaire dans la région siphonale (Kilian, Lethaea, p. 338 [152]).

Observations. — Suivant R. Douvillé [60] le type *Streblites* provient de *Ochetoceras*, dans lequel disparaît le sillon spiral situé au point de rebroussement des côtes, tandis que le caractère de la section tranchante reste dominant. Les *Streblites* ainsi dériveraient de formes du Kimméridgien comme *Och. Palissyanum* Font. etc., qui se modifient progressivement et passent aux formes typiques comme *tenuilobatus*.

Spath distingue une famille des Streblitinae comprenant :

Neochetoceras SPATH 1925 (Somaliland [291], p. 118).

TYPE *Ammon. sterspispis* OPP. Paleont. Mitth., pl. LXIX, FIG. 1-9. — Kimméridgien.

[Fig. XV, 163]

Uhligites KILIAN (Lethaea, p. 338 [152]).

TYPE *Oppelia Krafftii* UHLIG. Himalayan fossils [350], pl. IV, FIG. 1 a-d; V, FIG. 1 a-d; XLIII, FIG. 1 a-c. — Tithonique-Berriasien.

Semiformiceras SPATH 1925 (Somaliland [291], p. 115).

TYPE *Opp. Fallauxi* OPP. in Zittel Stramberg, pl. XXXVIII, FIG. 6 a-b. — Tithonique.

[Fig. XV, 157]

Gymnodiscoceras SPATH 1925 (id., p. 116).

TYPE *Opp. acuticincta* (Strach.) UHLIG., Spiti [350], pl. IV, FIG. 2-4.

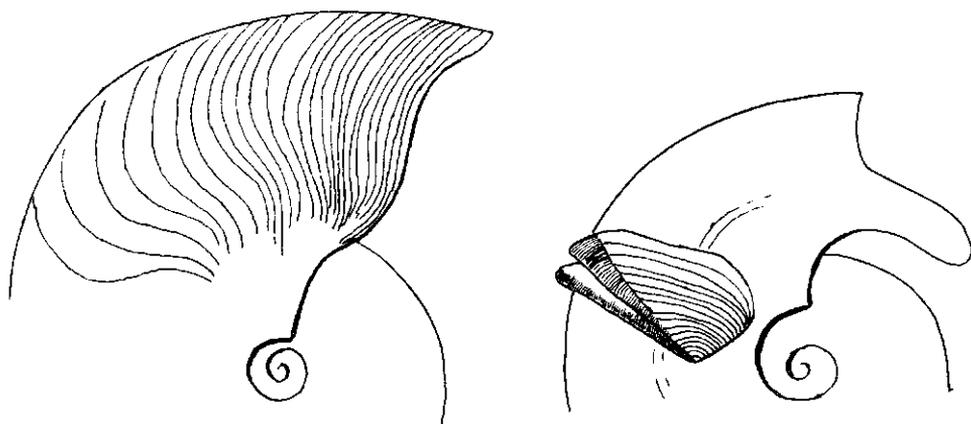


FIG. 20. — Ouvertures de *Streblites Thoro* d'après Oppel.

Cymaceras SPATH 1925 (= *Cymatoceras* ROLLIER non HYATT).

TYPE *Amm. Guembeli* OPPEL., Pal. Mitth., pl. LI, FIG. 5 a-c, 6 a-b, 7 a-c. — Kimméridgien.

[Fig. XV, 158]

Cyrtosiceras HYATT 1900, Text Book [130], p. 569.

TYPE *Ammonites macrotelus* OPP. in ZITTEL Stramberg, pl. XV, FIG. 7. — Tithonique.

Substreblites SPATH, 1925, SOMALILAND [291], p. 115.

TYPE *Oppelia zonaria* OPP. in ZITTEL Stramberg, pl. XV, FIG. 4 ac. — Tithonique.

Spath n'admet pas la filiation directe des *Streblites* avec *Ochetoceras* telle que la conçoit R. Douvillé et pense que le groupe *stereaspis* se détache des Haplocératidés de même que *Streblites* et que les formes de passage invoquées par les paléontologistes ne seraient dues qu'à ressemblances superficielles des tours externes. *Neumayriceras* se serait de même détaché d'une souche commune avec *Ochetoceras*.

Espèces Principales :

<i>Streblites tenuilobatus</i> Opp.	Kimméridgien inférieur
— <i>Frotho</i> Opp.	— —
— <i>Weinlandi</i> Opp.	— supérieur
— <i>lithographicus</i> Opp.	Tithonique inférieur

Répartition. — Ces espèces sont exclusivement méditerranéennes et acquièrent un grand développement dans les niveaux du Jurassique supérieur de la vallée du Rhône et de la région subalpine.

Le Kimméridgien de l'Inde renferme trois ou quatre espèces dont *Streb. plicodiscus* Waag. et *Streb. habyenssis* Spath.

Les *Streblites* ont été signalés dans le pays des Somali par Spath.

GENRE TARAMELLICERAS DEL CAMPANA 1903

DEL CAMPANA, Fossili del Giura superiore nei Sette Comuni (*Ac. dei Lincei Rendiconti*, t. XII (*Taramellia*)⁽¹⁾. — [63]

(= *Neumayria* Bayle, 1878, Expl. Carte Géol. Fr., Pl. XCII. — [8])

GÉNOTYPE *Ammonites trachynotus*⁽²⁾ OPPEL, Pal. Mittheil., pl. LVI, FIG. 4.
[Fig. XV, 159]

Coquille mince à ombilic étroit, à tours relativement élevés, assez épais, à flancs convexes et région externe arrondie. La carène est souvent remplacée par une rangée de tubercules siphonaux. Flancs ornés de côtes flexueuses dont la partie ombilicale bien détachée est légèrement reportée en avant. Partie externe des côtes infléchie vers l'arrière; quelques côtes portent des tubercules externes souvent allongés.

Ouverture sinuée sans languettes latérales. Aptychus costé.

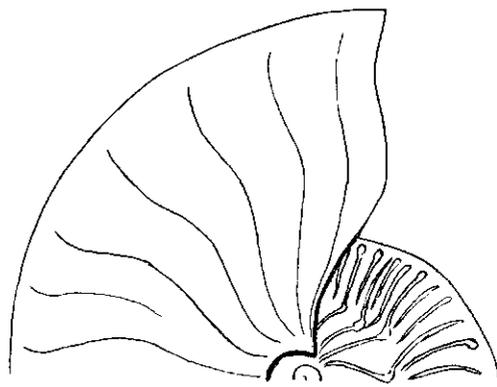


FIG. 21. — *Taramelliceras Hauffi* Opp.
d'après la figure type.

Observations. — On sait que trois genres ont reçu le nom de *Neumayria*; *Neumayria* Bayle, sans diagnose et correspondant au genre qui nous occupe.

(1) Le nom préemployé est remplacé par l'auteur par *Taramelliceras*.

(2) Orthographié par Oppel *trachinotus*.

Neumayria de Stefani est un Gastéropode pliocène antérieur d'un an au nom de Bayle qui tombe ainsi en synonymie.

Neumayria Nikitin, institué pour *Amm. catenulatus* (Die Jura Ablagerungen zwischen Rybinsk und Myschin an der oberen Wolga, *Acad. Saint-Petersbourg*, t. XXVIII, p. 61, 1881 [212]) est aussi postérieur à celui de de Stefani et n'est pas davantage valable. *Taramelliceras* del Campana doit donc lui être substitué.

Rollier restreint le genre (Phyl. Ammonoïdes [632]) « aux formes renflées portant un sillon sur les flancs, une quille perlée et des côtes noueuses telles que *Tar. Mayeri* de Lor., *Tar. canaliculatum* (*Amm. flexuosus canaliculatus* Qu.), tandis qu'il crée « *Neumayriceras* pour les formes renflées, mais sans sillon latéral, telles que *Amm. denticulatus* Ziet., *A. oculatus* Phil., *A. trachynotus* Op. »

Spath, qui avait adopté cette distinction ainsi que d'autres paléontologistes, supprime à juste titre *Neumayriceras* dont il avait fait une famille des Neumayriceratidæ en 1925.

Dans une très longue discussion de sa famille des Taramelliceratidæ (= Neumayriceratidæ Spath) l'auteur anglais distingue, d'une part, les formes anciennes de l'Oxfordien se rapportant aux genres suivants de Rollier :

Proscaphites ROLLIER 1909 [632], p. 4.

TYPE *Amm. anar* OPP. Pal. Mitth., pl. LV, FIG. 1. — Argovien.

[Fig. XV, 160]

Acanthæceites ROLLIER, 1909 [632]. p. 10.

TYPE *Amm. velox* OPP. id., pl. XLIX, FIG. 5. — Callovien.

[Fig. XIV, 155]

Popanites ROLLIER, 1909 [632]. p. 4.

TYPE *Amm. paturatensis*. GREP. in de LORIOL, Jura Bernois [183], pl. 1, FIG. 8-9 [184]. —

Et ajoute :

Loriolliceras SPATH, 1928, Ceph. Kachh, p. 131.

TYPE *Neumayriceras Kormosi* LOCZY, Villanyer Callovien [388], pl. I, FIG. 6 ; pl. III, FIG. 16-17. — Callovien

Ces derniers possèdent des tours plus involutes et une carène ponctuée.

Les formes du Kimméridgien (*Taramelliceras* s. str.) ne dériveraient pas directement du groupe précédent.

Espèces Principales :

Taramelliceras (*Loriolliceras*) *inconspicuum* de Lor. Callovien sup. et Oxf. inf.
 — (*Proscaphites*) *canaliculatum* Qu. Callov. sup., Oxford. inf.
 — — *Anar*. Opp. Argovien

<i>Taramelliceras</i> (<i>Proscaphites</i>)	<i>Mayeri</i> de Lor.	Oxfordien
—	— <i>episcopalis</i> de Lor.	—
—	— <i>Hermonis</i> Noetling	—
—	— <i>oculatus</i> Phil.	Argovien
—	(<i>s. str.</i>) <i>trachynotum</i> (Opp.) Bayle	Kimméridgien moyen
—	<i>compsum</i> Opp.	—
—	<i>Holbeini</i> Opp.	—
—	<i>franciscanum</i> Font.	—
—	<i>pseudoflexuosum</i> Favre	—
—	<i>kachense</i> Waagen	—

Répartition. — Ces formes sont abondantes dans tout le géosynclinal méso-géen et caractérisent des formations relativement profondes où elles accompagnent les *Phylloceras* et les *Lissoceras*.

GENRE CRENICERAS MUNIER-CHALMAS 1892

MUNIER CHALMAS, Sur la possibilité d'admettre un dimorphisme sexuel chez les Ammonitidés (*C. Rend. Som. S. G. F.*, 3^e série, t. XX, p. CLXXI). — [197]

GÉNOTYPE *Ammonites Renggeri* OPPEL Pal. Mittheil., p. 203 [238].

[Fig. XV, 161]

Munier-Chamas ne donne pas de diagnose et se borne à dire que *Creniceras* correspondrait probablement aux mâles de *Neumayria* Bayle.

Coquille de petite taille, à tours jeunes régulièrement enroulés et fortement embrassants. A partir de la chambre d'habitation, la spire s'ouvre progressivement. Flancs faiblement convexes et ornés de côtes à peine sensibles. Carène crénelée dont les tubercules aplatis augmentent rapidement de dimension sur la loge d'habitation.

Ouverture pourvue de languettes latérales.

Ligne suturale typique d'Oppéliidé avec S² plus étroite et plus élevée que S¹.

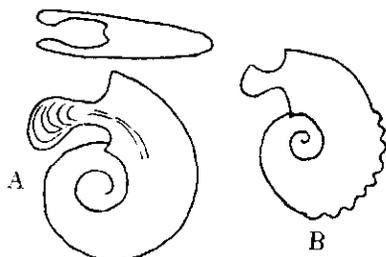


FIG. 22. — A : *Oppelia lingulata* Qu.
B : *Creniceras crenatum* d'après Quenstedt.

Observations. — L'idée de Munier-Chamas de considérer les *Creniceras* comme les mâles de *Taramelliceras* ne paraît guère justifiée, ainsi que

l'a fait remarquer Rollier. R. Douvillé fait observer que *Cr. Renggeri* est excessivement rare à Villers de même que les *Taramelliceras*. Dans le Jura cette espèce devient très fréquente dans les marnes de l'Oxfordien inférieur, tandis que les *Taramelliceras* ne sont pas aussi abondants dans les mêmes assises. Enfin, dans la

EXPLICATION DE LA PLANCHE XV

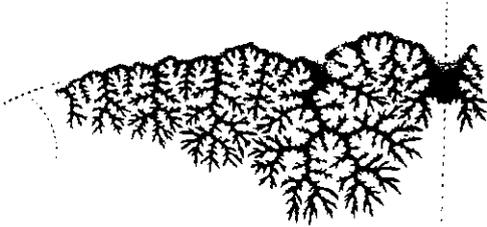


FIG. 156. — *Streblites (Uhligites) Krafti* Uhlig.
Type. (Réd. 1/1). BERRIASIEN.

FIG. 158. — *Str. (Cymaceras) Guembeli* Opp.
Type. (Réd. 2/3). KIMMÉRIDIEN.



FIG. 160. — *Tar. (Proscaphites) anar* Opp.
Type. (Réd. 1/1). ARGOVIEN.

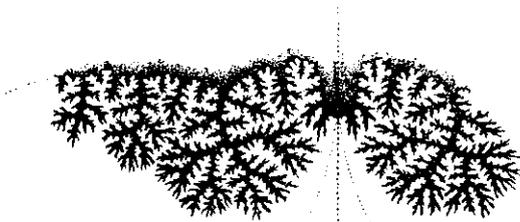


FIG. 162. — *Streblites Adolphi* Zitt. Type.
(Réd. 2/3). VALANGINIEN.

FIG. 157. — *Str. (Semiformiceras) Fallauxi*
Zitt. Type. (Réd. 1/1). TITHONIQUE.



FIG. 159. — *Taramelliceras trachynotum* Opp.
Type. (Réd. 2/3). KIMMÉRIDIEN INFÉRIEUR.

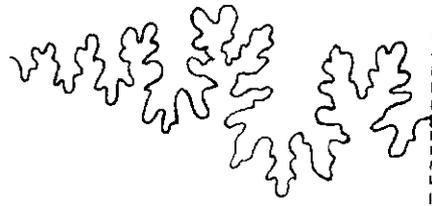


FIG. 161. — *Creniceras Renggeri* Opp. Type.
(Réd. 1/1). OXFORDIEN INFÉRIEUR.



FIG. 163. — *Str. (Neohetoceras) stersaspis* Opp.
Type. (Réd. 1/2). KIMMÉRIDIEN SUPÉRIEUR.

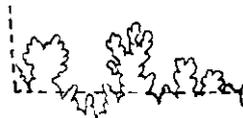
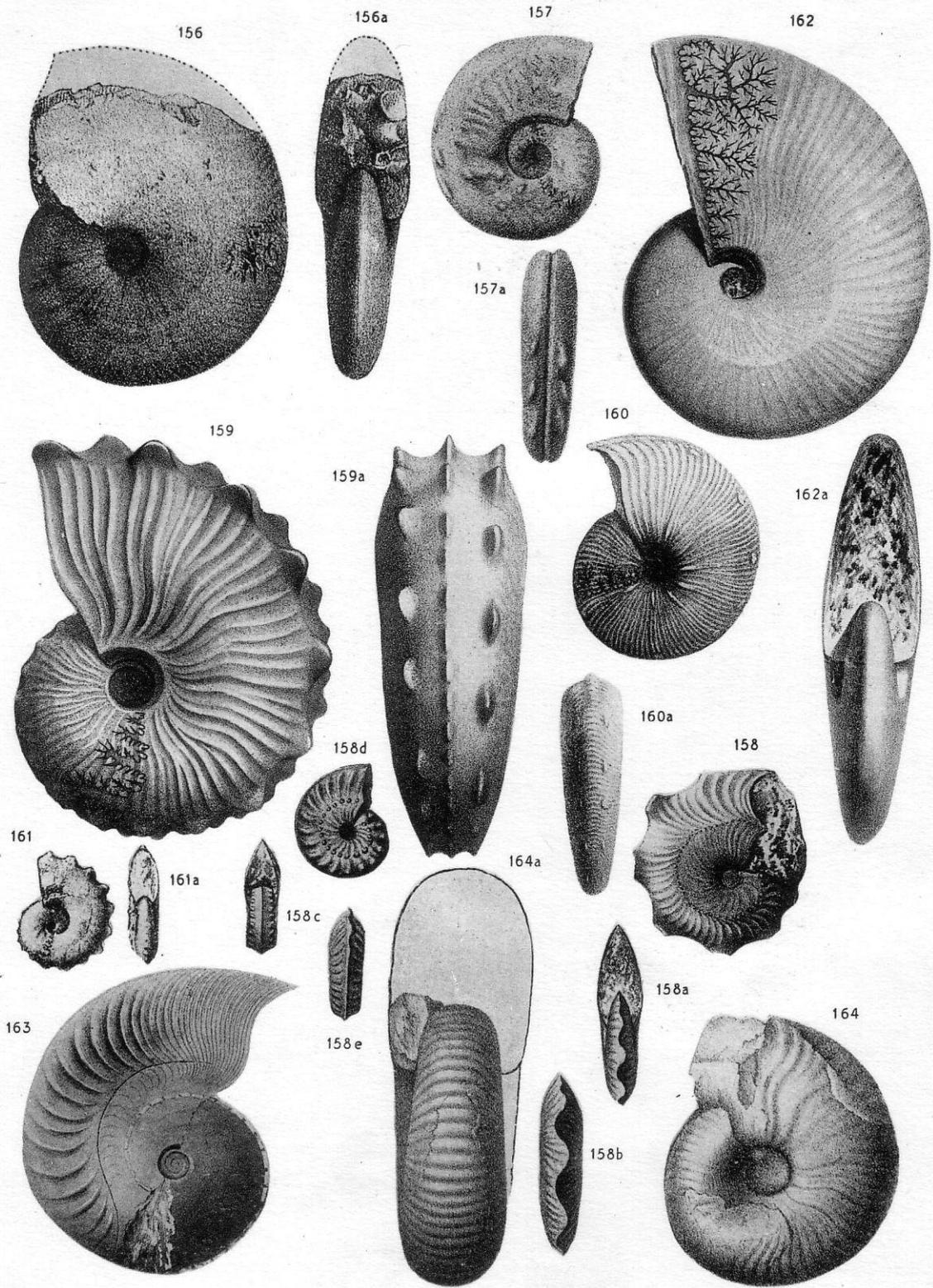


FIG. 164. — *Eurynoticeras Paparellii* Canav.
Type. (Réd. 2/3). KIMMÉRIDIEN.



Oppeliidæ

région rhodanienne (La Voulte), *Cr. Renggeri* est d'une grande rareté, alors que les *Taramelliceras* sont représentés par de nombreux individus.

Espèces Principales :

<i>Creniceras audax</i> Opp.	Callovien sup. (Ornathenthon de Souabe) ⁽¹⁾
— <i>Renggeri</i> Opp.	Oxfordien inférieur (z. à <i>Card. cordatum</i>)
— <i>crenatum</i> Brug.	Oxfordien supérieur (z. à <i>Pelt. transversarium</i>)
— <i>dentatum</i> Rein.	Kimméridgien

GENRE MAZAPILITES BURCKHARDT 1919

BURCKHARDT, Faunas jurassicas de Symon (*Inst. géol. de Mexico, Bol. n° 33*, p. 2). — [16]

GÉNOTYPE⁽²⁾ *Mazapilites symonensis* BURCKHARDT, loc. cit., pl. I, FIG. 1-5.
[Fig. XVI, 165]

Coquille aplatie, à ombilic étroit, tours involutes, s'accroissant rapidement. Section des tours adultes beaucoup plus haute que large, ovale allongée ou en forme de flèche; bord externe étroit et arrondi. Jeune avec une carène externe tuberculeuse et de faibles carènes latérales. Ornementation formée de côtes flexueuses s'épaississant fortement sur les flancs et subdivisées en deux branches dont l'une est indépendante et libre. Souvent des côtes simples et des côtes nettement intercalaires.

Chambre d'habitation occupant au moins un demi-tour.

Ligne suturale voisine de celle de *Neumayria* Bayle. Lobe externe toujours plus court que L¹ avec un tronc court et étroit d'où partent deux larges branches terminales. L² assez variable, tantôt à trois rameaux bien définis dont le médian est le plus large, tantôt à cinq dont le médian est à peine plus grand que les autres. L² toujours très asymétrique avec branche principale interne. Trois ou quatre lobes auxiliaires peu obliques décroissant peu à peu jusqu'à la suture.

S externe toujours plus courte que S¹; celle-ci très asymétrique, divisée en deux branches dont l'interne est plus haute et plus grande.

Observations. -- Ce genre est particulier au Mexique et se rencontre dans le Portlandien. Il se rapproche de *Eurynoticeras* Canavari. Ces deux genres sont les descendants directs, selon Burckhardt, des *Taramelliceras* et plus rapprochés d'eux que les *Eurynoticeras*.

(1) Rollier signale, sans la décrire, une forme plus ancienne, provenant de la zone à *Macr. macrocephalus*, de Franconie.

(2) Le génotype n'étant pas désigné par l'auteur, nous adoptons la première espèce citée.

Espèces Principales :

<i>Mazapilites Zitteli</i> Burck.	Portlandien inférieur du Mexique
— <i>fissilobatus</i> Burck.	— — —
— <i>symonensis</i> Burck.	— — —
— <i>crassicostatus</i> Burck.	— — —

GENRE EURYNOTICERAS CANAVARI 1897

M. CANAVARI, La fauna degli strati con *Aspidoceras acanthicum* di Monte Serra presso Camerino, part. I (*Pal. It.*, t. II, Pisa, 1897, p. 46). — [43]

GÉNOTYPE *Eurynoticeras Paparellii* Canav. loc. cit., pl. IX, (VI) FIG. 1.
[Fig. XV, 164]

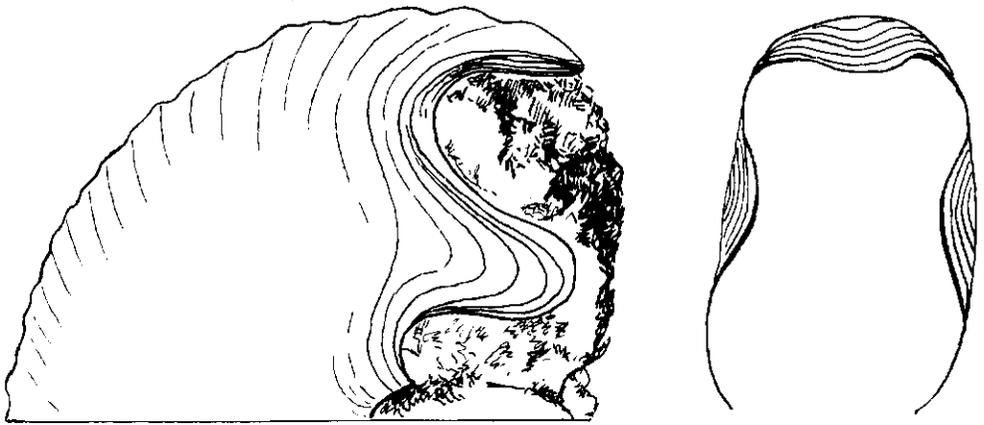


FIG. 23. — Ouverture d'*Haploceras Wölheri* Op. d'après Zittel (*Eurynoticeras?*)

Coquille non carénée, sans péristome, à région externe large. Bouche à oreillettes latérales et expansion ventrale arrondie. Côtes ou plis sigmoïdaux passant sur la région externe où ils ont le maximum de développement et disparaissant ordinairement sur la chambre d'habitation. Sur la longueur d'un tour il n'y a que des stries d'accroissement ou les côtes ou plis de la région externe.

Ligne suturale plus ou moins saillante par rapport à la ligne radiale avec des lobes asymétriques. Selles et lobes peu découpés et peu développés en hauteur et en profondeur.

Observations. — Suivant l'auteur, le genre diffère d'*Oppelia* par l'absence de carène, l'ornementation des flancs et de la région externe ; sa ligne suturale

est moins découpée et à lobes moins profonds et plus larges. Il se distingue d'*Haploceras* par l'ornementation et la complication de la suture.

Suivant Spath, ce genre aurait pour origine un *Haploceras* sur le flanc duquel se seraient développées des côtes flexueuses.

Espèces Principales :

Canavari, après avis de Zittel, rattache à *Eurynoticerus* :

Ammonites Wöhleri Opp. (voir fig. 23, p. 170).

— *asemus* Opp.

tous deux du Tithonique.

SOUS-FAMILLE DES HAPLOCERATINÆ

C'est dans le traité de Paléontologie de Zittel qu'apparaît pour la première fois ce nom de famille. Mais ce paléontologiste lui donnait à cette époque une très grande extension en y comprenant les genres *Haploceras*, *Desmoceras* et *Pachydiscus*; en un mot, c'était l'ancien genre *Haploceras* de Neumayr.

Plus tard, dans le Grundzüge, les deux derniers genres sont éliminés et sont seulement compris dans la famille ceux qui se rencontrent dans le Jurassique.

Dans la dernière édition de cet ouvrage, ces formes sont considérées comme un rameau latéral des Oppéliidés, s'y rattachant étroitement.

R. Douvillé (classif. des Oppéliidés) [60] constate la grande ressemblance des cloisons de *Lissoceras* (*Haploceras* Zitt.) avec celle des Oppéliidés.

Spath modifie l'acception de la famille de Zittel et discute l'origine des *Haploceratidæ* (Somaliland [291], p. 113; Kachh [374], p. 153). Il remarque que l'absence d'ornementation et la forme arrondie de la région externe sont des caractères anciens qui ne doivent pas être confondus avec le phénomène de la disparition de la carène et de l'ornementation caractérisant certains Oppéliidés. Spath constate aussi que la haute selle latérale des *Haploceras* offre une certaine analogie avec ce qui existe chez *Sowerbyceras*, d'une part, et chez certaines *Uhligella* Jacob, *Phylloidesmoceras* Spath, *Schlüteria* de Gros., de l'autre.

Il conclut en disant que l'on ne sait encore si les Haploceratidés doivent être rattachés aux Phyllocératidés ou aux Desmocératidés.

J'adopterai ici la manière de voir de R. Douvillé, qui pense que les Oppéliidés et les Haploceratidés descendent d'un ancêtre commun, mais que jusqu'ici aucun document ne permet formellement ce rapprochement.

Nous conserverons ici le genre *Lissoceras* pour les formes bajociennes et *Haploceras*, tel que le comprend Spath, pour les formes du Jurassique supérieur, en éliminant

Amm. Grasi qui, sous le nom de *Neolissoceras* Spath, se rattache aux Desmoceratidés.

Cette famille comprendra, en outre *Glochiceras* Hyatt avec les sous-genres *Hildoglochiceras* Spath, *Pseudolissoceras* Spath, *Metahaploceras* Spath, *Hemihaploceras* Spath, *Fontannesielle* Spath.

GENRE CADOMOCERAS MUNIER-CHALMAS 1898

MUNIER-CHALMAS, Sur la possibilité d'admettre un dimorphisme sexuel... *B. S. G. F.*, 3, t. XX, p. CLXXI, 1892. — [197]

S. COEMME, Note critique sur le g. *Cadomoceras* (*B. S. G. F.*, 4, t. XVII, p. 44-54, fig. 16, 1897. — [44])

GÉNOTYPE *Ammonites cadomensis* Defr. Dict. des Sc. nat., pl. II, FIG. 1 (*non* FIG. 16); d'Orb., Pal. Fr. Jur., pl. CXXIX, FIG. 4-6.

[Fig. XVI, 166]

Coquille comprimée, non carénée, ombilic peu profond, à flancs légèrement convexes. Tours normaux jusqu'à la dernière loge qui occupe un tour complet. Celle-ci se développe régulièrement d'abord, puis forme une petite gibbosité, imprimant ainsi à la coquille une tendance au déroulement. Flancs ornés sur la région subsiphonale de côtes nettes, plus accentuées sur le moule interne que sur le test. Les côtes sont égales, subparallèles, légèrement incurvées vers le péristome du côté ventral; elles correspondent sans se joindre, en laissant une bande siphonale lisse. Loge dépourvue de côtes. Trois ou quatre bourrelets vers le péristome disparaissent sur les flancs.

Péristome avec languette ventrale aplatie, orné de bourrelets et de deux apophyses jugales en forme de spatules arrondies, terminées en haut et en bas par deux pointes. Apophyses jugales plus longues que la languette et rapprochées l'une de l'autre.

Cloison à lobe siphonal large. Selle externe prédominante avec branche externe s'étendant vers le lobe siphonal. L¹ de même longueur que le lobe siphonal, S² large et aplatie, selle auxiliaire courte et large.

Observations. — La position systématique de ce genre est très douteuse, il n'a été placé en tête des Haplocératidés que tout à fait provisoirement. Mlle Coëmme tendrait à rapprocher ces formes du groupe liasique des Harpocératidés dont elles représenteraient les derniers vestiges. Cette opinion est basée sur la disposition de la cloison se rapprochant de certaines *Dumortieria* ou même de *Lioceras*, à cause de la prédominance de la selle externe.

Répartition. — Apparu brusquement dans le Bajocien supérieur, le genre disparaît presque aussitôt.

Cadomoceras cadomense Defr. Bajocien supérieur

— *sullyense* Brasil — —

GENRE LISSOCERAS BAYLE 1879

(= *Haploceras* Zittel, 1870 non *Aploceras* D'ORB. (Prodrome))

BAYLE, Liste rectificative de quelques noms de genres (*Journ. de Conch.*, t. XXVII, p. 34-35). — [17]

ZITTEL, Cephalop. d. Stramberger Schichten, p. 166. — [372]

GÉNOTYPE *Ammonites psilodiscus* SCHLÖENBACH, Beitr. z. Pal. d. Jura u. Kreide [340], pl. XXVIII, FIG. 6.

[Fig. XVI, 167]

Pas de diagnose originale.

Coquille peu évolutive, généralement assez épaisse, flancs légèrement convexes, devenant de plus en plus étroits vers la région externe en montant dans la série stratigraphique, dépourvus d'ornementation, sans étranglements ni bourrelets.

Ligne suturale assez découpée avec un lobe siphonal large et court. L¹ large, plus long que L². S² nettement plus élevée que S¹ dans les formes anciennes. Celle-ci devient de plus en plus grêle dans les espèces plus récentes. Selles accessoires décroissant rapidement.

Observations. — Bayle a voulu, suivant la règle de priorité, remplacer *Haploceras* de Zittel, faisant double emploi avec *Aploceras* utilisé par d'Orbigny, pour un Nautilé, par *Lissoceras*. Ces deux termes sont incontestablement synonymes.

Zittel maintint sa dénomination en prenant soin de faire remarquer qu'il prenait *Haploceras* dans un sens restreint et non dans celui de Neumayr.

Lissoceratoides Spath (1921, Gault, p. 14, note 6) est employé pour *Lis. Erato* d'Orb. Je pense qu'on doit le réunir à *Lissoceras*.

R. Douvillé remarque que l'espèce la plus ancienne du genre ne possède pas encore la prédominance de la deuxième selle des Oppéliidés.

Enfin Spath ([291], p. 113) ne comprend pas *Lissoceras oolithicum* dans la famille des Haploceratidés.

Espèces Principales :

<i>Lissoceras oolithicum</i> d'Orb.	Bajocien (z. à <i>Gar. Garanti</i>)
— <i>psilodiscus</i> Schloenb.	Bathonien
— <i>voultense</i> Opp.	Callovien
— <i>Jullieni</i> R. Douv.	Oxfordien inférieur
— <i>Rollieri</i> de Lor.	— moyen et supérieur
— <i>Erato</i> d'Orb.	Oxfordien

Répartition. — Ainsi limité, ce genre, qui débute au Bajocien supérieur, ne dépasse pas l'Oxfordien. Ces formes existent dans le bassin anglo-parisien, le Jura, la région subalpine, la bordure Est du Massif central.

GENRE HAPLOCERAS ZITTEL 1887, SPATH em. 1921

ZITTEL, *Traité de Paléontologie*, trad. Barrois, p. 461, *pars.* — [371]SPATH, *Ammonoidea of the Gault*, p. 14, note 6. — [305]SPATH, *Somaliland*, p. 113. — [291]GÉNOTYPE *Ammonites elimatus* (Op.) ZITTEL, *Stramberger Schichten*, pl. XIII, FIG. 1 a-c [pl. XVI, 169].

[Fig. XVI, 168]

Diagnose d'après Zittel : Coquille peu évoluée à ombilic assez étroit, arrondie en dehors, lisse ou marquée de fines lignes d'accroissement falciformes sur les flancs. Dernière loge occupant $1/2$ à $2/3$ de tour. Bord de l'ouverture prolongé en un lobe ventral arrondi, proéminent et par des oreillettes latérales larges et courtes. Derrière l'ouverture, la partie externe de la dernière loge est quelquefois pourvue d'étranglements ou de bourrelets transversaux. Ligne suturale finement ramifiée ; il y a généralement deux à quatre lobes auxiliaires développés ; tronc des selles profondément entaillé. Lobe siphonal court ; L^1 est très saillant, un peu plus grand que L^2 . Siphon épais formant un tube calcaire. Aptychus vraisemblablement plissé et ponctué.

Observations. — Le genre *Haploceras* est ainsi limité aux formes du Jurassique supérieur et n'atteint pas le Valanginien. Très voisin de *Lissoceras*, il s'en distingue par des flancs plus aplatis, plus parallèles. La partie externe de la coquille offre souvent des ornements transversaux, bourrelets ou plis qui ne s'étendent pas sur les flancs (*H. caracteis* Zeuschn.).

(Fig. XVI, 169)

Espèces Principales :

<i>Haploceras tenuifalcatum</i> Neum.	Kimméridgien
— <i>falcula</i> Quenstedt	—
— <i>caracteis</i> Zeuschner	Tithonique
— <i>elimatum</i> (Opp.) Zit.	—
— <i>Stazyicii</i> Zeuchn.	—

Répartition. — Les espèces de ce genre sont essentiellement caractéristiques du Jurassique supérieur bathyal de toute la région alpine et méditerranéenne.

GENRE GLOCHICERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 569. — [130]

GÉNOTYPE *Ammonites nimbatum* OPPEL, Pal. Mittheil. [238], p. 191, pl. LII, FIG. 5 a-b.

[Fig. XVI, 173]

Pas de diagnose originale.

Petites formes très involutes, tours à section ovalaire dont la plus grande épaisseur se trouve au voisinage de l'ombilic ; flancs lisses avec un sillon spiral plus ou moins accusé ; pas de carène.

Ouverture pourvue d'une apophyse latérale étroite. Chambre d'habitation occupant les trois quarts du dernier tour.

Observations. — Ce groupe de formes a été réuni par Hyatt aux *Creniceras* et aux *Cadomoceras* sous le nom de famille des Glochiceratidæ à laquelle il rattache encore *Ochetoceras* et *Streblites*, ainsi que *Phlycticeras* et *Strigoceras*.

Spath modifie entièrement cette classification et rattache les *Glochiceras* aux Haploceratidæ, les considérant comme dérivant d'une souche d'Oppéliidé qu'il n'a pu encore définir.

A ce groupe est rattaché par le paléontologiste anglais :

Hildoglochiceras SPATH 1924 (On the Blake Coll., p. 6 [333]).

TYPE *H. lastrigatum* UHLIG, Fauna of Spiti [350], pl. II, FIG. 4 a-c, pl. III, FIG. 5.

Cette section présente une carène continue et une ornementation se rapprochant de celle des *Hecticoceras*.

Espèces Principales :

<i>Glochiceras nimbatum</i> Opp.	Kimméridgien (z. à <i>Str. tenuilobatus</i>)
— <i>Fialar</i> Opp.	— (—)
— <i>deplanatum</i> Waagen	— (z. à <i>Waag. Beckeri</i>)
— (<i>Hildoglochi.</i>) <i>lastrigatum</i> Uhl.	— (—)
— <i>Kobelli</i> (Opp.) Waag.	— supérieur

Répartition. — Ce genre caractérise le facies alpin du Kimméridgien. Connu en Europe de Bavière, du Wurtemberg, de la Suisse, de la vallée du Rhône, il a été retrouvé dans l'Inde, en Afrique (Somalie, Madagascar), en Amérique (Mexique, Argentine).

Ont encore été rattachés à la famille des Haploceratidæ par Spath (Somaliland, p. 113) :

Holcolissoceras SPATH 1928, Ceph. of Kachh, II, p. 154 [374].

TYPE *Lissoceras Pintacudæ* de STEFANI *in* di STEFANO, Sopra altri foss. Tith. di Sicilia, pl. II, FIG. 11 a-b. — Tithonique.

Ce genre est considéré par Spath comme formant transition entre les *Sowerbyceras* et les *Haploceras*.

Pseudolissoceras SPATH 1925, Somaliland [291], p. 113.

TYPE *Neumayria Zitteli* BURKH., Jura u. Kreideform. Cordilliere (*Paleontogr.* 1903, pl. X, FIG. 6-8 [400]).

[Fig. XVI, 170]

Metahaploceras SPATH, 1925, Somaliland, p. 113.

TYPE *M. affinis* SPATH = *Amm. lingulatus nudus* Qu., Schw. Jura, pl. XCII, FIG. 55.

[Fig. XVI, 171]

Fontannesiella SPATH, 1925, Somaliland, p. 113.

TYPE *Oppelia valentina* FONT., Calc. Chat. Crussol [95], pl. IV, FIG. 5 a-c. Kimméridgien.

[Fig. XVI, 174]

Hemihaploceras SPATH, 1925, Somaliland, p. 113.

TYPE *Oppelia nobilis* NEUM., Fauna Sch. *Aspid. acanth.*, pl. XXXII [230], FIG. 3 a, 3 b. — Kimméridgien.

[Fig. XV, 172]

INCERTÆ SEDIS

GENRE STRIGOCERAS QUENSTEDT, 1886

QUENSTEDT, Ammoniten Schwäbischen Jura, t. II, p. 565.

QUENSTEDT, *in* KOKEN, Die Leitfossilien, Leipzig, 1896

H. SCHEURLEN, *Strigoceras* u. *Phlycticeras* (*Paleontographica*, t. LXX, 1928, p. 5). — [384]

[Fig. XVII, 178]

GÉNOTYPE *Ammonites Truellei* D'ORBIGNY Ter. Jur., pl. CXIXVII et CXXIX, FIG. I.

Tours très involutes et élevés, dont la plus grande épaisseur est sur le bord de l'ombilic recouvrant la moitié ou le tiers des tours internes. Flancs ornés de

plis et de stries spiralées parallèles au bord externe. Côtes plus ou moins accusées, faiblement courbées en leur milieu. Carène creuse.

Ligne suturale très découpée, extrémités du lobe externe bifides. Selle externe large et très profondément découpée. L¹ grêle. Quatre lobes auxiliaires.

[Fig. XVII, 178]

Observations. — La position du genre est incertaine ; il est tantôt rangé parmi les Amaltheidés, tantôt parmi les Oppeliidés. Mlle Scheurlen le place avec les *Phlycticeras* dans une nouvelle famille des Strigocératidés.

Les jeunes dans ces deux groupes ont certainement de grands rapports dans l'ornementation. Dans les deux formes, les côtes prédominent et portent deux rangées de tubercules. A partir de la deuxième, les côtes sont bifurquées.

La ligne suturale n'offre pas la prédominance de S² caractéristique des Oppeliidés. D'autre part, Wepfer [679] fait remarquer la ressemblance de la cloison de *Oppelia subaspidoïdes* Vacek, avec celle de *Str. Truellei*. L'espèce de Vacek pourrait être un *Strigoceras*. Mlle Schurlen n'a pas résolu la question, mais elle estime qu'il pourrait bien exister des rapports génétiques.

Répartition. — Ce groupe n'est connu que par trois espèces : *Str. Truellei* d'Orb., *Str. dorsocavatum* Qu., *Str. Parkinsoni* Qu. Toutes trois proviennent du Bajocien supérieur.

GENRE DIPLESIOCERAS BUCKMAN 1920

BUCKMAN, Yorsh. Type Amm. t., III, p. 25 [II]. —

GÉNOTYPE *Diplesioceras diplesium* BUCK., loc. cit., pl. CLXXVII.

Très petite forme du Bajocien supérieur (z. à *Gar. Garanti*), à carène développée, bordée de deux sillons, dont les flancs sont flornés de côtes simples se recourbant vers l'avant, alternant avec des côtes plus fortes rappelant la disposition des *Dipoloceras* Hyatt, du Gault.

Buckman la rapporte avec quelque doute aux Oppeliidés.

GENRE PHLYCTICERAS HYATT 1900

(= *Lophoceras* Parona et Bonarelli)

HYATT, Text Book of Paleontology p. 569. — [130]

H. SCHEURLÉN, *Strigoceras* u. *Phlycticeras*, p. 13. — [384]

GÉNOTYPE *Nautilus pustulatus* REINECKE, Mari protagaei... [277] D'ORBIGNY, Pal. fr. Jur., pl. CLIV, FIG. 1, 2, 3.

[Fig. XVII, 177]

Tours jeunes plus épais que hauts, s'élevant plus ou moins rapidement pour

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVI



FIG. 165. — *Mazapylites symonensis* Burck.
Type. (Réd. 3/4). PORTLANDIEN.

FIG. 166. — *Cadomoceras cadomense* Defr.
Type. (Réd. 1/1). BAJOCIEN

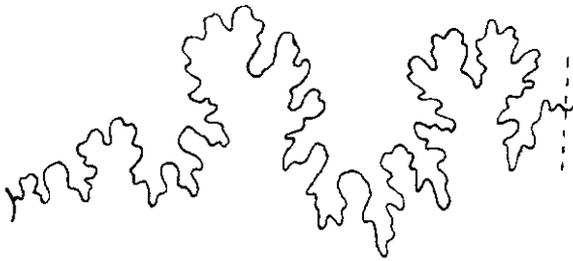


FIG. 167. — *Lissoceras psilodiscus* Schloenb.
Type. (Réd. 1/1). Cloison de *Liss. oolithicum* d'après R. Douv. BAJOCIEN.

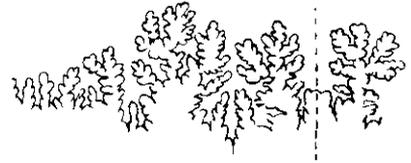


FIG. 168. — *Haploceras elimatum* Zitt.
Type. (Réd. 1/2). TITHONIQUE.

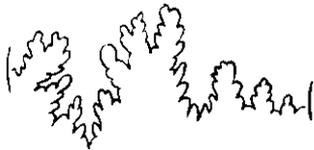


FIG. 169. — *Haploceras carachteis* Zeusch.
Type. (Réd. 1/1). TITHONIQUE.



FIG. 170. — *Haploceras (Pseudolissoceras) Zitteli* Burck. Type. (Réd. 1/1). PORTLANDIEN.

FIG. 171. — *Hapl. (Methaploceras) affine* Opp.
d'après *Am. lingulatus nudus* Qu. (Réd. 1/1).

FIG. 172. — *Hapl. (Hemihaploceras) nobile* Neum.
Type. (Réd. 1/2). KIMMÉRIDIEN.

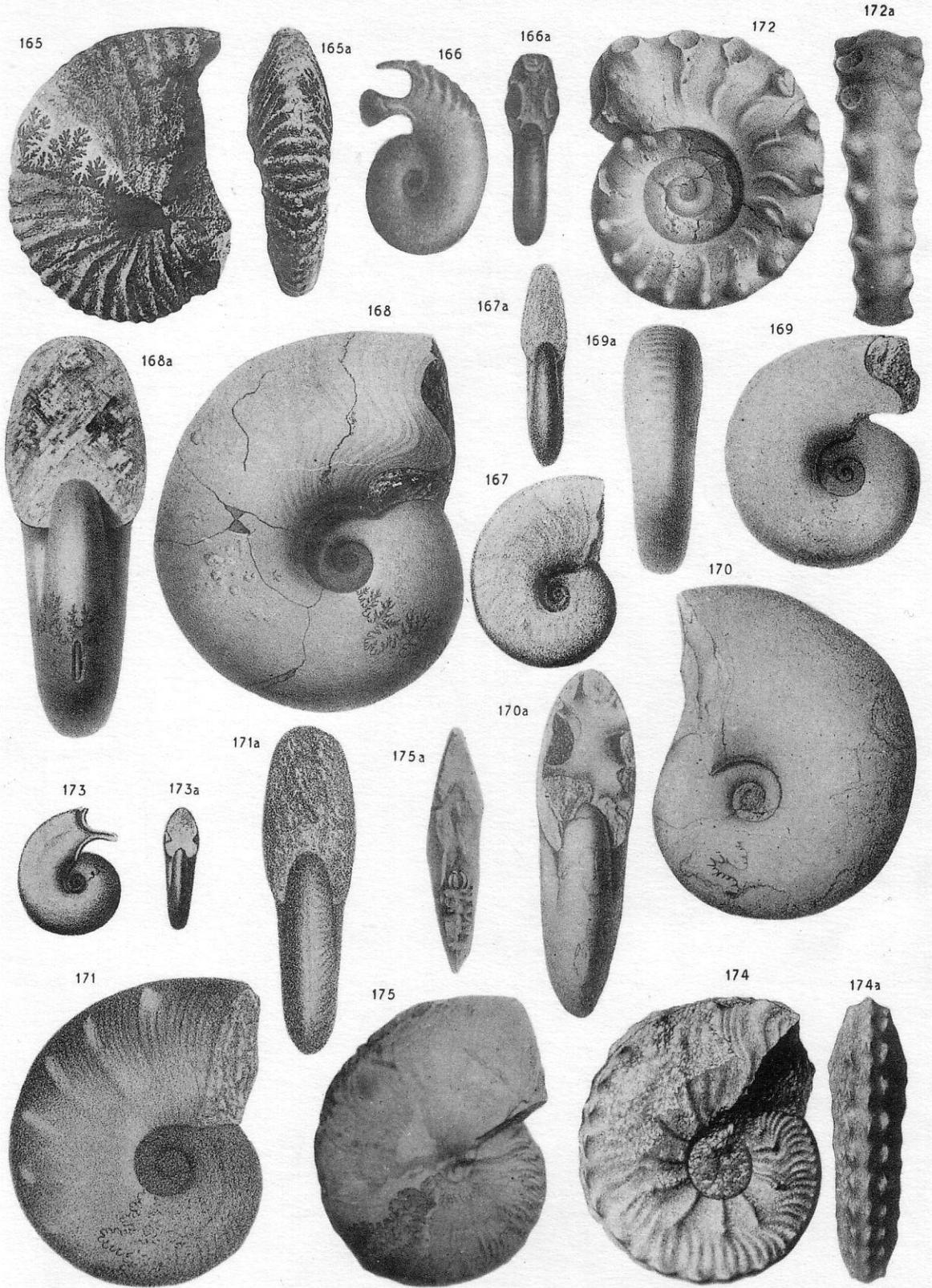
FIG. 173. — *Glochiceras nimbatum* Opp.
Type. (Réd. 1/1) KIMMÉRIDIEN.



FIG. 174. — *Gloch. (Fontannesella) valentinum*. Font.
Type. (Réd. 1/2). KIMMÉRIDIEN.



FIG. 175. — *Clydoniceras discus* Blake.
Type. (Réd. 1/2). BATHONIEN.



Oppeliidæ, Haploceratidæ

donner une section plus haute que large. Omphalic profond ne laissant qu'à peine apercevoir les tours internes. Maximum d'épaisseur situé entre la moitié et le tiers du tour ; grande carène creuse.

Ornementation formée de tubercules, de côtes et de lignes spiralées. Les tubercules forment trois rangées : la première périombilicale, la deuxième au maximum d'épaisseur des tours, la dernière près de la région externe. Côtes droites s'infléchissant un peu en avant vers la carène. Stries spiralées existant à la fois sur le test et sur le moule interne, réparties sur toute la surface de la coquille, carène comprise. Côtés de la carène légèrement excavés.

Ligne suturale très complexe, voisine de celle de *Strigoceras*, mais plus simple. Selle externe grêle, mais s'élargissant avec l'accroissement. Terminaison du lobe externe à deux pointes, L¹ trifide, la branche externe plus haute que l'interne. Un à deux lobes auxiliaires.

Observations. — Le terme *Lophoceras* Par. et Bon. [244, p. 122] plus ancien, préemployé par Hyatt pour un Nautilé, doit tomber en synonymie⁽¹⁾.

L'ornementation spiralée de la coquille, la carène creuse et la structure cloisonnaire rapprochent ce genre de *Strigoceras*. Le point de départ en est aussi douteux. Peut-être, suivant Mlle Scheurlen, faudrait-il en chercher l'origine du côté des *Sonninia*, eu égard à la carène creuse.

Répartition. — Les formes de ce genre sont répandues un peu partout dans le Callovien, mais les individus ne sont jamais bien nombreux. Les *Phlycticeras* offrent un assez grand nombre de variations qui peuvent se ramener à trois espèces : *Phlycticeras pustulatum* Rein. auct., *Phlyct. franconicum* Quenst., *Phl. Schaumburgi* Waag.

GENRE CLYDONICERAS BLAKE 1905

BLAKE, Monogr. of the Fauna of the Cornbrash (*Paleontogr. Soc.*, 1905-1907). — [18]

GÉNOTYPE *Ammonites discus* Sow., Min. Conchol., pl. XII ; BLAKE (*loc. cit.*), pl. VI, FIG. I.

[Fig. XVI, 175, d'après Blake]

Ammonite carénée, ornée de côtes falciformes, de faible épaisseur et à involution rapide, ce qui produit une forme discoïde.

Ligne suturale dans laquelle les lobes et les selles usuels sont à peine discernables et sont réduits à de simples ondulations dont les axes ne s'éloignent jamais

(1) Le terme *Lophoceras* a aussi été employé par V. Hoeppe pour une forme du groupe de l'*Am. Roysii* (*Oxytropidoceras*).

beaucoup de la ligne radiale. Les côtes sont rarement accompagnées de branches secondaires et ne présentent jamais de divisions d'un ordre plus élevé.

Observations. — Le genre *Harpoceratidarum* Pompeckj (*Oaxynoticerus* du Sinémurien du Portugal [256], p. 206) tombe en synonymie avec le nom de Blake. Le génotype de Pompeckj est une forme voisine de *discus* Oppel *non* Blake, dénommée par Buckman *Harpoceratidarum typus* (Y. T. A., t. V, p. 28 [11]) et qui diffère par une cloison moins dégénérée. Buckman considère la forme extérieure de *Clydonicerus* comme un simple fait de convergence avec les Oppeliidés. Il classe dans une famille des Clydoniceratidés :

Harpoceratidarum POMPECKJ, Cloisons à lobes plus découpés.

Clydonicerus BLAKE, Cloisons à lobes simplifiés.

Benedicites BUCKM., Y. T., A. t. V, p. 29.

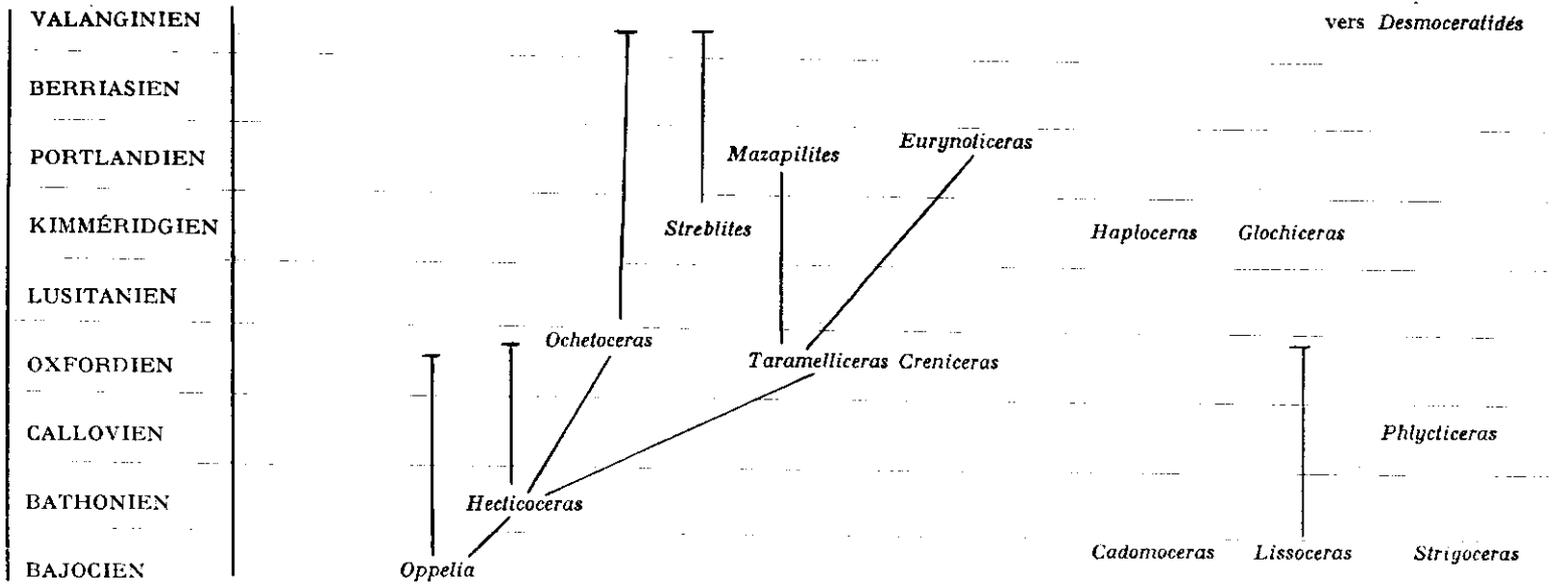
TYPE *Amm. Hochstetteri* Opp., Pal. Mitth. [238], pl. XLVII, FIG. 2-3 (cloison) ; Buck., pl. DXXIII, diffère de *Clydonicerus* et de *Harpoceratidarum* par L¹ pourvu de deux pointes.

Espèces Principales :

<i>Clydonicerus discus</i> Sow.	Bathonien supérieur
— <i>Hochstetteri</i> Opp.	—
— <i>ptychophorum</i> Neum.	—
— <i>typus</i> Buck.	—
— <i>Legayi</i> Rigaux	—
— <i>Hollandi</i> J. Buck.	—

Répartition. — La répartition de ces formes est limitée presque exclusivement au bassin anglo-parisien, Angleterre, Boulonnais, Normandie, Allier, Mâconnais ; elle est constante à la partie supérieure du Bathonien.

ÉVOLUTION DES OPPELIIDÆ



Origine : HARPOCERATIDÉS ?

Origine : PHYLLOCERATIDÉS ?

FAMILLE DES DACTYLIOCERATIDÆ BUCKMAN

(= *DACTYLIOIDÆ* HYATT) ⁽¹⁾

Cette famille a été détachée des *planulati* de V. Buch et distinguée par Hyatt (1868) sous le nom de Dactylioidæ puis maintenue en 1900 dans le Text Book.

Waagen rattachait à son genre *Stephanoceras* une partie des genres qui en sont actuellement séparés, tandis que Zittel instituait une famille des Stephanocératidés très compréhensive. Broili (Grundzüge) conservait à peu près la même acception.

H. Douvillé (Cours autographié [547]) place le genre *Cœloceras* parmi les Ægocératidés auxquels il rattache des formes considérées aujourd'hui comme des Stephanocératidés, mais il conserve une famille des Dactylioidés dans laquelle il place aussi les *Perisphinctes*.

Dans l'édition anglaise du Text Book de 1913, puis dans celle de 1927 [542], Perrin-Smith considère les Dactylioceratinae comme une sous-famille des Stephanocératidæ au même titre que les *Stephanoceratinae*, les *Perisphinctinae* et les *Cœloceratinae*.

La forme des tours, généralement épais, d'autres fois annulaires, ornés de nombreuses côtes souvent bifurquées ou multifurquées passant sans interruption sur la région externe, indique des affinités entre ces diverses sous-familles ; la forme de l'ouverture, simple chez les Dactylioidés, les rapproche des Ægocératidés, tandis qu'elle les éloigne des Stephanocératidés et des Perisphinctidés, qui possèdent des languettes latérales plus ou moins développées.

L'origine de cette famille doit être recherchée parmi les Ægocératidés primitifs. Elle apparaît brusquement dans le Lias moyen, a son maximum de développement dans le Toarcien et disparaît à l'Aalénien. Elle donne naissance dans le Bajocien aux Stephanocératidés et, sans doute, aux Perisphinctidés.

GENRE COELOCERAS HYATT 1868

HYATT, Ceph. Mus. Comp. Zoology, p. 87. — [131]

GÉNOTYPE *Ammonites Pettos* QUENSTEDT, Flötz Gebirge, p. 168, n° 3 [272] ; Cephalopoden, pl. XIV, FIG. 8 [274].

[Fig. XVII, 179]

Coquille à large ombilic formée de tours peu embrassants, à section plus large que haute et flancs légèrement convexes, région ventrale arrondie. Flancs ornés

(1) Buckman (Y. T. A. [11]) modifie le nom de Hyatt pour le rendre plus conforme à la nomenclature générale.

de côtes simples, droites, se renflant en un tubercule à la limite de la région externe d'où partent des côtes secondaires passant sans interruption sur la région siphonale.

Jeunes, lisses sur les deux premiers tours, se tuberculisant ensuite régulièrement.

Ligne suturale avec lobe siphonal plus large que L^1 et divisé inégalement par trois petits lobules peu profonds. L^1 à peu près de même longueur. S^1 aussi large que le lobe siphonal, plus haute que S^2 qui est à peu près de même largeur. Lobe antisiphonal à deux pointes.

Observations. — Le genre *Cæloceras*, bien constant dans ses caractères, se distingue de *Peronoceras* par ses côtes principales simples aboutissant aux tubercules, tandis qu'elles sont géminées dans ce dernier genre. Les tours sont aussi à section quadrangulaire. Les *Dactylioceras* sont en général dépourvus de tubercules au point de bifurcation des côtes. Ce groupe a fait, entre autres, l'objet d'un travail de Poulain [259].

Espèces Principales :

<i>Cæloceras Pettos</i> Qu.	Pliensbachien (z. à <i>Upt. Jamesoni</i>)
— <i>Centaurus</i> d'Orb.	—
— <i>Ragazzonii</i> Hauer	Domérien (z. à <i>A. margaritatus</i>)
— <i>mucronatum</i> d'Orb.	Toarcien
— <i>crassum</i> Y. et B.	—

Répartition. — Ce genre est très répandu dans tout le bassin anglo-parisien, le Jura, la région rhodanienne, le Würtemberg et la Souabe. Dans la région méditerranéenne il est abondant dans les Causses du Gard, de l'Aveyron et de la Lozère, la région subalpine, la Lombardie et tout le rameau méridional du système alpin.

En Amérique il est connu dans le Lias du Chili.

Les *Cæloceras* débutent dans le Pliensbachien pour s'éteindre au sommet du Toarcien.

SOUS-GENRE *Peronoceras* ⁽¹⁾ HYATT 1868

HYATT, Ceph. Mus. of Comp. Zoology, p. 85. — [131]

GÉNOTYPE *Ammonites subarmatus* YOUNG et BIRD, Geology of Yorkshire [366], p. 250, pl. XIII, FIG. 3.

[Fig. XVII, 181]

Coquille à large ombilic et tours peu embrassants, à section quadratique carrée ou plus large que haute ; flancs aplatis ou peu convexes ; région externe déprimée.

Ornementation formée de côtes droites, ordinairement géminées et aboutissant à un tubercule situé à la limite du bord ventral. Des tubercules partent des

(1) Le nom *Peronoceras* (etymol $\pi\epsilon\rho\sigma\upsilon\tau\eta$, agrafe) est bien voisin de *Peroniceras* de la craie supérieure dédié à Péron.

côtes bi- ou trifurquées, rejoignant sans interruption le tubercule opposé. Ces tubercules sont développés en épines creuses lorsque le test est conservé.

Ligne suturale analogue à celle de *Cæloceras*; lobe externe large, L¹ un peu plus court que celui-ci et étroit. S¹ large, plus longue que S². Dans l'ensemble, la cloison est peu découpée.

Observations. — La présence de côtes géminées aboutissant à un même tubercule justifie le maintien de cette coupure à titre sous-générique. Quelques espèces, comme *Per. Desplacei* d'Orb., par leur forme générale, se rapprochent beaucoup de *Cæloceras*, mais en diffèrent par l'ornementation qui est nettement d'un *Peronoceras*.

Espèces Principales :

<i>Peronoceras fibulatum</i> Sow.	Toarcien (z. à <i>Dact. commune</i>)
— <i>subarmatum</i> Y. et B.	— —
— <i>acanthopsis</i> d'Orb.	— —
— <i>Desplacei</i> d'Orb.	— —

Répartition. — Les espèces de ce genre sont cantonnées dans la partie moyenne du Toarcien, dans les mêmes régions que les *Cæloceras*.

Porpoceras BUCKMAN, 1909, Yorksh. Type Amm., t. I, p. V [11].

TYPE *Amm. vortex* SIMPS. in Buckm., loc. cit., n^o 29, ne diffère que par une ornementation plus grossière. — Toarcien.

GENRE DACTYLIOCERAS HYATT 1868

HYATT, Ceph. Mus. Comp. Zoology, p. 95. — [131]

GÉNOTYPE *Ammonites communis* SOWERBY, Min. Conchol., t. II, pl. cvii, FIG. 23.

[Fig. XVII, 182]

Coquille discoïdale, à tours peu embrassants et à ombilic large. Tours à section ovale, à région externe arrondie, égale ou plus étroite que la région ombilicale. Flancs légèrement aplatis.

Ornementation formée de côtes droites simples se renflant légèrement sur le côté externe, sans former de véritable tubercule et se bifurquant ou se trifurquant à partir de ce point. Les côtes secondaires passent sans interruption sur la région siphonale.

Péristome précédé d'un étranglement circulaire et formant un bourrelet arrondi.

Ligne suturale formée d'un lobe siphonal profond ; L¹ un peu plus court que le lobe siphonal et se terminant par trois branches inégales ; L² beaucoup plus court. S¹ large, subdivisée en deux branches, dont l'externe est la plus développée.

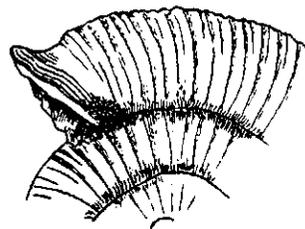


FIG. 24. — Ouverture de *Dactylioceras commune*.

Observations. — Ce genre est voisin de *Cæloceras* avec lequel il a de commun le développement des tours jeunes ; mais à l'état adulte les tours sont beaucoup moins épais et n'offrent pas de tubercule au point de bifurcation des côtes.

Espèces Principales :

<i>Dactylioceras commune</i> Sow.	Toarcien moyen (z. à <i>D. commune</i>)
— <i>anguinum</i> Rein.	— —
— <i>annulatum</i> Sow.	— —
— <i>angulatum</i> Sow.	— —
— <i>Braunianum</i> d'Orb.	— —
— <i>Hollandrei</i> d'Orb.	— —

Répartition. — Toutes ces espèces caractérisent la partie moyenne du Toarcien et se rencontrent dans les mêmes régions que les genres précédents.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVII

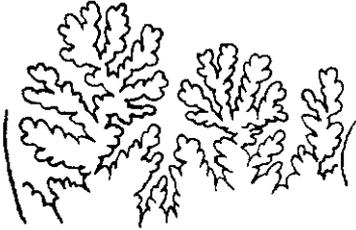


FIG. 177. — *Phlycticeras pustulatum* Rein. d'après d'Orbigny. (Réd. 2/3). CALLOVIEN.

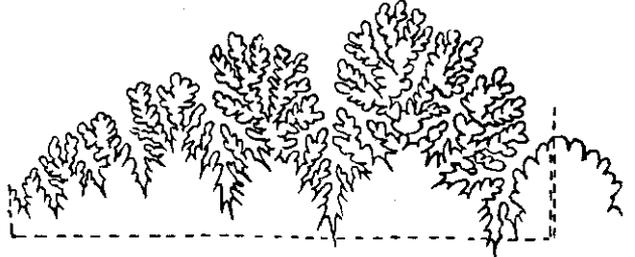


FIG. 178. — *Strigoceras Truella* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). BAJOCIEN SUPÉRIEUR.

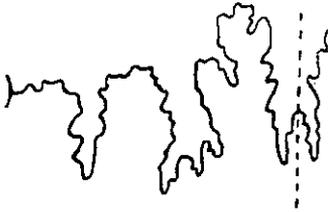


FIG. 179. — *Caloceras Petos* Qu. Type. (Réd. 1/1). Cloison d'après Poulain. SINÉMURIEN.

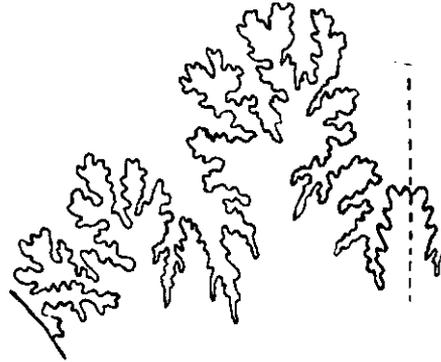


FIG. 181. — *Peronoceras subarmatum* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après Poulain. TOARCEN.

FIG. 183. — *Cadomites Deslongchampsii* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). d'après Paleontologia universalis. BAJOCIEN SUPÉRIEUR.

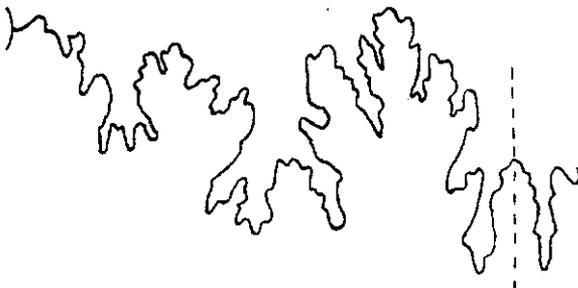


FIG. 182. — *Dactyloceras commune* Sow. d'après Wright. (Réd. 2/3). TOARCEN.

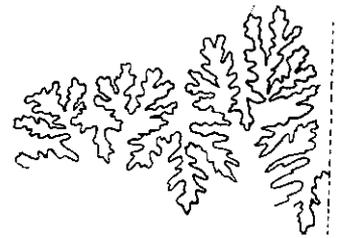
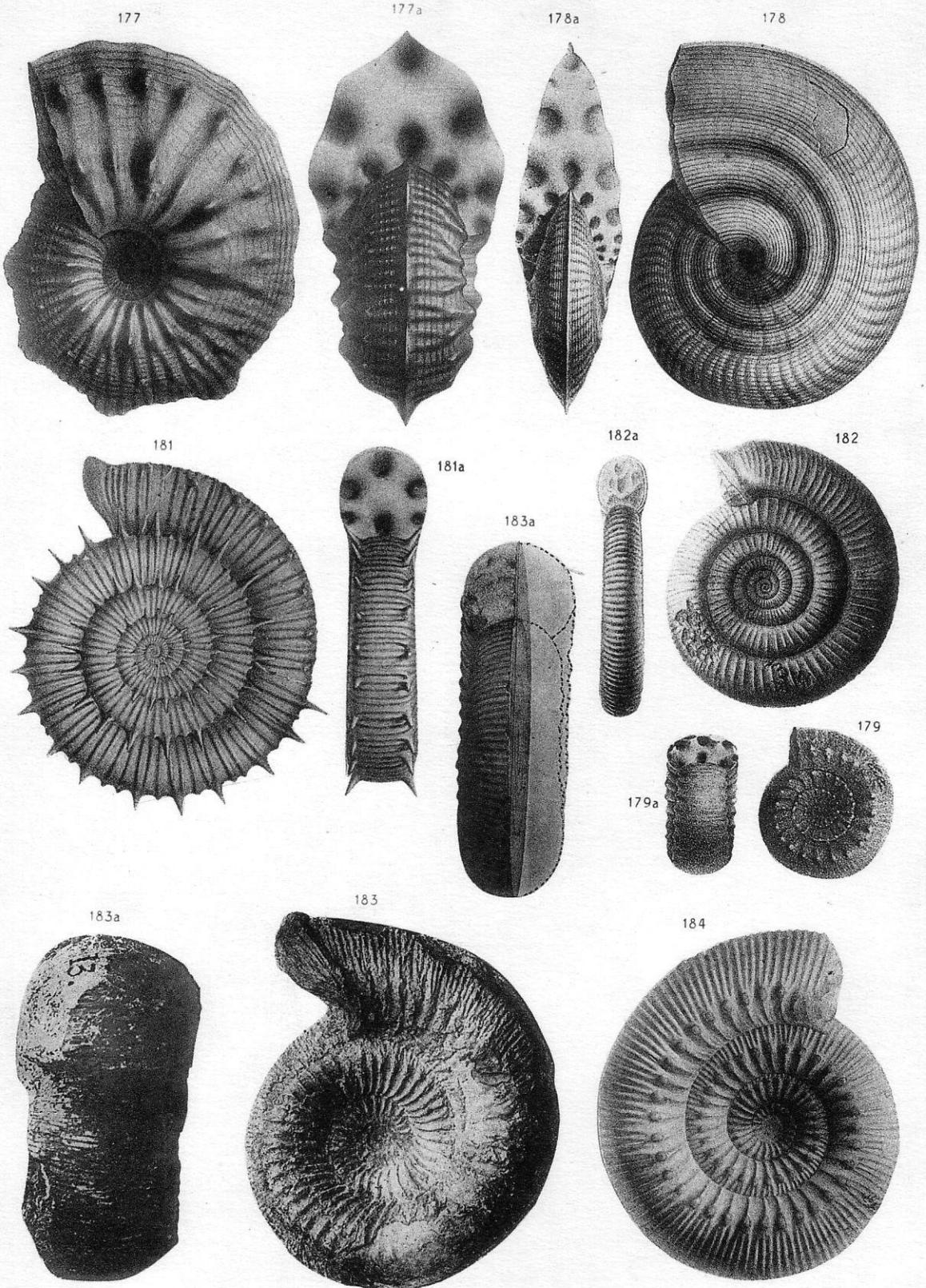


FIG. 184. — *Cadomites Humphriesi* Sow. Type. (Réd. 1/2) reproduit par Buckman. Cloison d'après P. Fallot. BAJOCIEN SUPÉRIEUR.



Dactyloidea, Stephanoceratidae

SUPERFAMILLE DES STEPHANOCERATIDÆ

Comme celle des *Ægoceratidés*, cette famille, à l'origine, avait une très vaste acception et comprenait autrefois une grande partie des Ammonites du Jurassique et du Crétacé. Elle réunissait alors *Cæloceras* Hyatt, *Stephanoceras* Neumayr, *Sphaeroceras* Bayle, *Morphoceras* Douv., *Macrocephalites* Sutn., *Æcoptychius* Neum., *Olcostephanus* Neum., *Reineckeia* Bayle, *Parkinsonia* Bayle, *Cosmoceras* Waagen, *Perisphinctes* Waagen, *Sutneria* Zittel, *Holcodiscus* Uhlig.

H. Douvillé (Cours de Paléontologie autographié [547]) modifie profondément la classification de Zittel et rattache, d'une part, aux Cæloceratidés toute la série des formes du groupe de l'*A. Humphriesi*, les *Sphaeroceras* et les *Morphoceras*, tandis que les *Parkinsonia*, les *Perisphinctes*, les *Aspidoceras* et les *Peltoceras* appartiennent aux Dactyloïdés. Enfin les *Macrocephalites*, les *Stephanoceras* (groupe de *A. coronatus*), les *Cadoceras*, les *Cardioceras* et les *Reineckeia* formaient la famille des Cardioceratidés.

S. Buckman (On the grouping some divisions of so called Jurassic Time 1898 [558]) rectifie le nom de *Stephanoceras* en *Stepheoceras* comme double emploi avec une famille de Rotifères. Cette modification a été admise jusqu'à ces dernières années, bien qu'elle n'ait guère d'utilité. Spath reprend l'ancien nom, et cela à juste titre.

Hyatt (Text Book of Paleontology [130]) réunit dans la famille des Stepheoceratidés, *Stepheoceras*, *Sphaeroceras*, *Cadomites*, *Emileia*, *Normannites*, *Macrocephalites*, *Sutneria*, *Erymnoceras*.

Maske (Die *Stephanoceras* Veruandten, etc. [198]), se basant sur la forme de l'ouverture, subdivise l'ancienne famille en trois sous-familles : *Otoitidæ*, *Stemmato-ceratidæ*, *Stepheoceratidæ*. Cette dernière comprend un assemblage hétérogène de six genres : *Emileia* Buck., *Chondroceras* Maske, *Sphaeroceras* Bayle, *Stepheoceras* Waag. emend. Maske, *Garantia* Buck., em. Hyatt, *Subparkinsonia* Maske.

L'opinion de Buckman, au sujet du choix de *A. Humphriesi* comme type de *Stepheoceras*, est contestée par Robert Douvillé, le génotype ayant été indiqué par Henri Douvillé dès 1890 [547] comme étant *A. coronatus*.

Étant donné les relations très étroites de cette dernière espèce avec *Pachyceras*, et par suite avec les Cardioceratidés, ainsi que l'a justement mis en lumière R. Douvillé, je pense qu'il y a avantage à remplacer pour elle *Stephanoceras* par *Erymno-*

ceras Hyatt qui a le même génotype. Car si l'on adoptait la manière de voir de R. Douvillé, on serait obligé de rattacher le genre *Stephanoceras* à la famille des Cardioceratidés, ce qui n'est pas admissible.

Pour le groupe *Deslongchampsii-Humphriesi*, j'adopterai *Cadomites* Munier-Chalmas, conservant le nom de Stephanoceratidés seulement comme nom général de famille.

Je propose donc de subdiviser la grande famille des Stephanoceratidés de Zittel en :

1. Famille des STEPHANOCERATIDÆ *s. str.*

Formes à large ombilic, à côtes nombreuses passant sans interruption sur la région siphonale. Une couronne de tubercules périombilicaux.

Genres principaux : CADOMITES Mun.-Ch., ouverture sans apophyses jugales.
NORMANNITES Mun.-Ch. --- avec ---

2. Famille des SPHAEROCERATIDÆ.

Forme globuleuse, à ombilic étroit et ouverture rétrécie, grandes apophyses jugales.

Genres principaux : SPHAEROCERAS Bayle.
OTOITES Maske.
EMILEIA Buck.
TULITES Buck.
MORRISITES Buck.
ŒCOPTYCHIUS Neum.

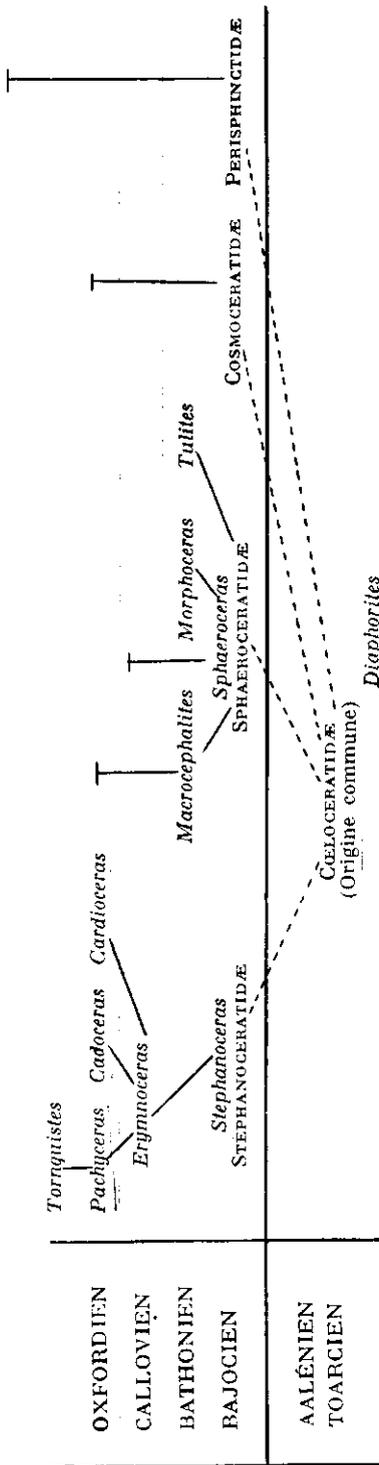
Dérivant probablement de cette famille :

3. Famille des MORPHOCERATIDÆ.

Enroulement analogue à celui de la famille précédente, mais sillons transversaux ; côtes interrompues ou non, ouverture à grandes apophyses.

Genre MORPHOCERAS H. DOUV.

ÉVOLUTION DES STEPHANOCERATIDÆ



4. Famille des MACROCEPHALITIDÆ.

Forme globuleuse, à ombilic étroit et profond, ouverture non rétrécie et sans apophyses.

Genres principaux :

- MACROCEPHALITES (Sutn.) Zitt.
- EUCYCLOCERAS Spath.
- TORNQUISTES P. Lemoine.
- MAYAITES Spath.
- ARCTIOCERAS Spath.

5. Famille des CARDIOCERATIDÆ.

Polymorphe, pas d'apophyses jugales, côtes continues, pas de tubercules externes.

Genres principaux :

- CADOCERAS Fisch.
- QUENSTEDTICERAS Hyatt.
- CARDIOCERAS Neum. et Uhl.
- PACHYCERAS Bayle.
- ERYMNOCERAS Hyatt.

Origine et descendance des Stephanoceratidés. — Les Stephanoceratidés peuvent être considérés comme une grande tête de groupe de la plus grande partie des Ammonites du Jurassique. Dans l'état actuel de la science, on est obligé, pour la plupart des familles, d'envisager une dérivation d'un tronc commun stephanocératoïde tout hypothétique.

L'apparition des Stephanoceratidés dans le Bajocien du bassin anglo-parisien et de la cuvette anglo-germa-

nique est un des grands faits permettant d'établir la limite entre le Lias et le Jurassique.

A quelle souche ancestrale liasique doit-on faire appel pour en établir l'origine : sans doute aux Cœloceratidés. Les nombreux représentants de cette famille dans le Lias supérieur offrent certainement des caractères communs avec les Stephanoceratidés : forme circulaire des tours, ornementation formée de côtes nombreuses, généralement divisées en costules secondaires, et passant sans interruption sur la région externe, complication de la ligne suturale.

Mais il existe une lacune au niveau de l'Aalénien, période où disparaissent les Cœloceratidés et où n'apparaissent pas encore les Stephanoceratidés.

Dès le Bajocien quatre grands phylums se différencient : les Stephanoceratidés, les Sphæroceratidés, les Cosmoceratidés, les Perisphinctidés.

Du premier de ces groupes, paraissent s'être détachés au Callovien, les *Erymnoceras*, souvent confondus avec les Stephanoceratidés, qui peuvent se relier assez facilement aux *Pachyceras*, ainsi que l'a montré R. Douvillé. Ce dernier genre se relie lui-même aux *Cadoceras* et aux *Quenstedticeras*. Progressivement on passe ainsi de formes qui, dans le jeune, ont un enroulement et une ornementation analogues à ceux des Stephanoceratidés, avec un ombilic large, pour arriver à des formes dans lesquelles les tours deviennent plus embrassants et dont la région externe se pince progressivement pour aboutir à la carène cordée des *Cardioceras*.

Les Sphæroceratidés, dont l'origine est aussi obscure, apparaissent dans le Bajocien et disparaissent dès le Bathonien. Dans ce dernier étage se montrent des formes telles que les *Morrisiceras* et les *Tulites* offrant des caractères intermédiaires entre les *Sphæroceras* et les *Macrocephalites* dont les premiers représentants apparaissent en même temps. Il semble que l'évolution de ces genres se soit faite simultanément, les uns conservant le type stephanocératoïde, les autres évoluant dès le Bathonien vers le type macrocephaloïde ainsi que l'a montré Spath (Jameson Land [290]).

Les Cosmoceratidés forment une famille bien distincte par l'apparition de tubercules, généralement au nombre de deux, l'un au point de bifurcation des côtes, l'autre sur la région externe et par l'interruption des côtes. Les différents genres qui ont été attribués à cette famille ont évolué du Bajocien supérieur à l'Oxfordien, mais suivant R. Douvillé il est « impossible d'établir un passage continu entre les quatre genres composant la famille. Il subsiste toujours un hiatus considérable entre eux ; il y a une coupure véritable entre les faunes des différents étages géologiques ».

D'après le même auteur il y a une tendance interne agissant toujours dans le même sens se manifestant par des *variations prémonitoires* et par des *retours ataviques*.

Les Perisphinctidés enfin apparaissant eux aussi dans le Bajocien supérieur, deviennent à leur tour une tête de groupe donnant naissance à des rameaux très

divers qui n'ont guère de commun que leur costulation, la plupart du temps continue sur la région externe, mais aussi parfois interrompue.

On a résumé provisoirement cette évolution d'une façon toute schématique dans la page précédente, tableau VII.

FAMILLE DES STEPHANOCERATIDÆ ZITTEL em.

Restreinte aux formes à tours arrondis, à ombilic généralement large et à ornementation formée d'une couronne de tubercules placés autour de l'ombilic, correspondant à des côtes ombilicales assez fortes se subdivisant en une série de côtes secondaires plus fines passant sans interruption sur la région externe, cette famille ne comprend que des espèces du Bajocien et du Bathonien.

La répartition en est assez générale dans les facies néritiques de la partie inférieure du Jurassique du bassin anglo-parisien, de la cuvette germanique, de la bordure du Massif central, de la région subalpine et de la Provence.

GENRE CADOMITES MUNIER-CHALMAS 1892

MUNIER-CHALMAS, Sur la possibilité d'admettre un dimorphisme sexuel..., (*C. Rend. Som. S. G. F.*, 3^e série, t. XX, p. CLXXII.) - [197]

GÉNOTYPE *Ammonites Deslongchampsii* DEFR., Diction. des Sc. Naturelles, FIG. 4; D'ORBIGNY, Pal. Fr. Jur., pl. CXXXVIII, FIG. 1-2.

[Fig. XVII, 183 et *Cad. Humphriesi*, 184]

Diagnose originale. — « Les *Cadomites* sont caractérisés par une taille relativement très grande et surtout par un péristome qui, chez les adultes, se contracte plus ou moins et ne présente jamais d'apophyses jugales. Je prendrai comme type le *Cœloceras Deslongchampsii* DeFr. »

On pourrait établir de la façon suivante la diagnose de ce genre : Coquille largement ombiliquée, à tours épais, de section circulaire, faiblement embrassants, ornés de côtes primaires assez fortes, presque droites, aboutissant vers le milieu du tour à un tubercule aigu (d'où partent trois ou quatre côtes secondaires passant sans interruption sur la région externe. Dans le type du genre, les tours vont en se rétrécissant vers l'ouverture qui est bordée par un épaississement assez fort, mais sans apophyses jugales. Dans d'autres formes, l'enroulement est régulier, sans rétrécissement vers l'ouverture.

Observations. — Le genre de Munier-Chalmas comprend un certain nombre d'espèces de l'ancien genre *Stephanoceras* de Waagen et de Neumayr.

Dans la révision faite en 1907 par Maske [198], le genre *Cadomites* n'est pas admis et cet auteur prend, pour génotype de *Stephanoceras*, l'*Amm. Humphriesi*

Sow.; Buckman admet cette interprétation et change le nom de genre en *Stepheoceras*, pour cause de préemploi.

Robert Douvillé, s'appuyant sur la classification donnée par son père en 1890, prend pour type de *Stepheoceras*, *Amm. coronatus* (Brug.) d'Orb. et le considère comme la forme ancestrale de *Pachyceras*; il conserve les genres *Cadomites* et *Normannites*.

L'opinion de R. Douvillé a généralement été admise en France, tandis qu'en Angleterre celle de Buckman a prévalu et Spath, en 1928, reprenant *A. Humphriesi* comme génotype de *Stephanoceras*, abandonne, je crois avec raison, la rectification en *Stepheoceras*, car la conservation du premier nom ne peut prêter à aucune confusion, puisque c'est à un Rotifère que ce terme a été primitivement appliqué.

Dans un intéressant mémoire, en 1931, Kurt Weisert [678] ne tient compte que des trois subdivisions : *Stephanoceras* Waag. em., *Stemmatoceras* Maske, *Teloceras* Buckman.

Il est bien difficile de trancher cette question d'une façon satisfaisante : je crois qu'il faut admettre que *Cadomites* = *Stephanoceras* et employer le terme de Munier comme représentant le groupe *Humphriesi-Deslongchampsii*, ne conservant le terme *Stephanoceratidé* qu'à titre de famille.

Dans ces conditions, *A. coronatus* d'Orb. devient le type de *Erymnoceras*, comme le propose Hyatt en 1900 et se rattache aux *Cardioceratidés* comme *Pachyceras*, avec lequel il possède des affinités incontestables, ainsi que l'a montré R. Douvillé.

Mais il reste encore *Humphriesi coronatus* Quenstedt que Maske, puis Weisert, prennent comme type de *Stemmatoceras* sous le nom de *Stemmatoceras coronatum* Qu. Il y a là, ce me semble, une cause de confusion, bien que les deux noms spécifiques soient attribués à des genres différents.

En présence de ces divergences, il me paraît nécessaire de restreindre le genre *Cadomites* aux formes du Bajocien et du Bathonien pourvus d'une couronne de tubercules fins d'où divergent un faisceau de trois à cinq côtes et à ouverture simple, sans apophyses jugales ⁽¹⁾.

Espèces Principales :

<i>Cadomites Humphriesi</i> Sow.	Bajocien (z. à <i>Gar. Garanti</i>)
— <i>nodosum</i> Qu.	—
— <i>macrum</i> Qu. (= <i>Baylei</i> Opp.)	—

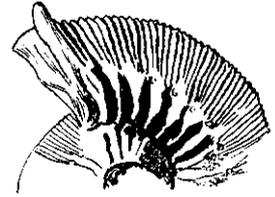


FIG. 25. — *Cadomites Deslongchampsii* d'après un échantillon typique de Bayeux (Fac. Sc. Lyon).

(1) Un ouvrage tout récent dû à Mlle Gillet [923] étudie un certain nombre d'espèces de cette famille provenant de Lorraine. Bien que Mlle Gillet m'en ait très aimablement communiqué les bonnes feuilles de son travail il ne m'a pas été possible de l'utiliser comme je l'aurais fait avant la remise de mon manuscrit. Une autre étude est aussi en voie de préparation sur les *Stephanoceratidés* du Maconnais, par M. Roché [931].

<i>Cadomites umbilicus</i> Qu.	Bajocien (z. à <i>Ger. Geranti</i>)
— <i>Brodiei</i> Sow.	—
— <i>Deslongchampsii</i> d'Orb.	—
— <i>Daubenyi</i> Gemm.	Bathonien inférieur
— (<i>Stemmatoceras</i>) <i>coronatum</i> Qu. (<i>non</i> d'Orb.)	Bajocien sup.
— — <i>subcoronatum</i> Opp.	—

Répartition. — Ce genre caractérise la partie moyenne et supérieure du Bajocien ; le dernier représentant ne dépasse pas la base du Bathonien.

Il est fréquent dans le bassin anglo-parisien et dans la cuvette germanique où il caractérise tout le Jura brun. Assez abondant dans la zone subalpine, il a été retrouvé en Espagne et au Caucase et accompagne les facies néritiques ⁽¹⁾.

GENRE NORMANNITES MUNIER-CHALMAS 1892

MUNIER-CHALMAS, Sur la possibilité d'admettre un dimorphisme..., *Comp. Rend. Som. B. S. G. F.*, 3^e série, t. XX, p. CLXXII. — [197]

GÉNOTYPE *Ammonites Braikenridgi* D'ORB. (*non* Sow.) *Ter. Jur.*, pl. CXXXV, FIG. 2-3 (= *Normannites Orbigny* BUCK., *Yorkshire type Ammon.*, t. VII, pl. DCCXXXIV).

[Fig. XVIII, 185]

Diagnose originale. — « Les *Normannites* ont une taille généralement petite et un péristome pourvu d'apophyses jugales ; l'*Ammonites Braikenridgi* d'Orb. en sera le type. »

Coquille à ombilic moyen, profond, à tours épais, à section arrondie, assez recouvrants, ornés de fortes côtes un peu infléchies vers l'avant, se renflant en un petit tubercule sur le milieu du tour, donnant naissance à deux côtes saillantes passant sans interruption sur la région externe. Ouverture pourvue de deux apophyses latérales bien développées.

Ligne suturale très découpée. S¹ divisée en deux branches principales, dont l'interne est la plus développée. S² d'un tiers plus courte, très large.

Observations. — Fallot et Blanchet [88] ont montré que l'espèce de d'Orbigny prise comme génotype par Munier n'était pas la même que celle de Sowerby. Ils ont figuré à nouveau cette dernière (Cardo et Tortosa, pl. XIII, fig. 3 a-b-c). Buckman désigne en conséquence la forme de d'Orbigny sous le nom de *Norm. Orbigny*.

(1) Une carte de répartition a été donnée par Weisert [678]. Un certain nombre de formes recueillies dans le Nord de l'Espagne ont été figurées par Fallot et Blanchet [88].

Espèces Principales :

<i>Normannites pyritosus</i> Qu.	Bajocien (z. à <i>Witch. Romani</i>)
— <i>Orbigny</i> Buck.	— (z. à <i>Gar. Garanti</i>)
— <i>Braikenridgi</i> Sow.	— —
— <i>densus</i> Buck.	— —
— <i>linguiferus</i> d'Orb.	— —

Répartition. — Ce genre occupe à peu près la même position stratigraphique que le précédent, offre avec lui de nombreuses affinités et s'en distingue surtout par ses apophyses jugales.

Genres à éliminer :

Epalxites MASKE 1907, Steph. Verw. [198].

TYPE *Ammonites contractus anceps* Qu., Schw. Jura, pl. LXII, FIG. 20.

Polyplectites MASKE 1907 (*loc. cit.*).

TYPE *Amm. linguiferus* d'Orb., Pal. fr., pl. CXXXVI, FIG. 1-2.

Maskeites BUCKM., 1920, Yorksh, type *Amm.*, III, p. 21.

TYPE *Maskeites densus* Buckm., id., pl. CLII.

GENRE TELOCERAS MASKE 1907

MASKE, Die *Stephanoceras* Verwandten in den Coronaten Schichten, p. 31. — [198]

GÉNOTYPE *Ammonites Blagdeni* SOWERBY, Mineral Conchology, pl. cci.

[Fig. XVIII, 186]

Diagnose originale. — Dans le groupe de l'*Am. Blagdeni*, la forme extérieure du jeune est semblable à celle des tours internes de *Stemmatoceras* et se conserve jusque vers l'ouverture dans les individus âgés ; elle présente les mêmes dispositions que chez ces derniers au voisinage de la bouche.

Les nodosités et les côtes disparaissent presque complètement et se transforment en lignes d'accroissement plus ou moins fortes. Dans le jeune, les tubercules portent deux, plus rarement trois côtes externes ; dans l'adulte, il y en a trois ou quatre, parfois cinq ou six.

Les formes de ce genre sont caractérisées par leur ombilic profond, en entonnoir. Les tours plus larges que hauts ont une section trapézoïdale arrondie sur le côté siphonal. Les côtes principales sont largement écartées ; les côtes externes également espacées sont arrondies.

Ligne suturale moins découpée que dans les genres précédents. Lobe siphonal très large et plus long que L¹, ce dernier plus étroit et trifide ; L² oblique ; lobes auxiliaires très obliques.

Observations. — Les *Teloceras* sont très voisins de certaines formes de *Erymnoceras coronatum* d'Orb. auxquelles il faudrait peut-être les réunir, mais on ne connaît actuellement aucune forme du Bathonien permettant de relier les espèces du Bajocien à celles du Callovien.

Le genre a été adopté par Buckman et révisé par Kurt Weisert ([678], p. 165) qui donne de bonnes figurations.

Espèces Principales :

<i>Teloceras Blagdeni</i> Sow.	Bajocien (z. à <i>Emil. Sauzei</i>)
— <i>coronatum</i> Schl. ⁽¹⁾	— (Jura brun sup.)
— <i>multinodum</i> Qu.	— (— —)
— <i>Banksi</i> ⁽²⁾ Sow.	— supérieur

Répartition. — Le genre occupe une position stratigraphique constante. Très répandu dans le bassin anglo-parisien, l'Europe centrale, la région rhodanienne, la Provence et les chaînes subalpines, l'Espagne, le Mexique, le Chili, l'Argentine.

(1) Voir à ce sujet Kurt Weisert, p. 173 [678].

(2) N'est pas une forme callovienne, comme l'a écrit R. Douvillé, l'assimilant à une forme d'*Erymnoceras* voisine de *coronatum* d'Orb., ainsi que l'a établi Buckman, d'après les types du Bajocien d'Angleterre.

FAMILLE DES SPHAEROCERATIDÆ BUCKMAN

Cette famille, instituée par Buckman (Y. T. A. [11], t. III, p. 22), comprend des formes globuleuses à ombilic généralement réduit, à tours généralement plus hauts que larges très fortement embrassants, ornés de côtes nombreuses passant sans interruption sur la région externe, partant dans quelques genres d'une couronne de petits tubercules. D'autres fois, les côtes sont simplement épaissies autour de l'ombilic et se ramifient plus ou moins rapidement sur les flancs.

L'ouverture est bordée d'un large bourrelet suivi d'un sillon, mais ne présente pas d'apophyses jugales.

La cloison est largement découpée L¹ plus ou moins dissymétrique et lobe suspensif faiblement développé. Les lobes auxiliaires sont peu découpés.

GENRE SPHAEROCERAS BAYLE 1878

BAYLE, Explication de la Carte géologique, t. IV, pl. LIII. — [8]

GÉNOTYPE *Ammonites Brongnarti* SOWERBY, Min. Conch., t. II, p. 289, pl. A ; BAYLE, loc. cit., pl. LIII, FIG. 3-5.

[Fig. XVIII, 187]

Pas de diagnose originale.

Formes globuleuses, très étroitement ombiliquées, à tours très embrassants, évoluées au niveau de la chambre d'habitation ; tours ornés de côtes nombreuses, infléchies vers l'avant, se trifurquant ou se quadrifurquant sur la partie la plus élevée et passant sans interruption sur la région siphonale.

L'ouverture montre un sillon très large précédé par un bourrelet saillant. Pas d'apophyses jugales.

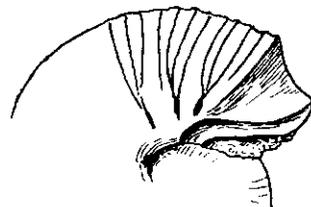


FIG. 26. — Ouverture de *Sphaeroceras Brongnarti* Sow.

Observations. — Les plus anciens représentants du groupe se trouvent dans la zone à *Ot. Sausei*, ils ont été distingués par Buckman sous le nom de :

Labyrinthoceras BUCKM., 1920, Y. T. A., t. III, p. 22,

TYPE *Sphaer. perexpansum* Buck., pl. CXXIV A-D. — Bajocien

Ce genre non décrit ne paraît pas devoir être conservé.

Espèces Principales :

<i>Sphaeroceras perexpansum</i> Buck.	Bajocien (z. à <i>Ot. Sauzei</i>)
— <i>Brongnarti</i> Sow.	—
— <i>globus</i> Buck.	—
— <i>Ymir</i> Opp.	Bathonien
— <i>Uhligi</i> Popovici-Hatezeg	—
— <i>Bombur</i> Opp.	—
— <i>Trigeri</i> Hébert et Desl.	Callovien
— <i>globuliforme</i> Gemmell.	—

Ce genre ne dépasse pas le Callovien moyen.

Chondroceras MASKE, *Stephanoceras* Verwandten... [198], 1907.

TYPE *Ammonites Gervillei* Sow., Min. Conch., t. II, p. 169, pl. Af. 2.

La diagnose assez vague de Maske ne me paraît guère différer de celle de *Sphaeroceras*, tant par la forme de l'ouverture que par l'ornementation. Outre le génotype, l'auteur signale *Ch. grandiforme*, *Ch. Wrighti* et *Ch. delphinus*, qui, toutes, sont remarquables par la forme de l'ouverture pourvue d'un large sillon auquel fait suite un renflement très épais et relevé dans la première espèce d'un tubercule médian.

Ces espèces proviennent du Callovien.

GENRE PLATYSTOMACERAS CORROY 1931

CORROY, Le Callovien du bassin de Paris, p. 101. — [427]

TYPE *Ammonites platystomus* QUENSTEDT, Der Jura, pl. LXIV, FIG. 10-13 [554].

Diagnose originale. — Coquille épaisse, élargie, augmentant rapidement de circonférence à ombilic étroit. Les tours sont beaucoup plus larges que hauts ; la section très elliptique. Les tours internes sont ornés de côtes qui se bifurquent rapidement et passent sur le côté ventral. La costulation est toujours assez forte ; ligne suturale analogue à celle des *Sphaeroceras*.

Observations. — Corroy différencie ce genre des *Sphaeroceras* par le mode d'enroulement : le dernier tour, au lieu de se rétrécir, s'élargit de plus en plus comme chez *Stephanoceras*.

Espèces Principales :

<i>Platystomaceras platystemum</i> Qu.	Callovien
— <i>vesaignensis</i> Corroy	— inf. et sup.
— <i>Jacobi</i> Cor.	— —
— <i>Cuenoti</i> Cor.	— —

GENRE EMILEIA BUCKMAN 1898

BUCKMAN, On the divisions of so called Jurassic time, p. 456. — [558]

GÉNOTYPE *Ammonites Brocchii* Sow., Min. Conch., t. II, p. 233, pl. cclii : reproduit *in* Buckm. Types inferior ool. Amm. [22], pl. iv, FIG. 1 a-c et Type Amm.. VI, pl. dccx, A-D [11].

[Fig. XVIII, 188]

Coquille renflée, se distinguant de *Sphaeroceras* par une cloison très compliquée ; les côtes primaires se terminent en tubercules allongés ; dans son développement la coquille perd la forme sphéroïdale pour devenir plus discoïdale. Côtes secondaires au nombre de trois à cinq passant sans interruption sur la région externe.

L'enroulement est excentrique et la diminution d'épaisseur des tours correspond avec la décroissance de l'enveloppement.

Observations. — Buckman discute longuement le genre *Emileia* (Type Amm., VI, p. 47), et donne comme extrêmes *E. crater* Buck. (T.A., pl. clxiv) et *E. catamorpha* Buck. (T. A., pl. cdxiv).

Espèces principales :

<i>Emileia Brocchii</i> Sow.	Bajocien inf. (z. à <i>Witch. Romani</i>)
— <i>polyschides</i> Waag.	— — (z. à <i>Ot. Sauzei</i>)
— <i>polymera</i> Waag.	— — —

GENRE OTOITES MASKE 1907

MASKE, Die *Stephanoceras* Verwandten in den Coronaten-Schichten von Nord Deutschland, Göttingen, 1907. — [198]

GÉNOTYPE *Ammonites Sauzei* D'ORB., Pal. fr., Jur., p. 407, pl. cxxxix.

[Fig. XVIII, 189]

Diagnose originale. — Ces Ammonites sont étroitement ombiliquées, sphériques dans le jeune, le maximum d'épaisseur correspondant au début de la chambre d'habitation ou à presque toute celle-ci ; cette dernière est évolutive. Les côtes latérales se subdivisent dans les plus jeunes individus en deux, plus rarement en trois côtes externes, plus tard en trois ou quatre, plus rarement en cinq. Sur la chambre d'habitation se retrouve l'ornementation de la première jeunesse ; celle-ci occupe de 6/8 à 7/8 de tour.

Observations. — Il convient d'ajouter à cette description que les côtes principales portent un tubercule au 1/4 interne et que les côtes secondaires sont arrondies,

épaisses. L'ouverture est pourvue de deux apophyses jugales bien développées.

Maske rangeait toutes les formes munies d'oreillettes dans une famille des Otoitidæ qui renfermait, à côté des *Normannites* et des genres voisins, les *Parkinsonia* et les *Strenoceras*, manifestement très différents.

Pour Buckman, plusieurs genres ont été démembrés de *Otoites* entre autres.

Trilobiticerias BUCKM., 1920, Y. T. A. [II], t. III, pl. CXL.

TYPE *Tr. triloboides* ne différant que par ses tours à section plus aplatie sur le côté externe et ses côtes plus grossières.

Espèces Principales :

<i>Otoites triloboides</i> Buck.	Bajocien (z. à <i>Hyp. discites</i>)
— <i>delicatus</i> Buck.	— (z. à <i>Witchellia</i>)
— <i>Sauzei</i> d'Orb.	— (z. à <i>Ot. Sauzei</i>)

Le genre ne dépasse pas ce dernier niveau.

GENRE DEFONTICERAS MAC LEARN 1927

MAC LEARN, Some Jurassic Faunas, p. 72. — [731]

GÉNOTYPE *Defonticeras Defontii* Mc LEARN, *loc. cit.*, pl. I, FIG. 3.

Voisins des *Sphaeroceras* du groupe de *Sphaeroceras suevicum* et de *Am. Bullatus latecentralus* Qu.

Tours internes sphéroconiques avec ombilic abrupt dans les tours externes. Ouverture avec sillon en arrière de la lèvre suivi d'un faible bourrelet. Côtes primaires volumineuses rappelant celles d'*Emileia*, mais moins renflées que dans celles-ci.

L² large ; bifurcation des côtes en dehors de L².

Observations. — Suivant Spath (Jameson Land, p. 10 [290]), ce groupe arctique aurait une origine ancestrale commune avec les genres *Morrisiceras* et *Bullatomorphites* du Bathonien inférieur d'Europe.

Mac Learn institue en même temps :

Saxitoniceras MAC LEARN 1927, *loc. cit.*, p. 72.

TYPE *Sax. Allani*, pl. I, fig. 4. — Bathonien supérieur.

Kanastephanus MAC LEARN 1927, *id.*, p. 72.

TYPE *Kanast. Crikmayi*, pl. I, fig. 5-6. — Bathonien supérieur.

Toutes ces espèces proviennent de la Fernie Formation Alberta (Bathonien supérieur).

INCERTÆ SEDIS

GENRE DIAPHORITES FUCINI 1896

FUCINI, Fossili del Lias medio di Monte Calvi, p. 124 (*Atti Soc. tosc. di Sc. nat., Proc. verb.*). — [521]

FUCINI, Fauna del Lias medio del Monte Calvi, p. (30) 232 (*Pal. Ital.*, t. II, 1896). — [99]

GÉNOTYPE *Diaphorites vetuloni* FUCINI, loc. cit., p. 234, pl. XXV (II), FIG. 1-15.

[Fig. XVIII, 190]

Petite coquille comprimée, légèrement évolutive par le développement irrégulier des tours. Ceux-ci sont presque aussi hauts que larges, plus ou moins aplatis sur les flancs et largement arrondis sur la région ventrale. Ornementation formée de nombreuses côtes radiales irrégulières et de grosseur variable, fortement infléchies vers l'avant. Elles se renflent généralement sur le milieu des flancs en un léger tubercule d'où divergent irrégulièrement deux ou trois côtes secondaires. L'enroulement est régulier jusque vers le milieu du dernier tour et recouvre la moitié du tour précédent. A partir de ce point, l'enroulement est plus rapide et donne un aspect un peu géniculé à la coquille.

Le bord de l'ouverture suit la courbure des côtes, il est légèrement renflé en bourrelet sur la région externe et précédé d'un sillon lisse et peu profond. Chambre d'habitation occupant tout le dernier tour.

Ligne suturale caractérisée par le grand développement en hauteur de la selle externe, divisée symétriquement par un lobule secondaire ou simplement incisée. Sur la partie médiane du tour se voient deux petites selles monophylles que l'on peut considérer comme une dépendance de la selle externe. Puis viennent trois selles internes de grandeur décroissante.

Observations. — Le genre *Praesphaeroceras* Levi [565], postérieur d'un mois, est considéré par Fucini en partie comme synonyme et se rapporterait aux deux genres *Pimelites* et *Diaphorites*.

Par leur forme générale, ces Ammonites se rapprocheraient des *Cymbites*, mais la forme arrondie des lobules terminaux tendrait à les rapprocher des *Phylloceratidés* (opinion de Haug rapportée par Fucini). Hyatt (*Text Book*) les rapproche des *Dactyloïdés*, tandis que Broili classe ce genre dans les *Stephanoceratidés*.

Une seule espèce du Pliensbachien, *Diaphorites vetuloni* Fuc.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVIII

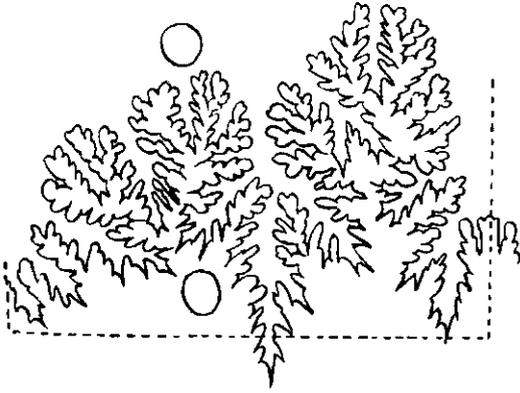


FIG. 185. — *Normannites Orbigny* Buck.
Type. (Réd. 2/3). (= *Braikenridgi* d'Orb.
non Sow.). BAJOCIEN SUPÉRIEUR.

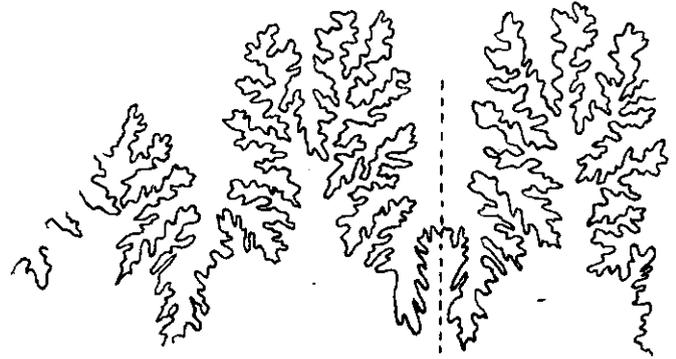


FIG. 186. — *Teloceras Blagdeni* Sow. Type.
(Réd. 2/3). Cloison d'après Kurt Weisert.
BAJOCIEN MOYEN.

FIG. 187. — *Sphaeroceras Brongnartii* Sow.
d'après Bayle. (Réd. 1/1). BAJOCIEN SUPÉRIEUR.

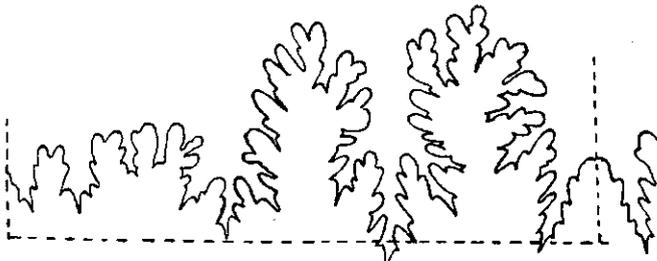


FIG. 189. — *Otoites Sauzei* d'Orb. Type.
(Réd. 2/3). BAJOCIEN INFÉRIEUR.



FIG. 188. — *Emileia Brocchii* Sow. Type.
(Réd. 1/3). Repr. par Buckman. BAJOCIEN MOYEN.

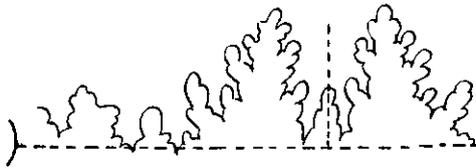


FIG. 191. — *Pimelites populonius* Fucini
Type. (Réd. 1/1). CHARMOUTHIEN.

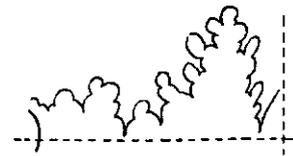
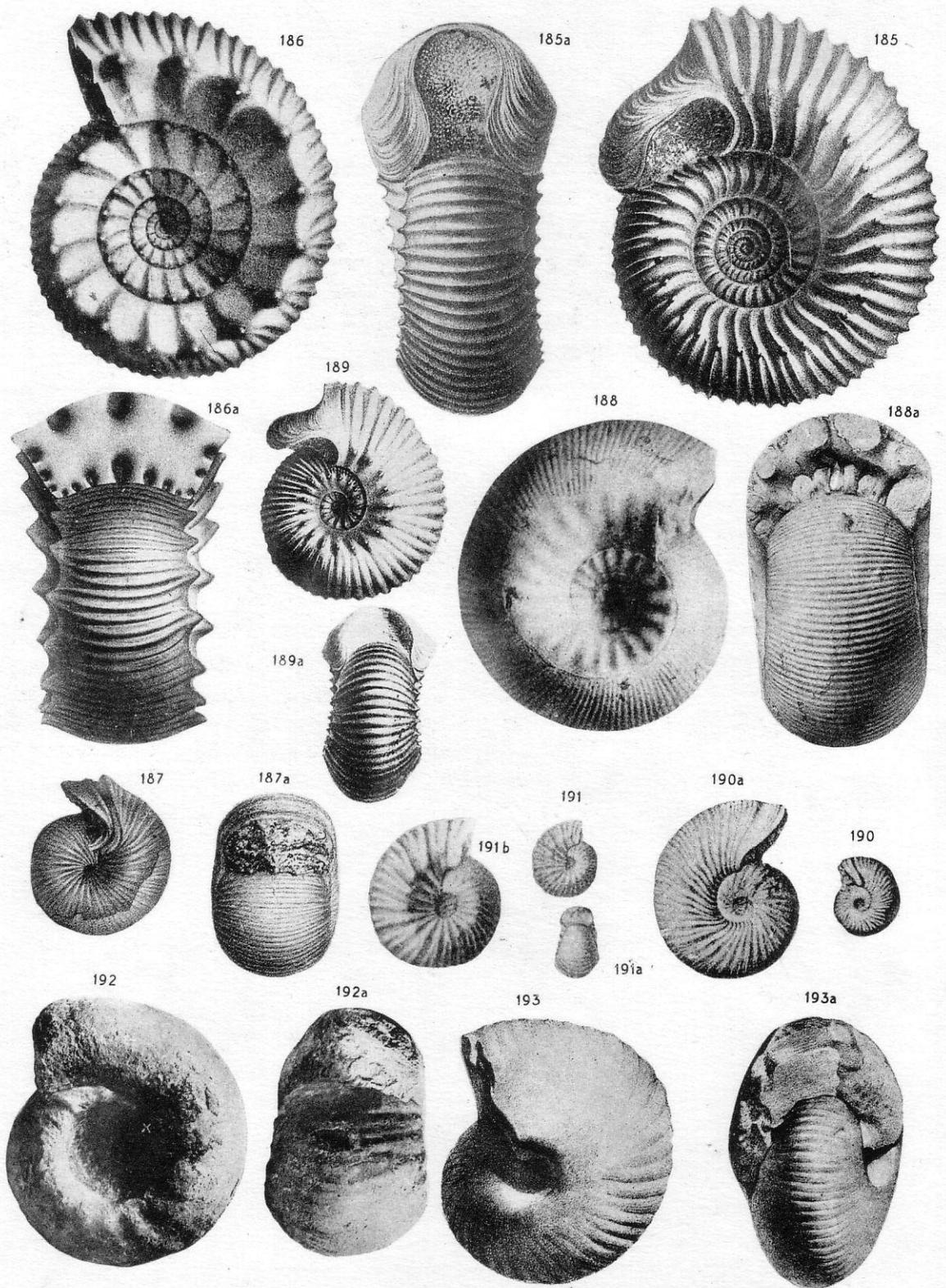


FIG. 190. — *Diaphorites vetulonius* Fucini.
Type. (Réd. 1/1 et 2). CHARMOUTHIEN.



FIG. 193. — *Morrisites Morrisi* Op. d'après
Morris et Lycett (Réd. 2/3). Cloison de
M. bullatum d'après Quenstedt. BATHONIEN.

FIG. 192. — *Tulites tula* Buckm. Type.
(Réd. 1/3). BATHONIEN.



Stephanoceratidæ, Sphæroceratidæ

GENRE PIMELITES FUCINI 1896

FUCINI, Fossili del Lias medio dei Monte Calvi, p. 124. — [521]

FUCINI, Fauna del Lias medio di Monte Calvi, p. (34), 236. — [99]

GÉNOTYPE *Pimelites populoni* FUCINI, *loc. cit.*, pl. XXV (II), FIG. 16-19.

[Fig. XVIII, 191]

Petites coquilles globuleuses, très involutes; accroissement rapide jusqu'au milieu du dernier tour; celui-ci se rétrécit alors et se comprime en se déroulant. L'ombilic est profond et quelquefois irrégulier. Ornementation formée d'une vingtaine de côtes radiales se renforçant jusqu'au milieu du tour où elles se relèvent en un tubercule d'où partent deux ou trois côtes secondaires.

Chambre d'habitation occupant la moitié du dernier tour.

Ligne suturale avec grande selle externe faiblement ramifiée et à terminaisons elliptiques avec deux petites selles médianes plus simples, terminées par un gros phyllite elliptique. Cette grande selle est suivie du côté interne par deux larges selles peu élevées et peu découpées.

Observations. — Ce genre est très voisin du précédent par sa ligne suturale qui rappelle celle des Phylloceratidés. Le mode d'enroulement se rapproche de celui des *Sphaeroceras*, avec lequel il a de commun le rétrécissement du dernier tour au voisinage de l'ouverture.

Répartition. — Deux espèces du Lotharingien de Toscane: *Pimelites populoni* Fuc., *Pim. Haugi* Fuc.

GENRE TULITES BUCKMAN 1921

BUCKMAN, Yorksh. Type Amm., t. III, p. 44. — [11]

GÉNOTYPE *Ammonites subcontractus* MORR. et LYC. = *Tulites Tula* BUCK., Y. T. T. A., t. IV, pl. CCLXIX.

[Fig. XVII, 192]

Diagnose originale. — Cadicone à aspect d'*Erymnoceras* avec un ombilic en entonnoir, murailles presque superposées sans faible gradation. Les bords de l'ombilic forment un angle aigu avec le ventre et portent des tubercules de faible relief. Au stade jeune, les côtes principales se terminent par des épines courtes qui semblent bien indiquées.

S¹ court, L² étroit et deux petits lobes auxiliaires, ces derniers se tournant vers le ventre (de travers): cf. Siemieradski [388], p. 255 fig. 2. Se distingue de *Erymno-*

ceras par son ornementation plus faible et ses côtes courbées en avant sur le ventre et sa ligne suturale.

Observations. — Le genre *Tulites* fait partie d'un ensemble dont le développement est analogue à celui des Stephanoceratidés, des Sphæroceratidés et des Pachyceratidés. Ces formes occupent une position stratigraphique intermédiaire entre les espèces coronatiformes du Bajocien et celles du Callovien, dérivant tous d'une forme originaire cadicône. Ce groupement a été érigé en famille des Tulitidæ par Buckman dans laquelle il distingue les genres suivants :

Tulophorites BUCKM., 1921, Y. T. A., t. III, p. 45.

TYPE *Tul. tulotus* id., pl. CCCLIX. — Bathonien (Fullers).

Madarites BUCKM., 1921, id., p. 45.

TYPE *Madar. madarus* id., pl. CCLXXI, A, B. — Bathonien.

Rugiferites BUCKM., id., p. 46.

TYPE *Rug. rugifer* BUCKM., id., pl. CCCXXXVIII. — Bathonien.

Pleurophorites BUCKM., id., p. 47.

TYPE *Pleur. pleurophorus* BUCKM., pl. CCCLXXI. — Bathonien.

Bullatimorphites BUCKM., 1921, id., p. 47.

TYPE *Ammonites bullatus* LYCETT (non D'ORB.) MORR. et Lyc., Great Oolite, Suppl., p. 4., pl. XXI [200]. — Bathonien.

Morrisiceras BUCKM., 1920., Y. T. A., t. III, p. 47.

TYPE *Morr. sphæra* BUCK. id., pl. CLXVII. — Bathonien.

Morrisites BUCKM., 1921, Y. T. A., t. III, p. 48.

TYPE *Amm. Morrisi* OPP. Juraform., p. 478 [655] (= *Am. macrocephalus*, var. MOR. et Lyc., pl. II, FIG. 3). — Bathonien.

Sphæromorphites BUCKM., 1921, Y. T. A., p. 49.

TYPE *Sphær. sphæroidalis* BUCKM., id., t. IV, pl. CCCLXVII. — Bathonien.

Je ne pense pas que l'on doive maintenir ces huit genres appartenant tous au Bathonien moyen et qui sont tous caractérisés par le rétrécissement de leur dernier tour ; *Tulophorites*, *Madarites* et *Pleurophorites* ont un ombilic large et le dernier tour faiblement évolué. On pourrait les réunir au genre *Tulites*.

Les autres formes sphériques dont l'ombilic est plus étroit et la fin du dernier tour plus évolué se rapporteraient à *Morrisites*.

Espèces Principales :

<i>Tulites tula</i> Buck.	Bathonien moyen
— <i>subcontractus</i> Morr. et Lyc.	—
— <i>cadus</i> Buck.	—

Répartition. — Ce genre se rencontre dans le bassin anglo-parisien, la cuvette germanique, la Lithuanie.

SOUS-GENRE **Morrisites** BUCKM. 1921

BUCKMAN, *Yorsh.*, type *Ann.*, t. III, p. 46. — [11]

GÉNOTYPE *Ammon. Morrisi* OPP. *Juraform.* [655], p. 478 (= *Ammon. macrocephalus* var. Morr. et Lyc. (*non* Schl.) *Great Oolite*, pl. II, FIG. 3, 3a [200].

[FIG. XVIII, 193]

Coquille très renflée à ombilic assez étroit ; tours internes largement arrondis sur les flancs et le côté ventral ; dernier tour évolutive, moins convexe sur les flancs et plus étroit du côté ventral, se rétrécissant vers l'ouverture. Le péristome montre sur le côté une échancrure largement arrondie. Moitié interne des flancs lisse, le reste avec de grosses côtes arrondies, simples ou bifurquées s'épaississant sur le côté siphonal ; les côtes disparaissent presque complètement vers la bouche.

Selles et lobes simples ; lobes courts et larges. L¹ légèrement bifide.

Observations. — Buckman a créé une série de coupures génériques distinguant les formes voisines de *Ammon. bullatus* sous le nom de **Bullatimorphites** de celles du groupe de l'*Ammon. Morrisi*. Pour ces dernières, il institue deux genres, **Morrisiceras** et **Morrisites**. Ce dernier, dont le type est *Am. Morrisi* Opp., me paraît être le seul à conserver, les différences indiquées par le paléontologiste anglais étant d'ordre spécifique. Les deux formes occupent le même niveau stratigraphique ; *Morrisiceras* est un peu plus récent.

Lissajous, *Bathon. de Mâcon* [175], p. 103, décrit pour le même génotype le g. **Pionoceras** ; la publication étant postérieure à celle de Buckman, cette dénomination doit tomber en synonymie.

Spath rattache ce groupe à sa famille des *Macrocephalitidæ*.

Espèces Principales :

<i>Morrisites Morrisi</i> Mor. et Lyc.	Bathonien moyen, Angleterre, Normandie, Mâconnais, cuvette germanique.
— <i>bullatus</i> d'Orb.	Même répartition.

FAMILLE DES MORPHOCERATIDÆ BUCKMAN

HYATT, Text Book of Paleontology, 1900, p. 583. — [130]
 BUCKMAN, Type Ammonites, t. III, p. 22. — [11]

Cette famille présente des rapports assez étroits avec les Sphæroceratidés par son mode d'enroulement et la forme de son ouverture pourvue d'une grande apophyse ventrale et de deux oreillettes latérales bien développées laissant à l'Ammonite une ouverture trilobée assez étroite. Elle diffère par la présence de constrictions transversales au nombre de trois ou quatre par tour.

Buckman a éliminé tous les genres indiqués par le paléontologiste américain, sauf *Morphoceras*, mais il y introduit par contre les genres nouveaux, *Ebrayiceras* et *Œcoptychoceras*. La famille des Morphoceratidæ débiterait ainsi dans le Bajocien pour s'éteindre dans le Callovien.

GENRE MORPHOCERAS H. DOUVILLÉ 1881

Henri DOUVILLÉ, Note sur l'*Ammonites pseudoanceps* et sur la forme de son ouverture (*B. S. G. F.*, 3^e série, t. VIII, p. 242). — [66]

GÉNOTYPE *Ammonites polymorphus* D'ORBIGNY, Pal. fr., Jur., p. 379, pl. CXXIV.

[Fig. XIX, 194]

Diagnose originale. — Tours régulièrement arrondis, ornés de côtes rayonnantes se réunissant deux à deux ou trois à trois au voisinage de l'ombilic, présentant un nombre variable de sillons correspondant à un changement dans l'inclinaison des côtes. Ombilic scalariforme dans le jeune âge et s'élargissant beaucoup dans l'adulte.

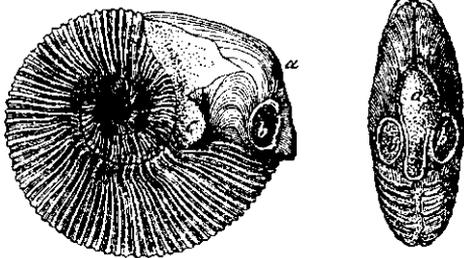


FIG. 27. — *Morphoceras pseudoanceps* d'après H. Douvillé.

Cloisons présentant une série de lobes régulièrement décroissants. Ce genre comprend les *Macrocephali* à sillons.

Ouverture à apophyses latérales très développées se rejoignant sur la ligne médiane et s'appuyant sur le tour précédent, de manière à fermer presque entièrement la partie antérieure de la coquille. Au lieu d'une ouverture unique existent cinq ouvertures symétriquement placées : une

ouverture impaire, allongée et légèrement élargie à sa partie antérieure ; deux ouvertures symétriques ovalaires oculaires ; deux ouvertures demi-circulaires latérales.

Cloison d'après Buckman : lobes assez largement divisés ; selle siphonale étroite ; lobe siphonal à peu près égal à L^1 ; L^2 presque aussi long que L^1 .

Observations. — On peut distinguer à titre de sous-genre **Ebrayiceras** Buck., 1920 ; Y. T. A. [11], t. III, p. 22.

TYPE *E. ocellatum* Buck., id., pl. CLXXIII, qui diffère par une simple bifurcation au lieu d'une double bifurcation des côtes et par un sillon externe plus prononcé ; les étranglements sont parallèles aux côtes. La selle siphonale est large. L^2 étroit et plus court que L^1 .

[Fig. XIX, 195]

Espèces Principales :

<i>Morphoceras dimorphum</i> d'Orb.	Bajocien sup.
— <i>Defrancei</i> d'Orb.	—
— <i>polymorphum</i> d'Orb.	— et Bathonien inf.
— (<i>Ebrayiceras</i>) <i>ocellatum</i> Buckm.	Bathonien inf.
— — <i>pseudo-anceps</i> Ebray	—
— — <i>Vaschaldi</i> Reynès	—

Répartition. — L'apparition de ce genre est bien nettement définie à la partie tout à fait terminale du Bajocien et surtout à la base du Bathonien où il est particulièrement abondant. Connu en Normandie, en Angleterre, dans la Nièvre, la vallée du Rhône, les Basses-Alpes, la Provence et au Maroc, où il est associé à *Zigzagiceras zigzag*.

INCERTÆ SEDIS

GENRE **ECOPTYCHIUS** NEUMAYR 1878

NEUMAYR, *Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanstalt*, t. XXVIII, p. 68. — [213]

GÉNOTYPE *Nautilus refractus* REINECKE, *Maris Protagei...* [277], p. 66, pl. III, FIG. 27-30 ; QUENSTEDT, *Schw. Jura*, pl. LXXVI, FIG. 37-50 [274].

[Fig. XIX, 193]

Coquille de petite taille, à ombilic très réduit ; tours internes sphériques, ornés de côtes nombreuses interrompues sur la région ventrale. Chambre d'habitation fortement géciculée. Ouverture pourvue d'oreillettes latérales très déve-

loppées et d'un prolongement ventral en forme de capuchon proéminent, limité en arrière par un rétrécissement accusé.

Ligne suturale simple, selles larges, lobes étroits courts et trilobés.

Observations. — Le genre *Æcoptychius* a été rapporté par Hyatt à la famille des Reineckeidæ, tandis que Buckman le place parmi les Morphoceratidæ. Spath (Rev. Ceph. Kachh., p. 252 [374]) pense qu'il est probablement allié aux Macrocephalidés, tandis que *Æcoptychoceras* Buck. du Bajocien supérieur et *Sphæroptychius* Lissajous du Bathonien sont apparentés aux Stephanocératidés.

La forme de l'ouverture, si particulière, me paraît se rapprocher davantage de celle des *Sphæroceras* et des *Morphoceras* que de celle des *Macrocephalites*, entièrement dépourvus d'oreillettes latérales. Buckman note l'absence de sillons ce qui rend difficile l'attribution aux Morphoceratidés.

Æcoptychoceras BUCKM., 1920, Y. T. A. [II], t. III, p. 24.

TYPE *Æc. Grossouvrei* BRASIL, Ceph. nouveaux [19], pl. IV, FIG. 12-13, diffère par la forme de son ouverture et par l'absence d'interruption des côtes sur la région externe; lobe siphonal de même longueur que L¹; L² trifide, environ moitié moins long que L¹.

[Fig. XIX, 191]

Espèces Principales :

<i>Æcoptychius</i> (<i>Æcoptychoceras</i>) <i>Grossouvrei</i> Brasil	Bajocien sup. (z. à <i>Str. Truelleri</i>)
— <i>subcontractus</i> Buck.	—
— <i>refractus</i> Rein.	Callovien moyen

Répartition. — *Æcoptychius* est représenté dans la majeure partie des gisements calloviens de France et d'Allemagne. *Æcoptychoceras*, un peu plus ancien, n'est connu que de Normandie et d'Angleterre.

SOUS-GENRE *Sphaeroptychius* LISSAJOUS 1923

LISSAJOUS, Étude sur la faune du Bathonien des environs de Mâcon, p. 101. — [175]

GÉNOTYPE *Sphaeroptychius Buckmani* LISS., loc. cit., p. 101, pl. XXII, FIG. 3, 4, 4a.

[Fig. XIX, 198]

Coquille globuleuse un peu géniculée, à ombilic profond, à parois à pic. Tours beaucoup plus épais que hauts, largement arrondis sur le côté ventral, le dernier tour se rétrécit jusqu'à l'ouverture, en prenant une excentricité assez prononcée. Côtes fines arrondies, assez fortement proverses, se bifurquant à des distances

variables de l'ombilic. A partir du point de bifurcation, elles se redressent brusquement et passent sur le côté ventral en ondulant légèrement.

Ouverture avec crête transverse très saillante, oreillettes latérales étroites sur la moitié de leur longueur, puis s'élargissant très fortement et se rejoignant presque complètement contre la ligne siphonale du commencement du dernier tour.

Espèces citées :

Sphæroptychius Buckmani Liss. Bathonien (Z. à *Zig. arbustigerum*) Mâconnais
— *Lucasi* de Gross. — sup. St-Maixent

GENRE CHRISTOLIA ROLLIER

ROLLIER, Phylogénie des principaux genres d'Ammonoïdes de l'Oolithique, p. 4. — [615]

GEVREY, *Oecoptychius Christoli* (Trav. Lab. geol. Grenoble, t. V), p. 45. — [932]

GÉNOTYPE *Ammonites Christoli* BEAUDOIN (*B. S. G. F.*, 2^e série, t. VIII [858], pl. x, FIG. 1-2 [858]); GEVREY, loc. cit., pl. II, FIG. 1-10.

Petite forme renflée, subtrigone; tours larges, le dernier géniculé, ombilic très petit; ornés de dix-huit côtes faibles continues sur la région externe, parfois trifurquées. Ouverture rétrécie, de forme semi-lunaire, péristome réfléchi, muni d'un rostre ventral, recourbé en arrière et arrondi à son extrémité, sans trace de bifurcation, absolument dépourvu d'apophyses jugales. Dernier tour géniculé au-dessous et près de l'ouverture.

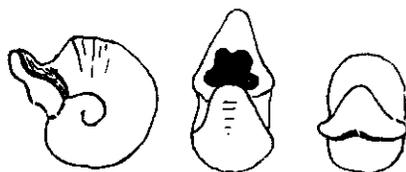


FIG. 28. — *Christolia Christoli* Beaudoin d'après Gevrey.

Ligne suturale avec un lobe siphonal large, suivi d'une selle dissymétrique très large. L¹ terminé par trois pointes mousses, aussi long que le lobe siphonal; S¹ plus large et peu élevée.

Observations. — Rollier sépare cette forme des *Oecoptychius* en remarquant que les côtes ne sont pas interrompues sur la région externe.

Répartition. — Espèce caractéristique de la partie supérieure des marnes oxfordiennes du Jura et de la vallée du Rhône.

FAMILLE DES MACROCEPHALITIDÆ BUCKMAN

BUCKMAN, Yorkshire type Ammonites, 1923, t. IV, p. 54. — [11]
SPATH, Rev. of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh, p. 166. — [374]

Coquilles globuleuses, à ombilic étroit et profond; à tours épais, plus ou moins aplatis ou renflés sur les flancs, à région externe arrondie, ornées de côtes nombreuses, fines ou grossières, légèrement flexueuses, généralement bifurquées, passant sans interruption sur la région externe. Ouverture dépourvue d'apophyses latérales⁽¹⁾.

Ligne suturale très découpée, lobe siphonal large et généralement de même longueur que L¹.

Observations. — Cette famille se distingue des voisines par son enroulement régulier, sans rétrécissement de la loge d'habitation, son ouverture sans apophyses latérales et son ornementation formée de côtes nombreuses ne présentant jamais de tubercules périombilicaux à aucun stade de son évolution. Ces caractères la distinguent des Stephanocératidés; il n'y a pas de sillons transverses comme chez les Morphocératidés.

Faiblement représentées en Angleterre, les espèces de cette famille deviennent plus fréquentes dans le bassin parisien et dans la cuvette germanique; elles sont assez abondantes dans la région méditerranéenne, mais leur plus grand développement est dans l'Inde et à Madagascar.

P. Lemoine a consacré une partie de son mémoire sur le Jurassique d'Anala-lava [176] à l'étude des formes de Madagascar. Les conclusions de son travail ont été longuement discutées par Spath [374].

Buckman (Y. T. A., t. IV, p. 54) a proposé la subdivision de l'ancien genre *Macrocephalites* (Sutn.) Zittel, en sept genres nouveaux qu'il réunit dans sa famille des Macrocephalidæ. Il base la distinction de ses nouveaux genres sur la forme de l'enroulement de la coquille, la disposition des côtes et les dimensions relatives de L¹ par rapport au lobe siphonal.

Spath admet la famille des Macrocephalidæ de Buckman, tout en éliminant un certain nombre de genres insuffisamment décrits et en ajoute de nouveaux. Parmi les rectifications les plus importantes à signaler, on remarquera qu'*Amm. opis* J. C. de Sow., qui appartenait au groupe V de P. Lemoine, est placé dans une nouvelle famille des Eucycloceratidæ, tandis que *Amm. Maya* Sow. devient le type de la famille des Mayaitidæ.

(1) Voir in Corroy, pl. VII, un exemplaire du Callovien inférieur de Punerot (Vosges), possédant sa loge complète à peu près dépourvue de costulations, et sans apophyses jugales.

L'origine des Macrocephalités a donné lieu à des opinions assez diverses : on admettait assez généralement que ce groupe se rattachait aux Stephanoceratidés, et plus particulièrement aux *Sphæroceras* ; c'est en particulier l'idée de Pompeckj [271]. D'après Spath, le premier de ces genres n'est sans doute pas la seule racine de cette famille.

P. Lemoine [176] considère la forme globuleuse de la coquille comme un caractère ancestral et pense que les vrais *Macrocephalites* s'aplatissaient en se développant. Mais ce n'est pas une loi générale de l'évolution du groupe, car dans *M. elephantinus* (= *Dhosaites* Spath) et *M. magnumumbilicatus* (*Kamptocephalites* Buck.), la forme globuleuse se maintient dans l'adulte.

Suivant une idée d'Uhlig, reprise par Lemoine, les groupes évolutifs des *Macrocephalites* auraient donné naissance, dans la région himalayenne, aux *Simbirskites*, tandis que d'autres groupes auraient persisté, sans évoluer, jusqu'au Kimméridgien, au Mexique.

Au point de vue stratigraphique, la famille des Macrocephalités apparaît dans le Bathonien supérieur, particulièrement dans la région arctique, mais elle est surtout répandue dans les gisements de l'Europe et de l'Inde, pendant le Callovien inférieur et moyen.

Des formes assez voisines, globuleuses et à ornementation grossière, caractérisent l'Oxfordien supérieur de l'Inde où elles ont été désignées par Spath sous les noms de *Mayaites*, *Epimayaites*, *Dhosaites*, *Paryphoceras* et *Prograyiceras*.

Les espèces de ces derniers genres, qui ont été rapportées d'abord à la famille des Pachyceratidæ par Spath, sont devenues pour lui une famille spéciale. Elles semblent jouer, dans l'Inde, le rôle dévolu aux *Cardioceras* et genres voisins en Europe et dans les régions arctiques.

Enfin, il existerait de véritables *Macrocephalites* dans le Kimméridgien du Mexique, selon Burckhardt [20].

GENRE MACROCEPHALITES (SUTNER M. S.) ZITTEL 1884

ZITTEL, *Traité de Paléontologie*, trad. Barrois, p. 467. — [371]

GÉNOTYPE *Ammonites macrocephalus* SCHLOTHEIM. Échantillon figuré par Zittel, FIG. 672, reproduit photographiquement par Buckman, Y. T. A. [11], t. IV, pl. CCCXXXIV A, sous le nom de *Macrocephalites verus*.

[Fig. XIX, 199]

Diagnose d'après Zittel. — Coquilles généralement grandes, involutes, augmentant rapidement de circonférence, à côté externe largement arrondi. Tous les tours sont régulièrement couverts de côtes tranchantes et nombreuses qui se divisent une ou plusieurs fois, souvent dès le voisinage de l'ombilic qui est étroit

et profond. Ouverture sans oreillettes ni étranglements, simplement semi-lunaire.
Ligne suturale profondément découpée, deux à trois petits lobes auxiliaires.

Observations. — Dès 1876, Waagen [359] a cherché à répartir les nombreux Macrocephalités de l'Inde en deux groupes : les *Recticostati* à côtes droites et les *Curvicostati*, dont les côtes sont plus ou moins sinueuses. Parona et Bonarelli (Callov. de Chanaz [244]) y ont substitué les deux groupes des *Rectecostati* et des *Fissicostati*.

Une très importante révision du genre *Macrocephalites* a été faite en 1910 par Paul Lemoine (Jurass. d'Anatava [176]) : se basant au point de vue pratique sur la forme extérieure, la disposition de l'ombilic et la section du tour, il distingue six groupes ; les caractères de la costulation sont considérés comme plus secondaires.

I. Groupe de *M. macrocephalus* Schl. Faiblement ombiliqués et côtes fines.

II. Groupe de *M. Maya* Sow. Côtes ombilicales prononcées entre lesquelles s'intercalent, dans la région siphonale, des côtes très nombreuses.

III. Groupe de *M. Isthmæ* Keys., type et var. *arcticus*, localisées dans les régions arctiques, de formes assez variables.

IV. Groupe de *M. Colcanapi* Lem. Globuleuses, grosses côtes droites très nombreuses.

V. Groupe de *M. opis* Sow. Ombilic large, côtes infléchies peu nombreuses.

VI. Groupe de *M. nepalensis* Blanf. Ombilic large, grosses côtes infléchies, peu nombreuses.

Spath modifie entièrement la classification des auteurs précédents, admet quelques-uns des genres de Buckman et conserve, outre *Macrocephalites* :

Indocephalites SPATH 1928, Ceph. Kachh [374], p. 171.

TYPE *Stephanoceras chrysoolithicum* WAAG. Kutch [359], pl. xxx, FIG. 1.
Ornementation grossière, tours internes cadoceratoïdes, puis macrocephaloïdes.
— Callovien.

[Fig. XIX, 200]

Pleurocephalites BUCK., Y. T. A., t. IV, p. 54.

TYPE *Pleur. lophopleurum* BUCK. (= *Grantanum* Opp.), id., pl. cclxxxiv.
Ornementation grossière, côtes infléchies, sphéroconiques, devenant subsphéroconiques. — Callovien.

Dolikephalites BUCK., id., t. IV, p. 54.

TYPE *Dol. dolus* BUCK. (= *Macr. typicus* Blake), id., pl. cclclxxii. Comprimé, côtes minces, nombreuses et courbes. — Callovien.

Kheraïceras SPATH, 1924, On the Blake Coll., p. 7 [333].

TYPE *Sphæroceras cosmopolita* PAR. et BON., Chanaz [244] (= *St. bullatum* Waag (non d'Orb.), Kutch [359], pl. XXXII, FIG. 1. Cette forme dérive, selon Spath, des Macrocephalites et non des « *bullati* » du Bathonien. — Callovien.

[Fig. XIX, 201]

Ces divisions n'ont pas été admises par Corroy [427], p. 105, qui critique la classification de Spath et s'en tient aux sections de P. Lemoine.

Espèces Principales :

<i>Macrocephalites macrocephalus</i>	Schl.	Bathonien sup. et Callovien
—	<i>rotundus</i> Qu.	Callovien
—	<i>formosus</i> Sow.	—
—	<i>madagascariensis</i> Lem.	—
—	(<i>Indocephalites</i>) <i>chrysoolithicus</i>	Waag. Callovien inf.
—	— <i>transitorius</i>	Spath —
—	— <i>Colcanapi</i>	Lem. —
—	(<i>Pleurocephalites</i>) <i>lophopleurus</i>	Buck. Callovien
—	— <i>tumidus</i>	Rein. —
—	— <i>elephantinus</i>	Sow. —
—	(<i>Kamptocephalites</i>) <i>typicus</i>	Blake —
—	— <i>magnumumbilicatus</i>	Waag. —
—	— <i>lamellosus</i>	Sow. —
—	(<i>Dolichocephalites</i>) <i>subcompressus</i>	Waag. —
—	(<i>Kheraïceras</i>) <i>cosmopolita</i>	Par. et Bon. —
—	— <i>Trigeri</i>	Héb. et Desl. —
—	<i>epigonus</i>	Burckh. Séquanien-Kimméridgien

Répartition. — L'ère de dispersion des *Macrocephalites* est très étendue ; les formes typiques débutent dans le Bathonien supérieur en Europe et se développent surtout pendant la partie inférieure et moyenne du Callovien. Le maximum d'abondance paraît caractériser la région pacifique avec les nombreuses sections décrites dans l'Inde et à Madagascar.

Au Mexique, de nombreuses formes ont été décrites du Callovien par Burckhardt [20, 410] et de l'Amérique du Sud par Stehn [713].

EXPLICATION DE LA PLANCHE XIX

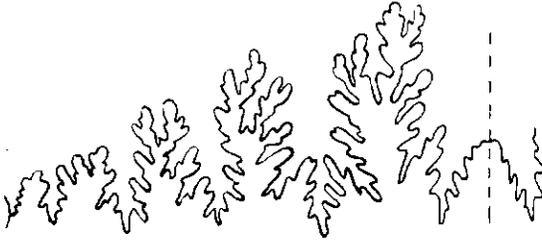


FIG. 194. — *Morphoceras polymorphum* d'Orb.
Type. (Réd. 1/2). BAJOCIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 195. — *Morph. (Ebrayiceras) ocellatum* Buckm.
Type. (Réd. 1/1). BATHONIEN INFÉRIEUR.

FIG. 197. — *Æc. (Æcoptychoceras) Grossouvrei* Brasil.
Type. (Réd. 1/1). BAJOCIEN.



FIG. 196. — *Æcoptychius refractus* Rém.
d'après Quenstedt (Réd. 1/1). CALLOVIEN.

FIG. 198. — *Æc. (Sphæroptychius) Buckmani* Lissajous, Type. (Réd. 1/1). BATHONIEN.

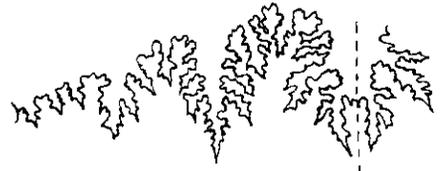


FIG. 199. — *Macrocephalites macrocephalus* Ziet.
Echant. de Zieten reprod. par Buckman. (Réd. 1/2).
CALLOVIEN INFÉRIEUR.

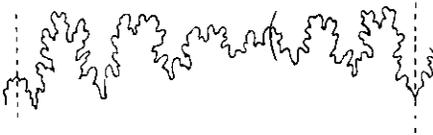


FIG. 200. — *Macr. (Indocephalites) chrysoolithicus* Waag. Type. (Réd. 2/3). CALLOVIEN.

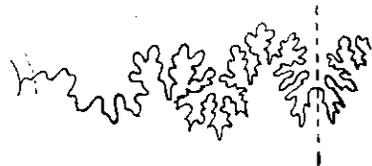


FIG. 201. — *Macr. (Kheraiceras) cosmopolita* Par. et Bon.
Type de Waagen. (Réd. 2/3). CALLOVIEN.

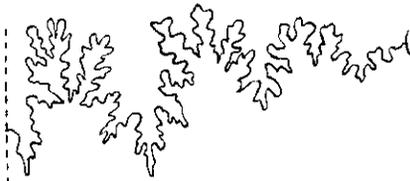
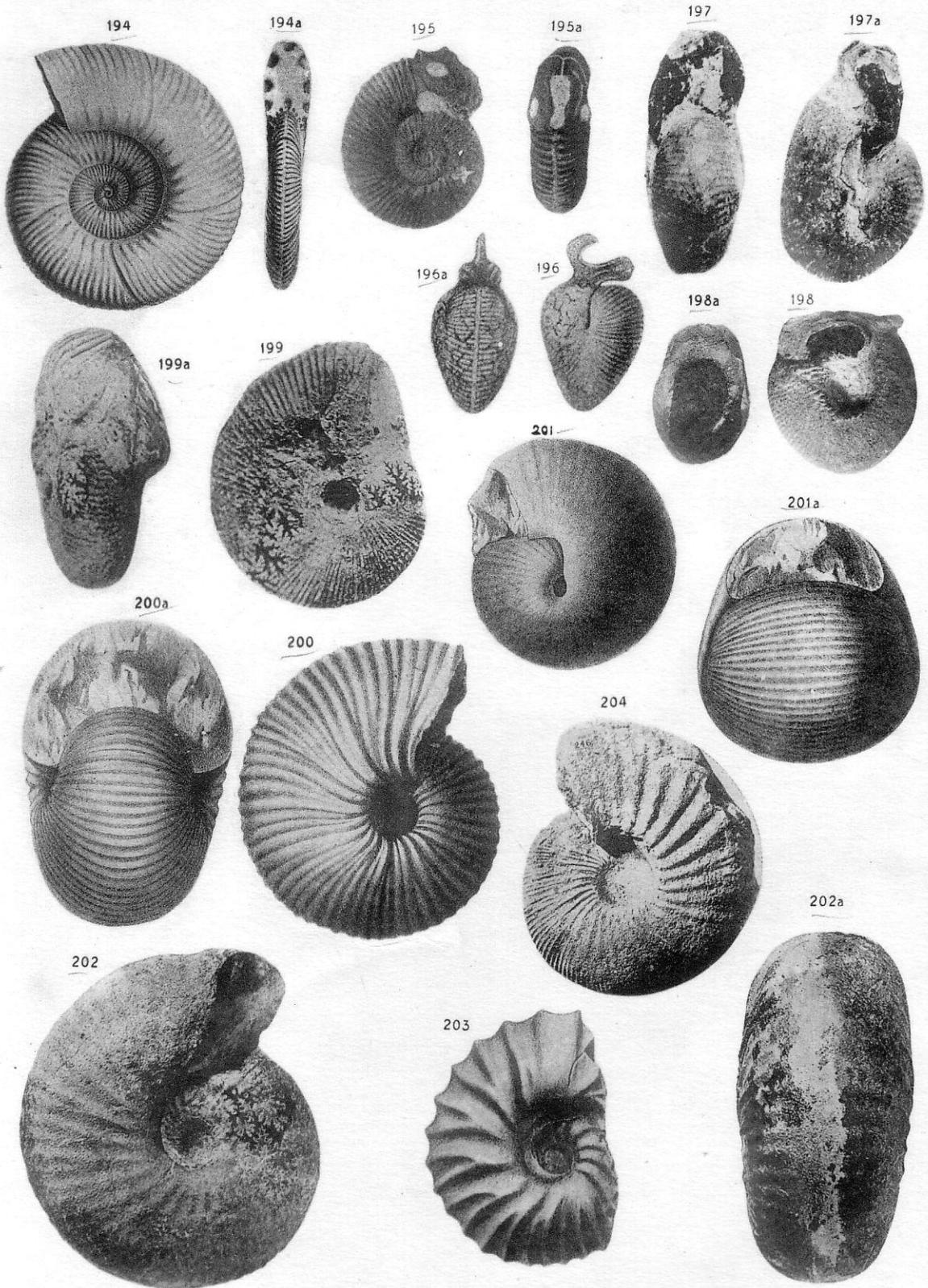


FIG. 202. — *Cranoecephalites vulgaris* Spath.
Type. (Réd. 2/3). BATHONIEN SUP.

FIG. 203. — *Xenocephalites neuquensis* Stehn.
Type. (Réd. 1/1). CALLOVIEN.



Morphoceratidæ, Macrocephalitidæ

GENRE CRANOCEPHALITES SPATH 1932

SPATH, *Inverteb. of the Bathonian-Callovian Deposits of Jameson Land*, p. 14. — [290]

GÉNOTYPE *Cranocephalites vulgaris* SPATH, *id.*, p. 20, pl. 1, FIG. 2-4.

[Fig. XIX, 202]

Coquilles renflées dont la chambre d'habitation se déroule progressivement et dont l'ouverture est rétrécie; l'ombilic est étroit et profond. Les côtes droites s'infléchissent vers l'avant et se bifurquent vers le milieu du tour, puis passent sans interruption sur la région externe. Les tours internes ressemblent à ceux des anciens *Cadoceras* et des *Macrocephalites*.

La ligne suturale est variable avec tendance à la simplification des éléments, les lobes deviennent courts et les selles larges et arrondies, surtout à la fin de la partie cloisonnée.

Observations. — Spath pense que le genre *Cranocephalites* dérive d'un groupe originaire de Macrocephalitidés, qui donnera naissance aux *Arctocephalites* et aux *Arcticoceras* plus récents.

Répartition. — Une dizaine d'espèces sont signalées par Spath dans l'Est du Groënland et n'ont été rencontrées que dans les régions arctiques (Spitzberg). Elles caractérisent le Bathonien supérieur.

Arctocephalites SPATH 1928, *Ceph. Kachh*, p. 174.

TYPE *Amm. Isthmæ* var. *arcticus* NEWTON FRANZ Joseph Land., pl. XL, FIG. 1 [712]. — Callovien.

Ces formes ressemblent aux précédentes, avec une ouverture rétrécie, une chambre d'habitation lisse suivie très près de la bouche d'une costation proverse.

Arctocephalites se trouve dans le Callovien inférieur du Groënland, au Cap Flora (Terre François-Joseph) et au Canada.

GENRE XENOCEPHALITES SPATH 1928

SPATH, *Ceph. Kachh*, p. 175. — [374]

GÉNOTYPE *Macrocephalites neuquensis* STEHN, *Beitr. Bath. u. Callov. Sud Amerika* [713], pl. 1, FIG. 3.

[Fig. XIX, 203]

Espèce renflée, à ombilic profond et relativement assez large, à section plus large que haute, ornée de côtes espacées se bifurquant au milieu des flancs. Cloison inconnue.

Le type provient du Callovien de la province argentine de Neuquen.

GENRE ARCTICOCERAS SPATH 1924

SPATH, On the Blake Coll. of Amm. from Kachh, p. 7. — [333]

Pas de diagnose originale.

GÉNOTYPE *Ammonites Isthmæ* KEYSERLING in KEYSERL. et KRUSENSTEIN, Petchora, pl. XX, FIG. 8-10 [153].

[Fig. XX, 204]

Les formes du groupe de l'*Am. Isthmæ* ont une ornementation typique de *Cadoceras* dans le jeune ; les adultes rappellent beaucoup les *Macrocephalites*. Suivant R. Douvillé, ces Ammonites présentent un ensemble de caractères intermédiaires entre ces deux genres ; il est séduisant de les considérer comme descendant d'un ancêtre bathonien commun à la fois aux *Macrocephalites* et aux *Cadoceras*.

Répartition. — Le genre *Arcticoceras* caractérise le Callovien de la région arctique septentrionale.

GENRE MAYAITES SPATH 1924

SPATH, On the Blake Collection of Amm. from Kachh, p. 9. — [333]
— Rev. Ceph. Kachh, p. 222. — [374]

GÉNOTYPE *Ammonites Maya* J. C. de SOW. *Trans. Geol. Soc.* (II), t. V, pl. LXI, FIG. 8 ; refiguré in SPATH Kachh, pl. XXXI, FIG. 1 a-b ; XXXII, FIG. 6.

[Fig. XX, 206]

Forme extérieure très voisine de *Macrocephalites*, à grosses côtes dans l'adulte et à tours très renflés ; ornementation fine dans le jeune. Ligne suturale peu différente de celle des *Macrocephalites* : lobe externe et L¹ profonds ; L² et lobes auxiliaires plus courts avec trois selles entièrement sur le flanc ; la moitié de la deuxième selle se trouve sur le bord de l'ombilic ; elle est suivie d'autres selles bifides qui rejoignent la suture ombilicale.

Observations. — Ce genre est le type de la famille des Mayaitidæ de Spath. Ce paléontologiste y adjoint les sections suivantes :

Epimayaites SPATH 1928, Ceph. Kachh, p. 233.

TYPE *Stephanoceras Polyphemus* Waagen, Kutch, p. 116, pl. XXIX, FIG. 2.
Argovien.

Dhosaites SPATH 1924, On the Blake Coll., p. 10.

TYPE *Stephanoceras elephantinum* WAAGEN, Kutch, pl. XXXII, FIG. 4. — Argovien.

Prograyceras SPATH 1928, Ceph. Kachh, p. 250.

TYPE *P. Grayi* SPATH (= *Steph. nepalense* Waag. (non Gray) Kutch, pl. XXXV, FIG. 2). — Argovien sup.

Répartition. — Un assez grand nombre de formes de l'Inde et de Madagascar ont été décrites par Spath. Elles appartiennent toutes à l'Oxfordien supérieur, Lower Dhosa oolite (Argovien inférieur), et Kandkote Sandstone (Argov. sup.).

Les Mayaitidés joueraient, dans la province pacifique, le rôle des Cardioce-
ratidés des régions septentrionales.

GENRE EUCYCLOCERAS SPATH 1924

SPATH, On the Blake Collection of
Amm. from Kachh, p. 8. — [333]

SPATH, Rev. jur. Ceph. Kachh, p. 203.
— [374]

GÉNOTYPE *Stephanoceras eucyclum*
WAAGEN, Ceph. Kutch [359], pl. XXXV,
FIG. 1 ; refiguré in Spath, Kachh, pl. XXV,
FIG. 4.

Coquille à tours fortement embras-
sants, à ombilic assez étroit et bords presque verticaux. Tours aplatis sur les
flancs, arrondis sur la région externe, ornés de côtes droites assez fortement
projetées en avant, épaissies au bord de l'ombilic, fines et serrées dans le jeune,
se bifurquant ou se trifurquant vers le milieu de la largeur, plus espacées sur
la chambre d'habitation, les côtes secondaires plus faibles dans cette même région.
Les côtes passent sans interruption sur la région externe.

Observations. — P. Lemoine (Jur. Analalava, p. 23 [176]) reconnaît la nécessité
de séparer *M. eucyclus* des autres Macrocephalitidés ; cette espèce avait d'ailleurs
été rattachée par Uhlig au genre *Kossmatia* Uhl. 1910 (Himalayan foss., p. 267 [349]).
Ce genre hétérogène, qui comprenait en particulier *Amm. Richteri*, d'une toute
autre famille, doit être abandonné et remplacé par le nom proposé par Spath et
limité aux formes du groupe *eucyclus*.

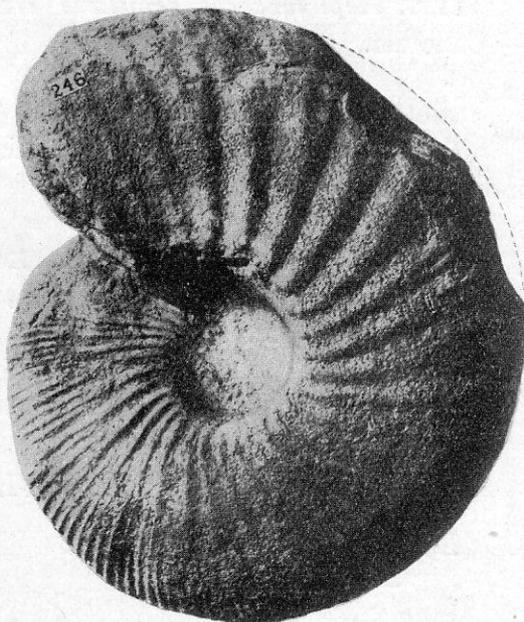


FIG. 29. — *Eucycloceras eucyclum* Waagen
d'après Spath. (Réd. 2/3).

Ce genre appartient, suivant Spath, à une famille des Eucycloceratidæ qu'il considère comme formant transition entre les Macrocephalitidæ et les *Kepplerites*; les tours internes de *Dolicephalites* et de *Subkossmatia* ont une région externe aplatie et bituberculée, puis reprennent plus tard la forme arrondie des Macrocephalitidés. Mais ce groupe ne peut être considéré comme l'origine des Cosmoceeratidés, il indique tout au plus une forme ancestrale commune.

Spath ajoute :

Notocephalites SPATH 1928, Ceph. Kachh, p. 206.

TYPE *Stephanoceras semilæve* WAAG., Ceph. Kutch., pl. XXVIII, FIG. 3 a-b.
— Callovien.

Subkossmatia SPATH, Ceph. Kachh, p. 205.

TYPE *Ammonites Opis* SOW., Min. Conch., pl. XXIII, FIG. 9. — Callovien moyen.

Idiocycloceras SPATH 1928, Ceph. Kachh, p. 205.

TYPE *Id. perisphinctoides* SPATH, id., pl. XXXVI, FIG. 3; pl. XXXVIII, FIG. 3 a-c.
— Callovien moyen.

Espèces Principales :

Deux espèces sont décrites de l'Inde :

Eucycloceras eucyclum Waag.

Callovien (z. à *Rein. Rehmanni*)

— *Pilgrimi* Spath

— —

FAMILLE DES CARDIOCERATIDÆ H. DOUVILLÉ 1890

Henri DOUVILLÉ, Notes pour le cours de Paléontologie... (autographié), p. 118. -- [547]

Robert DOUVILLÉ, Cardioceratidés de Villers, p. 11. -- [65]

REESIDE, Some American jurassic Ammonites of the family Cardioceratidæ. -- [952]

SAALFELD, Monographie der Gattung *Cardioceras*. -- [334]

(= CADOCERATIDÆ HYATT 1900)

Cette famille a pour type le genre *Cardioceras* Neum. et Uhl. et comprend des formes à ornementation très variable, tantôt renflées, tantôt discoïdes, à région externe tranchante, parfois pourvue d'une carène crénelée. Flancs ornés de côtes courbes, nombreuses, infléchies vers l'avant, bifurquées, décrivant un chevron sur la région externe. Dans un certain nombre de formes, les côtes disparaissent avec l'âge.

Enroulement très variable, souvent scaphitoïde chez *Pachyceras*, *Cardioceras* et quelques *Quenstedticeras*.

Cloison à caractères archaïques, suivant R. Douvillé, à éléments tous semblables, à axes parallèles ou normaux au rayon, décroissant seulement de grandeur au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de l'ombilic.

Dans l'acception primitive de Henri Douvillé, la famille comprenait *Macrocephalites*, *Cadoceras*, *Stephanoceras*, *Cardioceras*, *Reineckeia* (y compris *Spiticeras*).

Cette famille n'est pas admise dans les diverses éditions allemandes du Grundzüge de Zittel. Par contre, dans l'édition anglaise de 1900, Hyatt institue *Cadoceratidæ*.

Robert Douvillé, en 1912 [65], reprend à juste titre le nom de Cardioceratidés créé par son père en 1890, éliminant *Reineckeia* et *Spiticeras*.

La famille des *Cadoceratidæ* a été admise par Buckman en 1919 (T. Amm., t. II, p. XV), pour remplacer le terme Cardioceratidé « not technically published ».

Dans ce mémoire (t. II et t. III, p. 14), le paléontologiste anglais crée une douzaine de coupures génériques nouvelles. Parmi elles, *Lamberticeras* qui fait double emploi avec *Cardioceras*.

Nous admettrons dans cette famille *Pachyceras*, à l'exemple de R. Douvillé, et ajouterons *Erymnoceras* Hyatt (ancien *Stephanoceras*, groupe *coronatum*) étant donné les ressemblances des jeunes avec *Pachyceras*.

Les Cardioceratitès sont essentiellement des formes septentrionales, surtout fréquentes sur la plate-forme russe et qui de là ont émigré dans le bassin anglo-parisien. Moins abondants dans la cuvette germanique, ils se trouvent encore assez fréquemment dans le Jura. Leur nombre et la variabilité des formes décroît beaucoup dans la région subalpine et la bordure du Massif central.

Ce sont des formes du Jurassique moyen, du Callovien à l'Oxfordien supérieur; elles manquent dans le Séquanien; cependant il faut faire remonter cette famille jusque dans le Kimmeridgien, si on lui rattache *Prionodoceras* Buck.

GENRE PACHYCERAS BAYLE 1878

BAYLE, Explic. de la Carte géol. de Fr., pl. XLIII. -- [8]

GÉNOTYPE *Ammonites Lalandei* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CLXXV.

[Fig. XX, 207]

Diagnose d'après R. Douvillé (Cardioceratidés [65], p. 34). — Ce genre est essentiellement caractérisé par son ornementation formée de grosses côtes mousses rigides, partant de la crête ombilicale où elles peuvent ou non se relever en tubercules, se dirigeant vers la région externe qu'elles franchissent sans montrer la moindre tendance de sinus ventral. Ce dernier caractère est presque toujours très net et permet de séparer aisément les *Pachyceras* des formes qui ont pris par convergence un aspect général voisin.

La section est variable. Avec l'âge, les *Pachyceras* tendent à se comprimer sur la région externe, comme chez *Cardioceras*; la chambre d'habitation peut s'accidenter de faibles ondulations à peine prononcées, accompagnées de minces stries du test, ou bien s'orner de grosses côtes rigides ou épaisses, ce qui les différencie des Cardioceratidés dont la loge devient lisse.

La ligne suturale dérive manifestement de la cloison type de la famille des Cardioceratidés. Les éléments subégaux décroissent régulièrement de grandeur vers l'ombilic. Dans le genre *Pachyceras* apparaissent de nombreux types particuliers produits par l'individualisation plus ou moins accentuée de certains éléments (S¹ ou S²).

Observations. — Le jeune de *Pachyceras Jarryi* E. Eudes Desl. s'apparente très nettement au même stade avec les formes du groupe de *Erymnoceras coronatum* et ne prend que dans l'adulte la forme caractéristique du genre. R. Douvillé rapproche ce dernier des *Tornquistes*.

Buckman crée en 1918 (Y. T. A., t. II, p. XIII) une famille des Pachyceratidæ réunissant *Erymnoceras*, *Macrocephalites* et *Tornquistes*. Cette famille est admise par Spath, qui en élimine les *Macrocephalites*. Ces deux derniers genres seraient peut-être en relation avec les Mayaitidés et probablement avec les Cadoceratidés.

Espèces Principales :

<i>Pachyceras indicum</i> Spath	Callovien supérieur (z. à <i>P. athleta</i>)
— <i>Lalandei</i> d'Orb.	Oxfordien inf. (z. à <i>Q. Lamberti</i>)
— <i>Jarryi</i> Desl.	—

- Pachyceras crassum* R. Douv. Oxfordien inf. (z. à *Q. Lamberti* et *C. cordatum*)
 — *villersense* R. Douv. — —
 — *Lalandei* mut. *Romani* R. Douv. Oxfordien sup. (z. à *P. transversarium*)

Répartition. — Ces formes sont surtout répandues dans le bassin anglo-parisien. Quelques exemplaires proviennent de l'Argovien de la vallée du Rhône.

GENRE TORNQUISTES P. LEMOINE 1910

P. LEMOINE, Ammonites du Jur. sup. du cercle d'Analalava, p. 22. — [176]

GÉNOTYPE *Macrocephalites Helvetiæ* TORNQUIST, Ueber Macrocephaliten im Terrain à Chailles, p. 8, pl. I, FIG. 2 [341].

[Fig. XX, 205]

Diagnose originale. — Ce genre est caractérisé par son aspect très globuleux, ses côtes peu nombreuses. Chez plusieurs espèces, en particulier chez *T. Helvetiæ* Torn. et chez *T. Kobyi* de Lor., les côtes prennent naissance dans la région de l'ombilic et y forment de véritables tubercules, or dans aucun *Macrocephalites* on ne voit des tubercules analogues ; leur présence rapproche ces espèces des *Stepheoceras*. La coupe de la section est assez anguleuse. La cloison paraît assez caractéristique. Je proposerai de distinguer ce groupe très spécial sous le nom de *Tornquistes* et d'en faire un sous-genre de *Stepheoceras*. Il se rapproche, en effet, à la fois des véritables *Stepheoceras* du Jurassique inférieur et des Ammonites portlandiennes du type de *A. Gravesianus* d'Orb. dont R. Douvillé a récemment figuré les cloisons et qu'il range dans le genre *Stepheoceras*.

Observations. — Ce rapprochement avec *Stephanoceras* est justifié en admettant avec R. Douvillé que le génotype est *Am. coronatus*, mais non avec le groupe *Humphriesi*. Dans tous les cas, R. Douvillé l'apparente à juste titre avec *Pachyceras* ainsi que l'avait fait antérieurement Buckman. Spath (Ceph. Kachh, p. 219 [374]) remarque que certaines formes, comme *T. liesbergensis*, attestent par leur ligne de suture une connection avec les Mayaitidés.

Espèces Principales :

<i>Tornquistes Helvetiæ</i> Tornquist	Oxfordien supérieur
— <i>Kobyi</i> de Lor.	—
— <i>liesbergensis</i> de Lor.	—
— <i>Hermione</i> d'Orb.	—
— <i>arenosus</i> Waag.	—

GENRE ERYMNO CERAS HYATT 1900

(= *Stephanoceras* WAAGEN, *pars*; *Stepheoceras* H. et R. DOUVILLÉ)

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 580

GÉNOTYPE *Ammonites coronatus* BRUG. *in* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CLXIX, FIG. 1.

[Fig. XX, 208]

Pas de diagnose originale.

Coquille épaisse à tours plus ou moins élevés et à ombilic de taille variable, mais jamais très large, ornée de fortes côtes arrondies rectilignes, inclinées vers l'avant et passant sans interruption sur la région externe, partant par deux ou trois d'une rangée de tubercules arrondis disposés autour de l'ombilic. Bord de l'ombilic arrondi sans tendance à la formation d'une carène.

Deux groupes de formes :

A) Espèces à large ombilic et d'épaisseur moyenne, à cloisons profondément découpées : S¹ large entaillée par un lobe accessoire en deux parties inégales, l'interne plus élevée ; S² plus étroite et plus courte.

B) Formes à ombilic étroit et tours beaucoup plus larges que hauts ; S¹ grande, plus élevée que S², qui est elle-même très large, parfois plus large que S¹.

Observations. — La diagnose reproduite ci-dessus est celle que Robert Douvillé donne pour le genre *Stepheoceras* (Ét. sur les Cardioceratidés [65], p. 29). L'auteur discute longuement sur le type de *Stephanoceras* Waagen et admet, comme l'avait fait son père en 1890, comme génotype *Am. coronatus*.

Buckman (1898) [558], Maske (1907) [198], Haug (1910, Traité) lui préféreraient *Amm. Humphriesi*; Spath partage cette opinion.

Étant donné ces divergences et ne pouvant préciser l'idée de Waagen, il me paraît préférable de renoncer au nom de *Stephanoceras* pour désigner un genre, le conservant seulement comme type de famille. Les formes du gr. de l'*Am. Humphriesi* seront donc inscrites ici sous le nom de *Cadomites*, adopté par de nombreux paléontologistes, en particulier par Fallot et Blanchet, qui ont révisé ce groupe (Jur. de Cardo et Tortosa, 1923 [88]).

Erymnoceras Hyatt est donc bien qualifié pour le groupe de l'*Am. coronatus*.

Espèces Principales :

Groupe A :

<i>Erymnoceras coronatum</i> d'Orb.	Callovien moyen
— <i>Ajax</i> Schlcenb. (<i>non</i> d'Orb.)	—
— <i>Renardi</i> Nikit.	—

Groupe B :

Erymnoceras doliforme Sayn et Rom. (= *St. Banksi* R. Douv. non Sow.)

La convergence de forme, tout à fait remarquable entre *Tel. Banksi* Sow. de l'Inferior Oolite et l'espèce ci-dessus a causé l'erreur de R. Douvillé, suivie par divers géologues. (Voir Sayn et Roman, Monogr. de la Voulte [638], p. 173).

A noter aussi les rapports d'*Erymnoceras* avec le jeune de *Pachyceras Jarryi*.

Répartition. — Les espèces de ce genre, assez répandues dans le bassin anglo-parisien, sont particulièrement fréquentes dans la partie supérieure du Callovien de la Nièvre.

GENRE CADOCERAS FISCHER 1882, NIKITIN 1884

FISCHER, Manuel de Conchologie, p. 394. — [98]

NIKITIN, Allgemeine Karte v. Russland, Bl. 56, Jaroslav (*Mem. Com. Geol.*, I, p. 67 et 142). — [214^{bis}]

GÉNOTYPE *Nautilus modiolaris* LUIDIUS, Iconographie [715], p. 19, pl. VI, = *Amm. sublævis* SOW., Min. Conch., t. I, p. 117, pl. LIV (grande fig.).

[Fig. XX, 210]

Coquille renflée, à tours généralement très embrassants et ombilic étroit, à région externe arrondie, pouvant s'amincir, mais ne se pinçant jamais. Tours à section arrondie dans le jeune, prenant ensuite une hauteur plus grande. Plus tard, la coquille devient globuleuse dans les formes les plus typiques.

L'ornementation du jeune montre des côtes incurvées en forme d'arc, tantôt simples, tantôt bifurquées et non courbées en forme de faucille, comme chez les *Cardioceras* et ne formant pas, ou à peine, un sinus sur la région externe. Les tubercules ombilicaux apparaissent à un âge relativement avancé.

Chambre d'habitation lisse, occupant les $\frac{3}{4}$ du dernier tour ; ouverture sans oreillettes, séparée de la loge par une faible constriction.

Ligne suturale à selles et lobes peu découpés et de grandeur régulièrement décroissante dans les formes non tuberculées (*Cad. Tchefkini* d'Orb., *C. sublæve* d'Orb.). Chez les tuberculées (*C. Elathmæ* Nik.), les selles et les lobes deviennent irréguliers au voisinage du tubercule, la selle entourant celui-ci et s'élargissent aux dépens du lobe voisin. Le lobe antisiphonal est à terminaison impaire comme dans toute la famille.

Observations. — La diagnose qui précède est empruntée en partie à Nikitin, et surtout à R. Douvillé [65], à qui on doit une révision du genre. Buckman fait remarquer qu'il existe deux types de *Cad. modiolare*, les uns conformes à la diagnose de Fischer, avec côtes infléchies sur la région ventrale, les autres à côtes droites. C'est le premier qui doit être choisi comme le type du genre.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XX

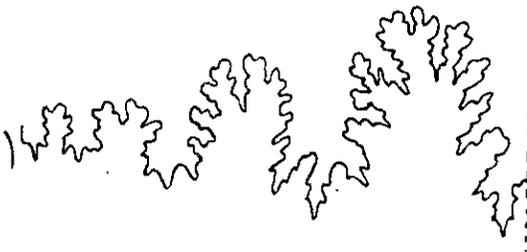


FIG. 204. — *Arcticoceras Isthmæ*. Keys.
Type. (Réd. 2/3). CALLOVIEN.

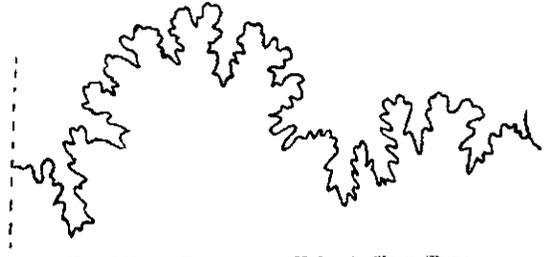


FIG. 205. — *Tornquistes Helvetiæ* Torn. Type.
(Réd. 1/3). Cloison d'après R. Douvillé.

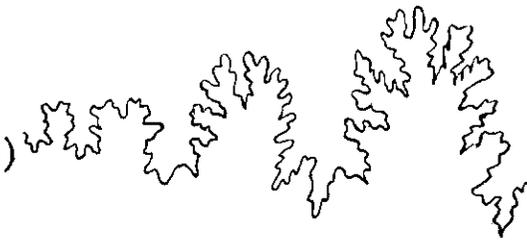


FIG. 206. — *Mayaites Maya* Sow. d'après
Spath. (Réd. 1/3). ARGOVIEN.

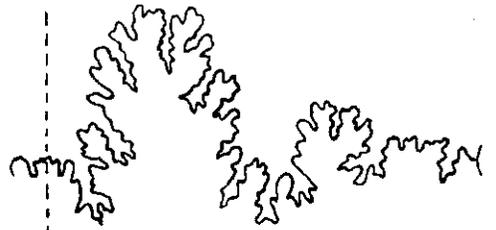


FIG. 207. — *Pachyceras Lalandei* d'Orb.
Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après R. Douvillé.
OXFORDIEN.

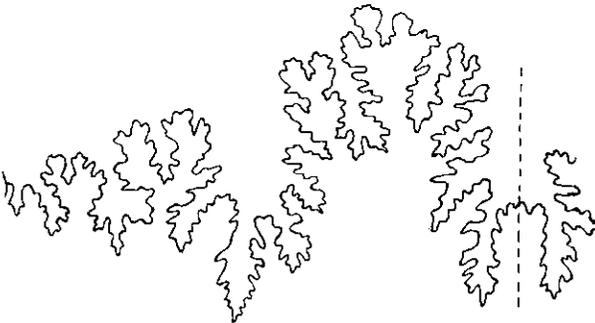


FIG. 208. — *Erymnoceras coronatum* d'Orb.
Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après R. Douvillé.
CALLOVIEN MOYEN.

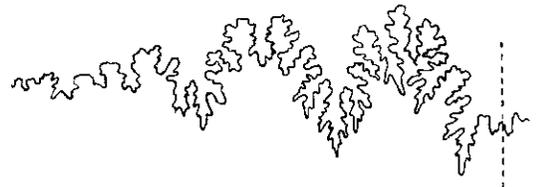
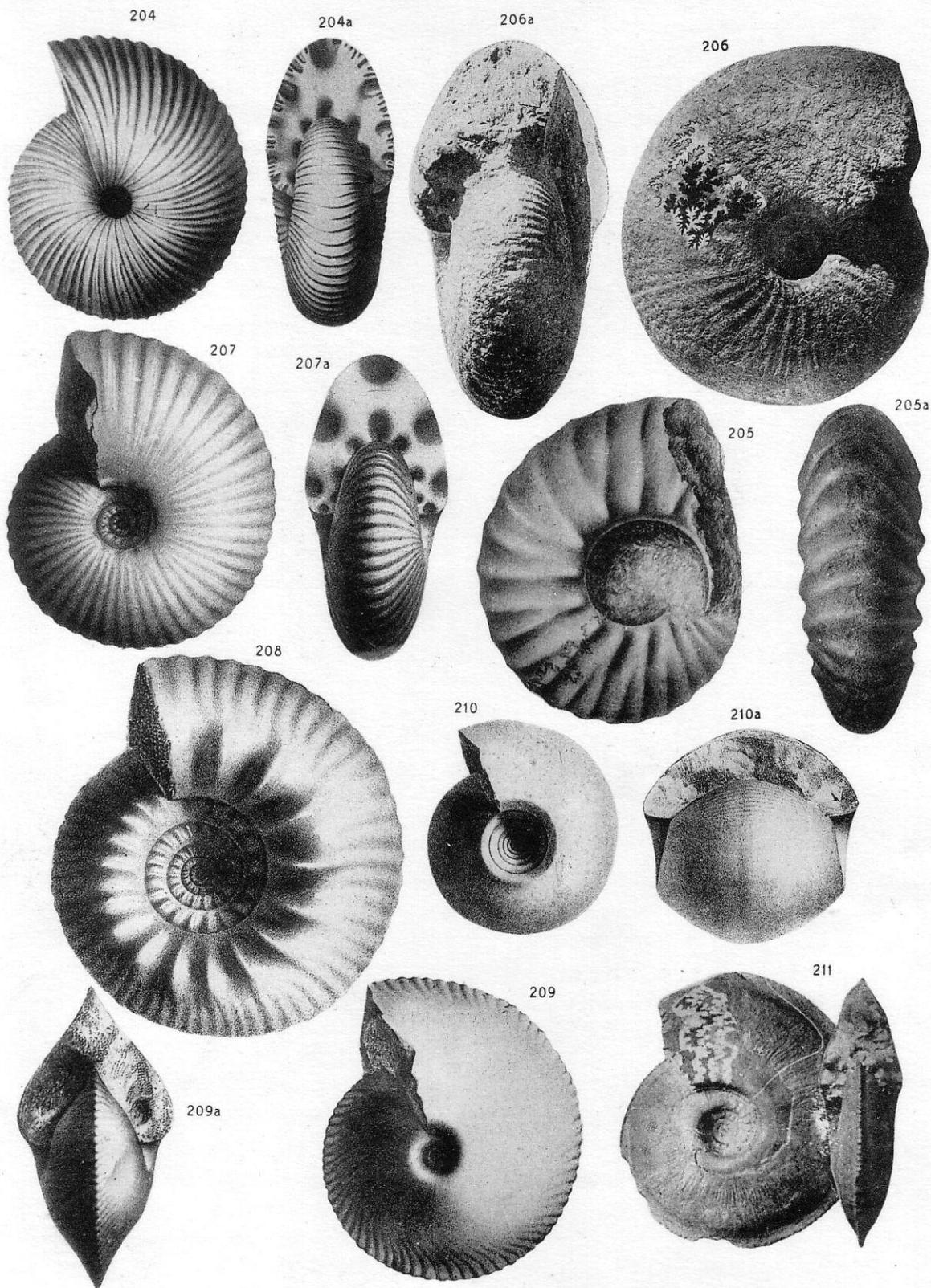


FIG. 209. — *Chamoussetia Chamouseti* d'Orb.
Réd. 1/2). Type. Cloison d'après R. Douvillé.
CALLOVIEN.



FIG. 210. — *Cadoceras sublaeve* Sow. d'Orb.
d'après (Réd. 2/3). Cloison de *Cad. Elathmæ*,
d'après R. Douvillé. CALLOVIEN.



Macrocephalitidæ, Cardioceratidæ

Spath (Bath. Call. Deposits of Jameson Land., p. 38 [290]) discute l'origine du genre et estime qu'elle doit être recherchée, non dans la région boréale, mais dans une souche stephanoceratoïde méridionale qui aurait produit *Indocephalites diadematus* et d'autres formes de Macrocephalidés.

Suivant R. Douvillé, les *Cadoceras* donneront naissance aux *Quenstedticeras* dans le Callovien supérieur, où les représentants les plus anciens ont un développement ontogénique semblable et des cloisons presque identiques.

Ont été créés les genres suivants :

Pseudocadoceras BUCKM. 1918, Y. T. A. [11], t. II, p. XIV.

TYPE *Amm. longævus* BEAN = *Ps. boreale* Buckm., pl. CXXI B. — Callovien (z. à *Propl. Kœnighi*).

Longeviceras BUCKM. 1918, id.

TYPE *Amm. longævus* BEAN in BUCK., t. II, pl. CXXI A. — Callov. sup. (z. à *P. athleta*).

Paracadoceras CRIKMAJ, 1930 [714].

TYPE *Par. Harvei* CRIK. *Nat. Mus. Canada Bull.*, 63, 1930.

Espèces Principales :

<i>Cadoceras modiolare</i> Luid.	Callovien inférieur
— <i>Frearsi</i> d'Orb.	— —
— <i>Elathmæ</i> Nik.	— —
— <i>Tchejkini</i> d'Orb.	— supérieur

Dix espèces nouvelles décrites par Spath du Groënland.

Répartition. — Les *Cadoceras* sont des formes répandues dans les régions boréales : abondants dans la terre de François-Joseph (80° lat. N.), au Groënland, ils sont prédominants sur la plate-forme russe.

Quelques espèces se retrouvent en Angleterre dans le Yorkshire ; en France, d'Orbigny en cite de la Sarthe ; on en connaît des Ardennes ; Model en a trouvé dans le Jura franconien [199].

Sur le versant pacifique de l'Amérique du Nord, Pompeckj, Cap Flora [614] a reconnu six espèces de *Cadoceras* dans l'Alaska.

Le genre ne dépasse pas le Callovien supérieur.

GENRE CHAMOUSSETIA R. DOUVILLÉ 1912

R. DOUVILLÉ, Etude sur les Cardiocératidés de Villers, p. 19. — [65]

GÉNOTYPE *Ammonites Chamousetti* D'ORB., Pal. fr. Jur., p. 437, pl. CLV.
[Fig. XX, 209]

Adulte de forme très voisine de celle des *Cardioceras*, dont la région externe est très pincée et se récalaisant dès le diamètre de six à sept centimètres. Parois de l'ombilic devenant surplombantes plutôt que chez *Cardioceras*.

Jeune très différent dans les deux genres : chez *Chamousetia* les côtes disparaissent sur les flancs dès la taille de trois à quatre centimètres, tandis qu'elles sont apparentes jusqu'à la carène chez *Cardioceras* au même diamètre.

Plan général de la cloison semblable dans les deux genres, mais S¹ et S² sont de même hauteur, tandis qu'elles décroissent régulièrement chez *C. cordatum*.

Espèces principales :

<i>Chamousetia Chamousetti</i> d'Orb.	Callovien
— <i>lenticularis</i> Phillips in Buckman	— inf.
— <i>Galdrynus</i> d'Orb.	Oxfordien inf.

GENRE QUENSTEDTICERAS HYATT 1877, NIKITIN 1884

HYATT, Genetic relations of *Stephanoceras* (*Proc. Boston Nat. Hist., soc., t. XVIII, p. 381* [139] sous le nom de *Quenstedtoceras*)

NIKITIN, Allgemeine Geol. Karte von Russland Bl. 56 (*Mem. Com. Geol., I, n° 2*).
— [214]

R. DOUVILLÉ, Etudes sur les Cardiocératidés de Villers, p. 55. — [65]

GÉNOTYPE *Ammonites Leachi* SOWERBY, Min. Conchol., pl. CCXLII, auquel a été substitué, par NIKITIN, *Amm. Lamberti* Sow., Min. Conch., pl. CCXLII, FIG. 3, refiguré par BUCKMAN, Y. T. A., t. II, pl. CLIV.
[Fig. XXI, 212]

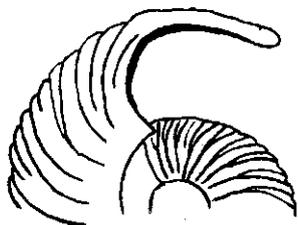


FIG. 30. — Ouverture de *Quenstedticeras Lamberti* d'après Quenstedt.

Pas de diagnose originale ; d'après Nikitin et R. Douvillé on peut établir la diagnose suivante :

Coquille discoïde comprimée, à tours très embrassants, à section très arrondie dans le jeune, plus tard plus ou moins aiguë, mais jamais carénée ; ornée de côtes courbées en faucille et se rencontrant sur la région externe en une quille arrondie et peu prononcée. Les côtes ont plus tard une courbure moins prononcée et finissent par devenir presque droites et toute trace de carène a disparu.

Chambre d'habitation lisse occupant de $\frac{2}{3}$ à $\frac{3}{4}$ de tour.

Ouverture falciforme et munie seulement dans les individus petits et moyens d'une longue apophyse externe qui, chez les adultes, est nettement plus courte et arrondie.

Ligne suturale comme celle des *Cadoceras*, selles antisiphonales étroites, séparées par des lobes peu profonds.

Observations. — Buckman a créé deux noms nouveaux pour *Amm. Lamberti*: *Lamberticeras* Y. T. A., t. III, p. 14, remplacé p. 17 par *Bourguelamberticeras* pour cause de préemploi.

Eboraciceras BUCK., 1918, Y. T. A., p. XIV.

TYPE *Amm. dissimilis* BROWN, id., pl. CXVIII A. — Oxfordien inf.

Eichwaldiceras BUCK., 1920, Y. T. A., t. III, p. 20.

TYPE *Amm. carinatus* EICHW., *Lehaearossica*, pl. XXXIV, FIG. 8. — Callovien sup.

Weissermelliceras BUCK., 1920, id., p. 20.

TYPE *W. longilobatum* BUCK., id., pl. CLXXXIII. — Callovien sup. (z. à *P. athleta*).

Pavlowiceras BUCK (1), id., p. 18.

TYPE *Quenst. Pavlowi* R. DOUV., *Cardioceratidés*, pl. XI (V), FIG. 13. — Oxfordien inf.

[Fig. XXI, 213]

Vertumniceras BUCK., Y. T. A., t. II, p. XIV.

TYPE *Amm. Vertumnus* LECK. in BUCKM., pl. CXVI A. — Oxfordien inf.

Toutes ces coupures me semblent avoir la valeur de simples sections et nous nous en tiendrons au genre *Quenstedticeras*, tel que l'a compris R. Douvillé.

Espèces Principales :

<i>Quenstedticeras</i> (<i>Eichwaldiceras</i>) <i>carinatum</i> Eich.	Callovien sup. (z. à <i>P. athletoides</i>)
— <i>Henrici</i> R. Douv.	—
— <i>Sutherlandiæ</i> Murch.	— et Oxf. inf.
— <i>Lamberti</i> Sow.	Oxfordien inf.
— <i>Marixæ</i> d'Orb.	—
— <i>præcordatum</i> R. Douv.	—

(1) Ne pas confondre avec *Pavlowia* Ilowaïsky.

Répartition. — Ce genre est apparu immédiatement après les couches à *Pelt. athleta* dans la zone à *P. athletoides* et caractérise, en Angleterre, les *Kosmoceran* (part. sup.) et les *Vertumniceran hemera* de Buckman.

Le g. *Quenstedticeras* est essentiellement boréal : répandu dans tous les gisements oxfordiens de la plate-forme russe, de la Lithuanie et de la Pologne, il est connu de la terre François-Joseph et de la terre du roi Charles à l'est du Spitzberg.

Plus au Sud, il pénètre dans la cuvette germanique et le bassin anglo-parisien, dans le Poitou et dans tout le massif du Jura. Plus rare dans la vallée du Rhône, il existe à la Voulte et dans la région subalpine.

Dans l'Europe orientale, les *Quenstedticeras* sont connus dans la Russie méridionale et dans tous les pays transcaspiens, mais il n'a pas pénétré en Syrie.

En Amérique du Nord, les *Quenstedticeras* ont été signalés dans les Montagnes Rocheuses.

GENRE CARDIOCERAS NEUMAYR et UHLIG 1881⁽¹⁾

NEUMAYR et UHLIG, *Ammoniten aus den Hilsbildungen*, p. 140. — [215]

Meaud HAELAEY, Fiche 84 de *Paleontologia universalis*, 1905. — [260]

R. DOUVILLÉ, *Cardiocératidés de Villers*, p. 26. — [65]

GÉNOTYPE *Ammonites cordatus* SOWERBY, *Min. Conch.*, p. 51, pl. XVII,

FIG. 4.

[Fig. XXI, 214]

Diagnose originale. — *Amalthei* possédant le nombre normal des lobes (trois), lobes dentelés ; lobe antisiphonal à une seule pointe : *Cardioceras alternans*, *Bauhini* Opp., *Chamousseti* d'Orb., *cordatum* Sow., *Lamberti* Sow., *Mariæ* d'Orb., *Sutherlandiæ* (Murch.) Sow., *tenuiserratum* Opp.

Diagnose. — Coquille discoïde, à ombilic assez étroit, pourvue d'une carène distincte, précédée d'un méplat dans le jeune, restant tranchante dans l'adulte. Tours ornés de nombreuses côtes tranchantes se bifurquant vers le milieu, se renflant parfois en un petit tubercule au point de bifurcation. Les côtes, à partir de ce point s'infléchissent en avant et passent sans interruption sur la carène. Entre les côtes secondaires existent souvent des costules courtes n'atteignant pas le point de bifurcation. Dernier tour lisse et nettement scaphitoïde.

Ligne suturale caractérisée par la grande régularité des lobes et des selles, caractère propre à toute la famille. Selles plus larges et plus arrondies que chez *Quenstedticeras*.

Observations. — Le genre *Cardioceras*, déjà réduit aux formes du groupe *cordatum*, a été subdivisé par Buckman en une série de coupures dont quelques-unes pourraient être maintenues comme têtes de groupes :

(1) Voir en outre Reeside [952] et Salfeld [334].

Vertebriceras BUCK. 1920, Y. T. A., t. III, p. 16.

TYPE *V. dorsale* BUCKM., id., pl. cxcviii, variété de *Amm. vertebralis* Sow. Groupe reconnaissable à ses tours à section quadratique et sa carène bien accusée, des tubercules au point de bifurcation des côtes. — Argovien.

[Fig. XXI, 215]

Goliathiceras BUCK., 1920, id., p. 17.

TYPE *Nautilus ammonoides* YOUNG et BIRD in BUCKM., pl. cxxxii A-C. Formes épaisses et à carène peu distincte. — Argovien.

Korytoceras BUCK., 1920, id., p. 17.

TYPE *K. Korys* BUCK. (= *Cardioceras Goliathus* de Lor., Jura lédonien [185], pl. III, FIG. 7). — Oxfordien inf.

Espèces Principales :

<i>Cardioceras cordatum</i> Sow.	Oxfordien inférieur et moyen
— <i>tenuicostatum</i> Nik.	— —
— <i>popilianense</i> Boden	— —
— <i>vertebrale</i> Sow.	— moyen et supérieur
— <i>dorsale</i> Buckm.	— — —
— <i>excavatum</i> Sow.	— — —

Répartition. — Le genre *Cardioceras*, très répandu sur la plate-forme russe et en Pologne, l'est aussi en Angleterre.

Dans le Jura, ce groupe se rencontre dans tout l'Oxfordien et dans l'Argovien, mais il est moins abondant dans ce dernier étage.

Sur la bordure du Massif central et dans les régions subalpines, il a la même répartition.

L'origine du genre *Cardioceras* doit être recherché dans les *Quenstedticeras* auxquels ils succèdent immédiatement, et par conséquent ils se relient aux *Cadoceras*.

GENRE PRIONODOCERAS BUCKMAN 1920

BUCKMAN, Yorkshire Type Ammonite, t. III, p. 17.

GÉNOTYPE *Prionodoceras prionodes* BUCK., Y. T. A. [II], t. III, pl. clv (= *Amm. serratus* auct.).

[Fig. XX, 211]

Coquille discoïde à flancs aplatis ; région externe pourvue d'une haute carène denticulée en dents de scie, bordée de deux méplats obliques. Tours fortement embrassants, ornés de nombreuses côtes très fortement infléchies vers l'avant,

à partir du méplat ventral. Ces côtes sont plus ou moins développées et tuberculées.
Ligne suturale simple avec des lobes courts et larges.

Observations. — Il me paraît intéressant de conserver ce terme générique attribué à des Cardioceratidés du Kimméridgien, derniers représentants de cette famille.

Espèces Principales :

<i>Prionodoceras serratum</i> Sow.	Kimméridgien inf.
— <i>prionodes</i> Buck.	—
— <i>ogivale</i> Buck.	—
— <i>excentricum</i> Buck.	—
— <i>truculentum</i> Buck.	—

GENRE AMÆBOCERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 580.

GÉNOTYPE *Ammonites alternans* de BUCH [606] (Pétrif. remarquables, pl. VII, FIG. 4; DE LORIOI, Baden, pl. I, FIG. 17-18) [189].

Pas de diagnose originale.

Coquille de petite taille assez largement ombiliquée, à tours plus ou moins épais, devenant quadratiques.

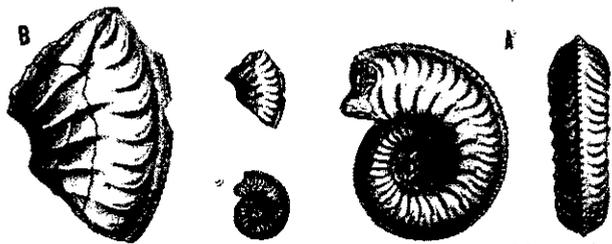


FIG. 31. — *Amœboceras alternans* de l'Argovien de la Billode (Jura) d'après de Lorient (A et B \times 2).

Flancs ornés de côtes légèrement flexueuses, parfois simples, mais le plus souvent bifurquées assez près du bord externe. Les côtes simples alternent parfois assez régulièrement avec les côtes bifurquées. Les côtes se terminent sur la région externe en s'infléchissant fortement en avant et en s'épaississant, sans former de tubercule. Carène peu élevée, fortement granuleuse, limitée de part et d'autre par un sillon.

Observations. — C'est dans les ouvrages de de Lorient (z. à *A. tenuilobatus* de Baden [188], p. 23 et Oxfordien sup. du Jura lédonien, p. 29 [186]) que l'on trouve les renseignements les plus complets sur *A. alternans*. Caractérisant l'Argovien II de cet auteur, cette espèce a été retrouvée jusque dans la zone à *Str. tenuilobatus* par lui et par Dumortier et Fontannes. *Amm. Bauhini* Opp. du Weisser Jura doit se rapporter aussi à ce petit genre.

FAMILLE DES REINECKEIDÆ HYATT

Cette famille a été distinguée par Hyatt (Text Book, p. 583) qui en faisait une section de l'ordre des Morphoceratidæ. Elle était assez hétérogène, d'après la conception de son auteur et réunissait aux *Reineckeia*, les *Parkinsonia*, les *Aulacostephanus*, les *Waagenia* et les *Strenoceras*.

Spath (Ceph. Kachh [374], p. 252) élimine ces divers genres et ne conserve plus que les *Reineckeia* et quelques groupes voisins.

Ainsi définie, cette famille devient homogène et comprend des formes dont le jeune possède des tours plus larges que hauts, avec une couronne périombilicale de tubercules d'où divergent des côtes qui s'interrompent sur la région externe. Cette disposition est analogue à celle des Stephanoceratidés, sauf l'interruption des côtes.

L'adulte se différencie en prenant des tours plus hauts que larges et les épines deviennent généralement assez volumineuses dans certains groupes, quelquefois elles sont moins développées, mais la région externe reste toujours lisse.

L'ouverture offre de longues oreillettes latérales qui offrent d'assez grands rapports avec celles des *Perisphinctes*.

La cloison, beaucoup moins découpée que celle des Stephanoceratidés, est caractérisée par la largeur de ses selles, la profondeur de son lobe siphonal et son obliquité par rapport au rayon. Elle se rapproche davantage de celle des Parkinsonidés, mais s'éloigne beaucoup de celle des Morphocératidés.

Cette famille dérive probablement d'un tronc commun qui a donné les Stephanoceratidés au Bajocien, mais elle ne descend pas directement de ceux-ci, car les premiers Reineckeidés coexistent avec eux dans le Bathonien supérieur.

GENRE REINECKEIA BAYLE 1878

BAYLE, Explic. de la Carte Géologique de France [8], t. IV, pl. LVI, fig. 1-3.

GÉNOTYPE *Reineckeia anceps* BAYLE non REIN., pl. LVI, FIG. 1.
[Fig. XXI, 217]

Pas de diagnose originale.

Zittel définit ainsi le genre : « Forme et ornements de la coquille comme chez *Stephanoceras*, mais avec des étranglements périodiques. Les côtes sont interrompues sur la partie ventrale par un sillon. Coquille à ombilic généralement large. Bords de l'ouverture à oreillettes latérales. »

Jeune passant par un stade coronatiforme à tours plus larges que hauts, portant dans l'ombilic des côtes simples rectilignes, qui se renflent en un tubercule aigu d'où part un faisceau de côtes en nombre variable qui passent sur la région externe sans s'infléchir en avant et qui se terminent sur la région siphonale sans se renfler ; les côtes secondaires d'une face sont opposées à celles de la face opposée.

Ligne suturale oblique avec lobe sutural profond. L¹ beaucoup plus court et étroit, à terminaison impaire ; L² très petit et oblique. S¹ très large, divisée en deux par un lobe accessoire, la partie interne plus découpée et un peu plus étroite que la partie externe ; S² beaucoup plus étroite et subdivisée en deux parties, dont l'interne est moins développée.

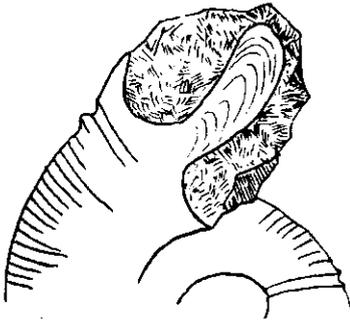


FIG. 32. — Ouverture de *Reineckeia Donvillei* Stein. du Callovien de Boulin (Deux-Sèvres). Coll. Fac. Sc. Lyon. (Réd. 2/3).

Observations. — La figure de Reinecke est inutilisable et représente un individu jeune. Spath a figuré sous le nom de *R. anceps* (Ceph. Kach. [374], pl. XLIV, FIG. 6 a-c) un exemplaire de la localité type (z. à *C. Jason*) qui peut se rapporter à une espèce quelconque du genre *Reineckeia*.

Si l'on élimine le type de Reinecke, on peut choisir comme génotype ainsi que l'a fait Steinmann [523] la figure de la pl. CLXVI de d'Orbigny, ou celle de Bayle pour laquelle a été employé, pour la première fois, le nom de *Reineckeia*. C'est la dernière solution qui a été adoptée par P. Lemoine (Jur. d'Analava [176], p. 8) par Buckman (Y. T. A., t. V, p. 33) et par Spath (Ceph. Kachh, p. 252).

Dans sa révision du genre *Reineckeia*, P. Lemoine (*loc. cit.*) admet trois groupes :

- I. — Groupe de *Reineckeia substeinmanni* P. Lem. (= *anceps* d'Orb.).
- II. — — — — *Greppini* Opp.
- III. — — — — *Fraasi* Opp.

Ces groupes ont été plus tard érigés en sous-genres distincts :

Reineckeia s. str. (BAYLE) SPATH em.

Comprenant des formes qui, dans le jeune, possèdent un stade coronatiforme se maintenant jusque dans l'adulte ; peuvent s'y rapporter :

Reineckeia anceps Bayle
— *carinata* Qu.

Callovien moyen
Bathonien supérieur

<i>Reineckeia substeinmanni</i> P. Lem.	Callovien moyen
— <i>Brancoi</i> Stein.	—
— <i>antipodum</i> Gottche	—
— <i>Kiliani</i> Par. et Bon.	—
— <i>arthritica</i> Sow.	—
— <i>indosabauda</i> Par. et Bon.	—

Reineckites BUCKM. 1925, Y. T. A., t. V, p. 33.

TYPE *R. duplex* BUCK., id., pl. DXXII). Jeunes à stade coronatiforme et tours surbaissés. Côtes ordinairement bifurquées (= groupe de *Reineckeia Stuebeli* Stein. in Corroy [427]).

<i>Reineckeia (Reineckites) duplex</i> Buck.	Callovien
— — <i>Stuebeli</i> Steinm.	—
— — <i>Douvillei</i> Steinm.	—

Kellawaysites BUCKM. 1925, Y. T. A., t. VI (sans diagnose), pl. DLXXXVII.

TYPE *Reineckeia multicostata* PETITCLERC [608], pl. XII.

[Fig. XXI, 218]

A ce groupe peut se rapporter le groupe de *Rein. Greppini* Opp. in Corroy, à jeune non coronatiforme, adulte à flancs costulés et non tuberculés.

<i>Reineckeia (Kellawaysites) multicostata</i> Petitclerc	Callovien
— — <i>Greppini</i> Opper	—

[Fig. XXI, 221]

Collotia DE GROSSOUVRE 1917, Et. s. l'Am. *Fraasi* [609], p. 70.

TYPE *Ammonites Fraasi* OPP., Pal. Mitth., pl. XLVIII, FIG. 4-6 ; caractérisé par une double rangée d'épines sur la chambre d'habitation. — Callovien supérieur.

[Fig. XXI, 219]

Neuqueniceras STEHN (Bath. Call. Sudamerika, p. 134 [713]).

TYPE *Neuqu. Steinmanni* STEHN, id., pl. IV, FIG. 3, dont un grand exemplaire de Santiago de Chili a été figuré par Spath (Ceph. Kachh, pl. XLVI, FIG. 2). Ce groupe qui possède une cloison typique de *Reineckeia* et une ornementation voisine de *R. antipodum* ne paraît devoir être maintenu que comme une simple section.

[Fig. XXI, 222]

Répartition. — Le genre *Reineckeia* paraît descendre d'un groupe ancestral de Stephanoceratidés parallèlement à *Morphoceras* dérivant des Sphæroceratidés.

R. Douvillé, se basant sur la cloison (Cardioceratidés [65], p. 36) le rapproche des Perisphinctidés par l'inclinaison de celle-ci par rapport au rayon.

Le plus ancien représentant serait *Rein. carinata* Qu. du Bathonien à *Zigzagiceras*. Surtout développé dans le Callovien, le genre *Reineckeia* ne dépasse pas l'horizon à *Pelt. athleta*.

Particulièrement répandues dans le Callovien de l'Europe centrale et méridionale, les *Reineckeia* manquent dans la province boréale et la plate-forme russe. Très fréquentes en Poitou, elles ont été décrites par Petitclerc [608, 609], Couffon [838], de Grossouvre. En Lorraine et en Franche-Comté elles ont été étudiées par Corroy [427].

Les *Reineckeia* se retrouvent dans tout le Jura, en Savoie, au Mont-du-Chat (Parona et Bonarelli [244]), dans toute la vallée du Rhône (la Voulte et Naves dans l'Ardèche) [638, 640] et sur toute la bordure de la Meseta ibérique.

Connues de toute la chaîne alpine, elles ont été l'objet d'études de Neumayr, de Loczy [388], etc. et se retrouvent en Crimée et au Caucase.

Particulièrement fréquentes en Perse et surtout dans l'Inde (Waagen [359], Spath [374]) et à Madagascar (P. Lemoine [176]).

Steinmann a décrit de nombreuses espèces du Chili, de Bolivie [523]; ce genre est connu du versant argentin de la Cordillère (Burckhardt [400]). Il coexiste avec les derniers Stephanoceratidés : *Reineckeia carinata* (= *Am. anceps carinatus* Qu.) ayant été rencontré par Krimmel (*cf.* Spath, Kachh [374], p. 252) dans les couches à *Zigzagiceras*.

Le maximum de développement du genre se trouve dans le Callovien moyen ; il persiste dans le Callovien supérieur, mais disparaît à la base de l'Oxfordien.

GENRE EPIMORPHOCERAS SPATH 1928

SPATH, Rev. Ceph. Kachh, p. 252. — [374]

GÉNOTYPE *Perisphinctes decorus* WAAGEN, Ceph. Kutch, pl. LVII, FIG. 3a-d [359].

[Fig. XXI, 220]

Coquille à tours comprimés, plus hauts que larges, plus épais vers l'ombilic et s'abaissant graduellement vers la région siphonale qui est arrondie. L'ornementation est formée de côtes rectilignes nombreuses, peu saillantes, irrégulièrement bifurquées vers le milieu du tour, interrompues sur la région siphonale par un large sillon.

Dans le jeune, les tours sont arrondis, de hauteur égale à la largeur, avec de fines épines au milieu des flancs. A partir de 15 mm. de diamètre, les tours deviennent plus hauts que larges.

Ligne suturale à lobes très ramifiés. Lobe siphonal large avec longues pointes. Selle externe assez étroite avec un lobule médian profond et étroit ; L¹ très long

et étroit; L² mal développé, très petit, deux lobes auxiliaires formant un lobe sutural incliné vers le bas, presque aussi long que L².

Observations. — Ce genre est intéressant, suivant Spath, parce qu'il serait un terme de passage entre les Morphocératidés, les Reineckeidés et les Parkinso-niidés. Les tours internes ressemblent à ceux des *Reineckeia* par leurs côtes et leur couronne de tubercules. Leur cloison est finement découpée et rappelle celle des Perisphinctidés. L'aspect morphologique rappelle celui des Morphoceratidés.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXI

FIG. 211. — *Priondoceras prionodes* Buckm.
Type. (Réd. 1/3). KIMMERIDGIEN.

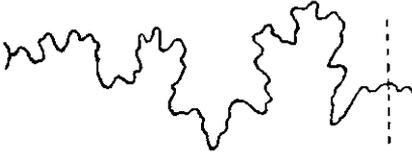


FIG. 212. — *Quenstedticeras Lamberti* Sow.
Type. (Réd. 1/1), figuré par Buckman.
OXFORDIEN INFÉRIEUR.

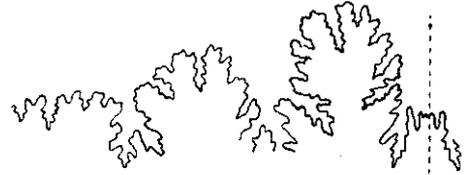


FIG. 213. — *Qu. (Pawlowiceras) Pawlovi* R. Douv.
Type. (Réd. 1/2). OXFORDIEN INFÉRIEUR.



FIG. 214. — *Cardioceras cordatum* Sow.
Type. (Réd. 2/3) refig. in *Paleontologia*
universalis. OXFORDIEN INFÉRIEUR.



FIG. 215. — *Card. (Vertebriceras) vertebrale* Sow.
refig. in *Paleontologia universalis*. (Réd. 1/2).
OXFORDIEN SUPÉRIEUR.

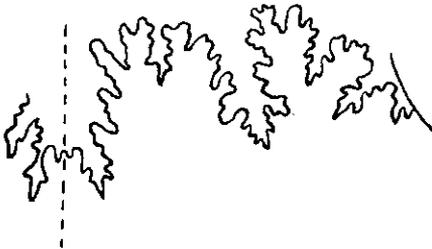


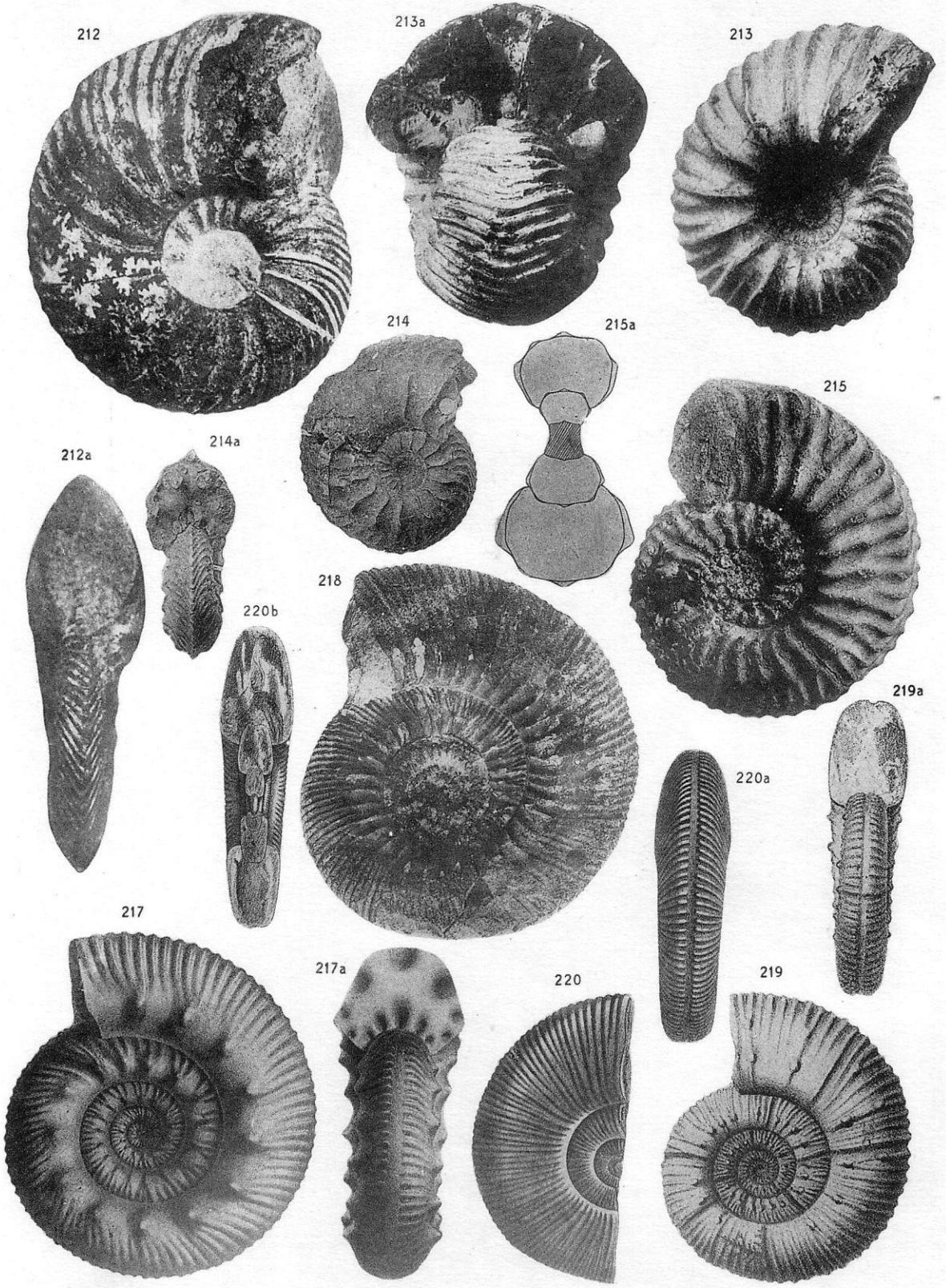
FIG. 217. — *Reineckeia anceps* Ziet. d'après
d'Orbigny. (Réd. 2/3). CALLOVIEN MOYEN.

FIG. 218. — *Reineckeia (Kellawaysites) multicostrata* Petittclerc. Type. (Réd. 1/2)
CALLOVIEN.

FIG. 219. — *Reineckeia (Collotia) Fraasi* Opp.
Type. (Réd. 2/3). CALLOVIEN.



FIG. 220. — *Epimorphoceras decorum* Vaagen.
Type. (Réd. 1/2). CALLOVIEN INFÉRIEUR



Cardioceratidæ, Reineckeiidæ

FAMILLE DES PARKINSONIIDÆ BUCKMAN

BUCKMAN, Type Ammonites, t. III, p. 28

Coquilles discoïdes, à ombilic large, à tours ornés de nombreuses côtes généralement bifurquées, droites et infléchies vers l'avant, généralement interrompues sur la région externe et portant un petit tubercule au point de bifurcation des côtes. Constriction en arrière du péristome; ce dernier pourvu d'apophyses jugales ou ventrales plus ou moins développées.

Ligne suturale voisine de celle des *Perisphinctidés* avec groupement en deux des éléments externes de la cloison avec inclinaison très nette des lobes accessoires.

Dans les vieux exemplaires, le sillon externe disparaît et l'ornementation s'atténue presque complètement.

Observations. — Le genre *Parkinsonia*, que l'on considère comme type de la famille, a été longtemps rattaché à la famille des *Cosmocératidés* avec laquelle il a de commun l'interruption ventrale, mais dont il diffère par la cloison plus voisine de celle des *Perisphinctidés* et par la présence de constriction.

La position systématique des *Parkinsoniidés* a été diversement interprétée: rapprochée tantôt des *Perisphinctes*, tantôt des *Garantia*, tantôt des *Reineckeia*, cette famille paraît occuper une position distincte, évoluant parallèlement à ces groupes.

La présence d'un stade jeune coronatiforme commun à ces divers genres tendrait à imaginer une origine commune. Nicolesco [217], p. 71, à la suite de Haug [722], p. 845, pense que ces différents genres sont le résultat de la spécialisation d'un groupe ancestral dérivé des *Cæloceras*, particulièrement du gr. de *Cæl. pettos* Qu. Ces genres apparaissent simultanément dans le Bajocien, seraient dus à une émigration d'origine inconnue, et probablement lointaine. Il resterait à trouver des intermédiaires.

Suivant Rollier ([279], p. 615) les *Parkinsonia* pourraient peut-être se relier aux *Morphoceras*, opinion reprise et adoptée par Spath (Kachh, p. 279).

D'autre part, les *Parkinsoniidés* du groupe des *Caumontisphinctes* donneraient naissance à certains *Perisphinctidés*, tels que *Leptosphinctes coronarius* Buckm. (T. A., III, pl. cii) d'après Spath, dans le Liás supérieur.

Spath note la ressemblance entre les *Parkinsonia* et les *Epimorphoceras* avec lesquels ils ont en commun une ligne suturale très découpée (Ceph. Kachh, p. 253) qui rappelle aussi celle des *Perisphinctes*. L'inclinaison des côtes alternantes

à leur extrémité siphonale chez *Parkinsonia*, tandis qu'elles sont droites et opposées chez *Epimormoceras* tend plutôt à rapprocher ce dernier genre des *Reineckeia*.

Buckman rattache à la famille des Parkinsoniidés *Parkinsonia*, *Strenoceras*, *Garantiana*, *Baculatoceras*, *Subparkinsonia*, *Bigotites*, *Caumontisphinctes*, *Haselburgites*.

Nous conserverons seulement *Parkinsonia*, *Bigotites*, *Caumontisphinctes* et *Idoceras*, les autres genres étant rattachés aux Cosmocératidés.

Au point de vue stratigraphique, les Parkinsoniidés sont limités au Bajocien et au Bathonien inférieur.

GENRE PARKINSONIA BAYLE 1878

BAYLE, Explication de la Carte géol. de France [8], t. IV, pl. LXVII.

GÉNOTYPE *Ammonites Parkinsoni* SOWERBY, Min. Conch., t. IV, pl. cccvii ; refiguré in BUCKMAN, Illustr. of type spec. of Inferior Oolite, pl. v, FIG. 2 a-b [22].

[Fig. XXII, 223]

Pas de diagnose originale.

Le genre a été décrit dans une série de Monographies :

SCHLIPPE, Die Fauna des Bathonien im Oberreimischen Tieflande [335], 1888.

ROLLIER, Les facies du Dogger [276], 1911.

WETZEL, Faunistische und Stratigraphische Untersuchungen der Parkinsonien Schichten des Teutoburger Waldes bei Bielfeld [127], 1911.

DE GROSSOUVRE, Bajocien et Bathonien dans la Nièvre [III], 1918.

NICOLESKO, Etude monographique du genre *Parkinsonia* [217], 1928.

SCHMIDTILL et KRUMBECK, Ueber die Parkinsonien-Schichten Nordbayerns [293], 1931.

Ammonites à côtes généralement bifurquées alternantes sur la région externe et non terminées par des tubercules, aboutissant à un sillon plus ou moins profond. Côtes principales, fortes, radiales, plus ou moins recourbées vers l'avant ; côtes secondaires moins fortes et généralement plus infléchies vers l'avant. Tubercules assez constants au point de bifurcation, pouvant manquer.

Dépression siphonale depuis le diamètre de 10 mm. jusqu'au milieu du stade adulte, remplacée par un méplat donné par la terminaison des côtes. Au delà du stade adulte, la dépression siphonale disparaît et est remplacée par une saillie plus ou moins convexe.

Chambre d'habitation comprise entre $\frac{3}{4}$ et un tour $\frac{1}{4}$.

Péristome limité en arrière par une constriction plus ou moins marquée, se terminant par des apophyses jugales et ventrales plus ou moins développées.

Cloison plus ou moins inclinée en avant, lobes auxiliaires formant, avec la ligne du rayon central, un angle assez aigu. Lobe siphonal relativement large, antisiphonal se terminant par une pointe légèrement dissymétrique. Selles primaires et selles secondaires divisées en branches presque symétriques par des lobes trifides. Étranglement de la selle externe beaucoup moins prononcé que celui des selles latérales.

Aptychus découvert par Wetzel [127], pl. xv, fig. 1, formé de deux lames minces à peine moins larges, mais d'un quart moins hautes que la section du tour. Il est rarement conservé.

Observations. — Les genres *Cosmoceras*, *Perisphinctes*, *Parkinsonia*, *Bigotites*, sont considérés par Nicolesco, après Haug et Buckman, comme des rameaux parallèles provenant soit directement, soit indirectement, des *Cæloceras* liasiques.

Les *Parkinsonia* ont été rapprochées des Perisphinctidés par l'allure générale de leur coquille et leur ligne suturale. Suivant R. Douvillé (Cosmocératidés, p. 4), le groupement en deux des éléments externes de la cloison, avec inclinaison très nette rapproche tout à fait la suture des *Parkinsonia* et celle des *Perisphinctes*; le rapport entre les parties antisiphonales des cloisons des deux genres est très grand.

Schmidtill et Krumbeck, (Ueber die Parkinsonien-Schichten Nord Bayerns [293]), décrivent :

Præparkinsonia SCHMIDTILL et KRUMBECK, 1930, p. 854 [293].

TYPE *Park. garantiformis* SCHM. et KR., pl. LXXXII, FIG. 1 a-b.

[Fig. XXII, 224]

Sous ce nom ont été décrites quelques formes qui, par leur aspect général, rappellent les *Garantia*, mais dont les côtes alternent sur la région siphonale comme chez les *Parkinsonia*. Elles sont cantonnées dans la zone à *Str. subfurcatum*.

Caumontisphinctes BUCK. 1920, Y. T. A., t. III, p. 28, 29.

TYPE *Amm. Caumontii* DeFr. in ORB., Pal. fr., pl. CXXXVIII, FIG. 3-4.

[Fig. XXII, 225]

C'est un petit groupe d'espèces de la zone à *Str. niortense*, à tours internes nombreux, tuberculés et à côtes interrompues sur la région siphonale dans le jeune. Dans l'adulte, l'interruption disparaît. Ce sont les plus anciens Parkinsoniidés.

Je crois préférable de prendre comme type la forme de d'Orbigny, plutôt que *Caum. polygyralis* Buckm. (t. A, pl. CLXVIII) qui me paraît assez différente :

Leptosphinctes BUCK. 1920. (T. A, III, p. 29), incomplètement défini, a pour type *Leptosphinctes leptus* (id., pl. CLX) du Bajocien z. à *Str. niortense*; il est rattaché par Buckman à la famille des Parkinsoniidæ.

Vermisphinctes BUCK. 1920 (id., p. 29), type *Verm. vermiformis* Buck. (id., pl. CLXII) est dans les mêmes conditions.

Ces deux dernières sections me paraissent devoir être rapportées aux Perisphinctidés (*Spathia* Schmid.) (voir p. 261).

Espèces Principales :

<i>Parkinsonia</i> (<i>Caumontisphinctes</i>) <i>Caumonti</i> d'Orb.	Bajocien inf.
— — <i>polygyralis</i> Buck.	— — (z. à <i>Str. subfurcatum</i>)
— — <i>Bigoti</i> Nic.	— sup. (z. à <i>G. Garanti</i>)
— — <i>arietis</i> Wetzel	— — —
— <i>Orbignyi</i> Wetz.	— — —
— <i>subarietis</i> Wetz.	Bajocien sup. et Bathonien inf.
— <i>Parkinsoni</i> Sow.	— — — —
— <i>depressa</i> Qu.	— — — —
— <i>neuffensis</i> Opp.	— — — —
— <i>compressa</i> Qu.	Bathonien sup.

Répartition. — Les *Parkinsonia* sont surtout néritiques, mais généralement absentes dans les facies coralligènes du Jura et dans les calcaires à Spongiaires de l'Oolithe blanche de Normandie.

Elles sont répandues dans toute la cuvette germanique, le bassin anglo-parisien, le Jura, la vallée du Rhône, la région subalpine.

Hors de France, on en retrouve sur le bord septentrional de la Meseta ibérique, le Tyrol méridional, la Vénétie, la Sicile, les Carpathes roumaines, la Pologne et la Lithuanie, la plate-forme russe et la Russie méridionale (Donetz, Caucase, Pays transcaspien).

GENRE BIGOTITES NICOLESCO 1918

(= *Bigotella* Nic. 1917. — *Pseudobigotella* P. LEM., 1918)

NICOLESCO, Sur un nouveau genre de Perisphinctidés (*Bigotella*) de l'Oolithe ferrugineuse de Bayeux (Calvados). — [218]

NICOLESCO, *Cptes Rend. somm. Soc. géol. Fr.*, 4^e série, t. XVIII [218^{bis}], p. 36.

P. LEMOINE, *Revue crit. de Paléozoologie*, t. XXII, p. 34, 1918. — [934]

NICOLESCO, Et. monogr. du genre *Bigotites*. — [601]

GÉNOTYPE (non indiqué par l'auteur), *Bigotella Haugi* Nic., 1917, pl. iv, FIG. 1a, b (suivant P. LEMOINE).

[Fig. XXII, 226, 227]

Diagnose originale. — Coquille de taille moyenne, augmentant lentement de circonférence, plate, discoïdale, à large ombilic dans les espèces à faible enrou-

lement, massive, épaisse, à ombilic étroit dans les formes à fort enroulement, constituée par sept à neuf tours généralement plus larges que hauts, renflés même dans les formes épaisses, dont la section présente son grand axe se déplaçant dans la série des espèces, depuis le tiers inférieur jusque vers le milieu de la hauteur des tours.

Ornementation riche et régulière, représentée sur le moule par des côtes fortes, arrondies, les unes principales (trente à quarante par tour) infléchies en avant, les autres secondaires, régulièrement disposées sur la moitié externe du tour, moins fortes et plus caves en avant que les principales. Inflexion sur la région subexterne formant un angle très obtus. Les côtes principales rarement simples se bifurquent vers le milieu des tours ou au delà... Constrictions au nombre de deux par tour, plus rarement trois... Évolution fragmentaire dans chaque segment limité par deux constrictions : les côtes peu vigoureuses, alternantes et interrompues au début du segment en devenant fines, se font face et même se rejoignent sur la région ventrale.

Cloisons caractérisées par la longueur constante du lobe siphonal et par L¹ très suspensif, par rapport à la ligne du rayon central. Région antisiphonale inconnue.

Observations. — L'auteur du genre insiste sur les ressemblances de *Bigotites* avec *Parkinsonia* et avec *Perisphinctes*; il se distingue du premier par sa coquille plus massive, l'absence de tubercules, la dépression moindre de l'interruption ventrale, etc., de *Perisphinctes* par ses tours plus bas et plus larges, la dépression ventrale et le jeune plus coronatiforme.

Nicolesco rattache *Bigotites* à la famille des Perisphinctidés, de préférence aux Parkinsoniidés, opinion partagée par de Grossouvre et Bentz [29].

Buckman, par contre, en fait un genre de sa famille des Parkinsonidæ et crée :

Haselburgites BUCKMAN, T. A., III, p. 30.

TYPE *H. admirandus* BUCK., id., pl. ccciii A, B, voisin de *Big. Petri* mais avec ligne suturale un peu différente et ornementation plus massive (z. à *Str. Truellei*).

Espèces Principales :

<i>Bigotites Haugi</i> (Mun.-Ch.) Nic.	Bajocien supérieur
— <i>Lanquinei</i> Nic.	— —
— <i>Nicolescoi</i> de Gross.	— —

etc., etc.

Répartition. — Limité à la zone à *Gar. Garanti*, ce genre peut servir de bon point de repère. Découvert dans l'Oolithe de Bayeux, il a été retrouvé en

Angleterre par Buckman, dans le Nivernais par de Grossouvre [110], en Provence par Lanquine [187], dans l'Allemagne du Nord par Bentz [29], en Catalogne par Fallot et Blanchet [88]. J'ai eu l'occasion de le signaler à Oudjda (Maroc) [635].

GENRE IDOCERAS BURCKHARDT 1906

BURCKHARDT, La faune jurassique de Mazapil, p. 36. — [20]

BURCKHARDT Faunes jurassiques et Crétacées de San Pedro del Gallo. — [21]

GÉNOTYPE *Ammonites planula* ZIETEN. Verst. Würtembergs [370], pl. VII, FIG. 5.

[Fig. XXII, 228]

Coquille discoïdale, aplatie; ombilic généralement large. Ornementation formée de côtes nombreuses, plus serrées dans les tours internes, infléchies en avant, subdivisées en deux branches mal reliées, parfois simples, tripartites ou bidichotomes. Sur la région externe, elles tendent à s'atténuer en formant des chevrons. Lorsqu'elles sont interrompues, elles sont séparées par une bande lisse de chaque côté de laquelle les terminaisons des côtes dirigées obliquement alternent habituellement. Étranglements toujours bien prononcés, limités en avant par des côtes simples et en arrière par des côtes bidichotomes ou tripartites.

Ligne suturale simple et peu découpée : lobe externe plus court que L^1 , ce dernier profond et tripartite prédomine le reste de la suture. L^1 beaucoup plus petit que L^2 ; deux à trois lobes auxiliaires faiblement développés et peu obliques. Les cloisons sont peu rentrantes vers la suture, de telle sorte qu'il n'y a pas de lobe suspensif ou qu'il est très peu indiqué.

Observations. — Les espèces de ce genre ont, selon Burckhardt, plus d'affinités avec les *Parkinsonia* qu'avec les *Persiphinctes* vrais avec lesquels elles avaient été classées par leur ornementation et leurs cloisons. D'autre part, elles sont en relation avec les *Hoplites* infracrétacés. Sayn (Rev. crit. de Paléozool., 1909, p. 65 [105]) insiste sur les rapports de quelques *Idoceras* avec les *Thurmannites*, surtout au point de vue cloisonnaire. D'autre part, Chaput (Desmocerotidés du Paleocrétacé [46], p. 186) voit dans les *Idoceras* du groupe de *Id. neohispanicum* Burk. et Boesel, les ancêtres probables des *Leopoldia* et dans ceux du groupe de *Id. Humboldti* Burck. et *Soteloï* Burk. l'origine des *Spiticeras*.

Espèces Principales :

Idoceras planula (Hehl) in Choffat (Rauracien in de Loriol), Kimméridgien inf. (z. à *Str. tenuilobatum*)
 — *balderum* Opp.

<i>Idoceras Rœmeri</i> Mayer	Kimméridgien inf. (z. à <i>Str. tenuilobatum</i>)	
— <i>Dedalus</i> Gemm.		—
— <i>zacatecanum</i> Burck.		—
— <i>Humboldti</i> Burck.		—

et une série de formes du Kimméridgien de la sierra de Mazapil (Mexique) décrites par Burckhardt [20].

Répartition. — Ces formes sont relativement rares en Europe et se trouvent surtout dans le facies méditerranéen du Kimméridgien (Crussol, Sicile, Randen, Würtemberg, etc.) Elles débutent avec le Rauracien en Portugal; elles sont particulièrement répandues dans le Kimméridgien du Mexique.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXII

FIG. 221. — *Reineckeia Greppini* Opper,
d'après un moulage du Type. (Réd. 1/2).
CALLOVIEN.



FIG. 223. — *Parkinsonia Parkinsoni* Sow.
Type refig. par Buckman (Réd. 1/2).
BAJOCIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 225. — *Park. (Caumontisphinctes) Cau-
monti* De r. d'après d'Orb. Type. (Réd. 1/1).
BAJOCIEN INFÉRIEUR.

FIG. 227. — *Bigotites Petri* Nicolesco.
(Réd. 1/2). BAJOCIEN SUPÉRIEUR

FIG. 222. — *Reineckeia (Neuquenicerus)
Steinmanni* Stehn. Type. (Réd. 1/2).

FIG. 224. — *Park. (Præparkinsonia) garan-
tiformis* Schmidtil. Type. (Réd. 1/1).
BAJOCIEN (z. à *Str. subfureatum*).

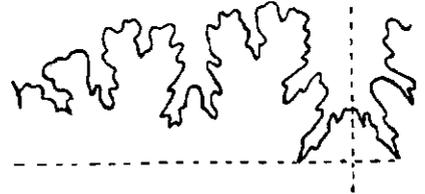
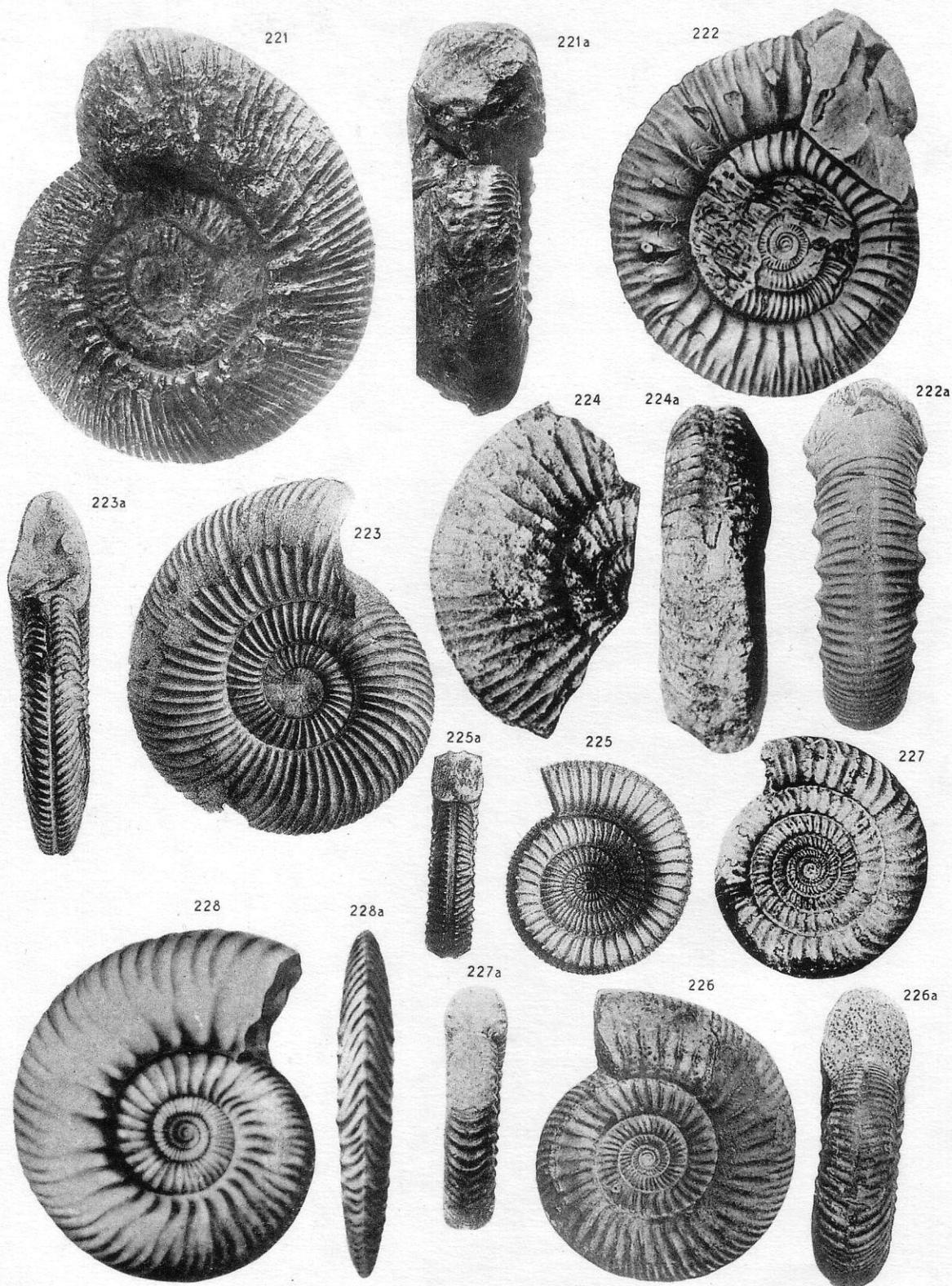


FIG. 226. — *Bigotites Haugi* Nicolesco. Type.
(Réd. 1/1). BAJOCIEN SUPÉRIEUR.



FIG. 228. — *Idoceras planula* Ziet. Type.
(Réd. 1/2). KIMMÉRIDIEN INFÉRIEUR.



FAMILLE DES COSMOCERATIDÆ H. DOUVILLÉ 1890

H. DOUVILLÉ, Cours de Paléontologie de l'École des Mines (autographié) [547], p. 109.
ZITTEL K., Grundzüge der Paläontologie, 1^{re} éd., 1903 [213], p. 458.

Cette famille correspond en majeure partie au genre *Cosmoceras* Waagen (Neumayr, Systematik der Ammonitiden, p. 917 [209]).

Dans son grand traité de Paléontologie, Zittel avait primitivement rattaché les formes de cette famille aux Stephanoceratidæ et ce n'est que plus tard, dans le Grundzüge, qu'apparaît le nom de Cosmocératidæ.

Il faut toutefois remarquer qu'Henri Douvillé, dès 1890, l'avait employé à très peu près dans l'acception que nous lui donnons aujourd'hui ; il y avait pourtant rapporté *Ammonites Taylori* Sow. rattaché depuis aux Liparoceratidæ.

La famille de Zittel comprenait à la fois *Parkinsonia*, *Cosmoceras*, *Hoplites* et *Acanthoceras*.

Hyatt (Text Book, p. 586) réunissait dans une très vaste superfamille des *Cosmoceratidæ* les six familles des *Cosmoceratidæ*, *Pedioceratidæ*, *Anisoceratidæ*, *Turrilitidæ*, *Ancyloceratidæ*, *Crioceratidæ*, *Nostoceratidæ*. Dans cet ensemble hétérogène, les *Cosmoceratidæ* ne comprenaient que *Cosmoceras*, *Phrycodoceras*, *Sigaloceras*.

Robert Douvillé (*Cosmoceratidés* [67], p. 2) admet les genres *Cosmoceras* Waag., *Kepplerites* Neum., *Strenoceras* Hyatt, *Garantia* Roll.

Il note comme caractères essentiels de la famille : interruption ventrale des côtes ; existence de tubercules externes et fréquemment de tubercules latéraux et ombilicaux ; évolution parallèle des divers genres ; réapparition à divers moments de types antérieurs, mais ne se reproduisant pas entièrement.

Buckman en 1921 (type *Amm.*, III, p. 53) élimine de la famille des *Cosmoceratidæ*, telle que la comprenait Hyatt, le genre *Phrycodoceras* Hyatt (*Amm. Taylori*) qu'il replace à juste titre dans les *Liparoceratidæ*, y rattache *Kepplerites* et crée *Gulielmiceras*.

Reprenant en 1926 (t. VI, p. 20) l'étude de cette famille, le paléontologiste anglais réunit dans une superfamille des *Kosmocerataccæ*⁽¹⁾ une série de familles nouvelles : *Gowericeratidæ*, *Gulielmiceratidæ*, *Parapatoceratidæ*.

Il remarque que dans cette superfamille, les différents groupes apparaissent successivement et indépendamment les uns des autres, les plus récents offrant le

(1) Je ne vois pas l'utilité d'orthographier le nom avec un K. H. Douvillé, Neumayr et Zittel l'écrivent avec un C.

maximum de caractères de spécialisation, tandis que les plus anciens montrent la plus grande somme de caractères de dégénérescence. De ces observations, Buckman conclut à l'impossibilité de faire descendre les groupes les plus récents des groupes les plus anciens et suppose qu'ils proviennent tous d'un ancêtre commun.

Ce dernier, encore inconnu, débiterait par un stade coronatiforme à région ventrale élargie (cadicone) puis passerait à un stade *Parkinsonia* à deux tubercules et enfin à un stade trituberculé caractéristique des Cosmocératidés.

Les caractères des divers genres nouveaux de Buckman ont été indiqués dans une série de tableaux stratigraphiques. Cet auteur remarque que les Cosmocératidés apparaissent à la base du Callovien, manquent dans l'horizon à *Reineckeia* pour reparaitre dans le Callovien supérieur et cela non seulement en Angleterre où le Callovien moyen est mal représenté, mais aussi dans d'autres régions européennes.

Mais en admettant que les *Garantia* et les *Strenoceras* appartiennent à cette famille, il faut faire remonter jusqu'au Bajocien l'apparition des Cosmocératidés. L'absence de cette famille dans le Callovien moyen n'est pas aussi absolue que l'indique Buckman, car on rencontre dans ce niveau *Parapatoceras calloviense* qui me paraît se rattacher aux groupes des *Garantia* déroulées.

En résumé, j'admettrai ici comme faisant partie de la famille des Cosmocératidés les genres suivants :

GARANTIA Hyatt, avec ses formes déroulées : SPIROCERAS Qu. ; APSORROCERAS Qu. ; STRENOCERAS Hyatt ; ORANICERAS Flamand ; COSMOCERAS Waagen ; KEPPLERITES Neum. et Uhl.

GENRE GARANTIA HYATT 1900

(= *Garantiana* Hyatt, rectifié en *Garantia* par Rollier 1911)

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 583. — [130]

ROLLIER, Les facies du Dogger, note infrapaginale, p. 285 — [276]

WETZEL, Faunistische Untersuchungen d. Parkinsonien Schichten..., p. 154. — [127]

R. DOUVILLÉ, Etude sur les Cosmocératidés, 1905. — [67]

GÉNOTYPE *Ammonites Garantianus* D'ORBIGNY, Pal. fr. Jur., pl. CXXIII.

[Fig. XXIII, 229]

Diagnose (d'après R. Douvillé). — Enroulement sujet à de grandes variations, soit avec l'espèce, soit dans la même espèce, suivant que le développement ontogénique est rapide ou lent. Côtes toujours interrompues sur la région ventrale dans le jeune et l'adulte. Dans les formes vieilles l'interruption disparaît, mais cette interruption ne se fait pas franchement, et souvent les côtes sont simplement atténuées sur la région externe, reliant ainsi les deux tubercules externes. Côtes nombreuses, très régulièrement bifurquées et tuberculées dans le jeune.

Ouverture pourvue, tantôt d'un large péristome évasé, tantôt de languettes bien développées (individus de petite taille, femelles ??). Cloison formée de selles et de lobes peu découpés, presque rectangulaires, avec une selle externe mince et haute. L'inclinaison sur le rayon est assez variable.

Observations. — La disposition de la ligne suturale rapproche, ainsi que l'admet R. Douvillé, les *Garantia* des *Strenoceras* et des *Cosmoceras* et les éloigne des *Parkinsonia*, dont la cloison, très différente, se rapporte nettement aux Perisphinctidés. Il semble donc plus naturel de les placer dans la famille des Cosmocerotidés, plutôt que dans les Parkinsoniidés, ainsi que le font Buckman (type Amm., III, p. 29) et Spath (Rev. Ceph. Kachh, p. 252).

Ont été créés les genres suivants qui ne sont que des sections :

Baculatoceras MASCKE, Stephan. Verwandten [198], p. 32.
TYPE *Amm. baculatus* Qu. — Bajocien supérieur.

Subparkinsonia MASCKE, id., p. 35.
TYPE *Subparkinsonia divisa* Mascke non figurée. — Bajocien supérieur.

R. Douvillé fait remarquer que les *Garantia* de Normandie ont un développement ontogénique plus lent que celles de la cuvette germanique et celles-ci plus lent que celles du Bajocien sup. du Mont-d'Or lyonnais (Ciret).

Espèces Principales :

<i>Garantia Garanti</i> d'Orb.	Bajocien supérieur
— <i>bifurcata</i> Zieten	—
— <i>baculata</i> Qu.	—
— <i>densicostata</i> Qu.	—
— <i>longoviciensis</i> Stein.	—

Répartition. — Stratigraphiquement, le genre est limité au Bajocien supérieur. On ne connaît aucune forme du Bathonien pouvant les rattacher aux *Kepplerites*, dont le type d'ornementation se rapproche des *Garantia* multicostées ; on ne peut donc en faire descendre directement ce dernier genre.

GENRE SPIROCERAS QUENSTEDT 1858

QUENSTEDT, *Der Jura*, p. 407. — [554]

ROMAN et PÉTOURAUD, *Et. sur la faune du Baj. sup. du Mont-d'Or Lyonnais*, p. 30. — [838]

POTONIÉ, *Die Ammonitischen Nebenformen des Dogger*, p. 230. — [610]

GÉNOTYPE *Hamites bifurcati* QUENSTEDT, *Cephalopoden*, pl. XI, FIG. 14-15, Schw. Jura; pl. LXX, FIG. 27-43.

[Fig. XXIII, 230]

Coquille à section ovale ou cylindrique, disposée en spirale disjointe, débutant par une loge embryonnaire sphérique nettement détachée, s'enroulant au début dans le même plan, mais ne tardant pas à former une hélice surbaissée, se terminant par une crosse plus ou moins développée. Enroulement dextre ou senestre.

Ornée de côtes droites, non bifurquées, atténuées sur la région antisiphonale, bien saillantes sur les flancs et se terminant sur la région externe par un tubercule épineux. Un espace lisse existe entre la terminaison des côtes. Parfois il existe une deuxième rangée de tubercules vers le quart externe.

Ligne suturale avec un lobe siphonal un peu plus long que le lobe siphonal ; antisiphonal large.

Observations. — J'ai eu l'occasion de discuter longuement (Faune du Baj. sup. du Mont-d'Or, p. 25 et suiv.) les rapports entre les formes déroulées du Jurassique inférieur et les Cosmocératidés. Ces espèces avaient été désignées tour à tour sous les noms de *Ancyloceras*, *Toxoceras* et *Helicoceras* par d'Orbigny, *Hamites*, Quenstedt les appelle *Hamites* et n'emploie le nom de *Spiroceras* qu'en passant, tandis que H. Douvillé conserve le nom d'*Ancyloceras*. *Patoceras* Meek a été employé provisoirement par Fallot et Blanchet.

Hyatt (Text Book) reprend *Spiroceras* qu'il rattache à une famille des Spirocératidæ dérivée des Reineckidæ.

Potonié donne une bonne diagnose et de bonnes figures de ce groupe.

Je conserverai ici : *Spiroceras* et *Apsorroceras* pour les formes bajociennes.

Patoceras Meek 1876, *Invertebr. Cret. and Tert. foss.*, p. 485 [196] a pour type *Helicoceras Teilleuxi* Baugier et Sauzé [863], pl. III, fig. 11-16; il est synonyme de *Spiroceras* (voir p. 249).

Espèces Principales :

<i>Spiroceras bifurcatum</i> Qu.	Bajocien (z. à <i>Str. bifurcatum</i> et <i>G. Garanti</i>)
— <i>Orbigny</i> Baug. et Sauzé	— (z. à <i>Gar. Garanti</i>)
— <i>boreale</i> Behrendsen	Bathonien (z. à <i>O. aspidoides</i>)

GENRE APSORROCERAS HYATT

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 584. — [130]

ROMAN et PÉTOUREAU, Faune du Bajocien sup. du Mont-d'Or lyonnais, p. 30.
— [838]

POTONIÉ, Die ammonitischen Nebenformen des Dogger, p. 226. — [610]

GÉNOTYPE *Hamites baculatus* QUENSTEDT, Am. Schw. Jura, pl. LXX, fig. 12-16.

[Fig. XXIII, 231]

Coquille à section ovale, à hampe très longue se recourbant probablement dans le jeune en une spire très disjointe; ornée de côtes nombreuses simples obliques et presque rectilignes, moins nombreuses dans l'adulte, plus espacées et séparées par des côtes plus fines et s'effaçant au voisinage de l'ouverture. Côtes interrompues sur la région siphonale et se terminant par un léger tubercule. Une seconde rangée de tubercules se voit sur les flancs.

Ligne suturale formée de selles courtes et élargies à la base; S¹ profondément divisée par un lobe auxiliaire en deux selles secondaires dont l'externe est bifurquée; L' élargi et trifurqué; S¹ divisée par un lobe accessoire plus court que celui de S².

Observations. — Potonié décrit, sans la figurer, une espèce du Lias représentée par un unique exemplaire et lui donne le nom de *Arcuceras Marthæ*⁽¹⁾, forme à spire ouverte (loc. cit., p. 226), qui certainement ne fait pas partie de ce genre.

Espèces Principales :

<i>Apsorroceras baculatum</i> Qu.	Bajocien (z. à <i>Str. subfurcatum</i>)
— <i>lævigatum</i> d'Orb.	— —

Patoceras MEEK, 1876. Invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the Upper Missouri Country (*U. S. A. geol. Survey of the Territories*, p. 485 [196]).

TYPE *H. Teilleuxi* BAUGIER et SAUZÉ, Notice, etc., pl. III, FIG. 11-16 [863].

Ce genre me paraît devoir tomber en synonymie avec *Spiroceras* et n'en diffère que par un enroulement à spire lâche au lieu d'être dans un même plan.

(1) L'échantillon auquel fait allusion Potonié est figuré dans Quenstedt, Schw. Jura, pl. LXX, fig. 45. Si sa position stratigraphique est certaine (Lias δ. z. à *A. margaritatus*). Ce serait la seule forme déroulée signalée dans le Lias.

GENRE PARAPATOCERAS SPATH 1924

SPATH, On the Blake Ammonites collection, p. 12. — [333]

BUCKMAN, Type Ammon., t. V, p. 33. — [11]

POTONIÉ, Die Ammonitischen Nebenformen des Dogger, p. 249. — [610]

GÉNOTYPE *Ancyloceras distans* BAUGIER et SAUZÉ, Mem. Soc. Stat., Niort, pl. III, FIG. 8 [863].

[Fig. XXIII, 232, *Par. calloviense*]

Spire déroulée, mais dont les tours sont plus rapprochés au début que ceux des *Spiroceras* Côtes assez espacées, plus fortes sur la région interne, décrivant une courbe assez prononcée. Une double rangée de tubercules sur la région externe.

Ligne suturale avec lobe externe profondément découpé, le reste de la cloison voisin de *Spiroceras*.

Observations. — Le genre *Patoceras* tombant en synonymie avec *Spiroceras*, Spath le remplace par *Parapatoceras*, en prenant comme génotype *Am. calloviensis* Morris (*An. Mag. Nat. History*, 1846, pl. III, fig. 8). Cette espèce est synonyme de *Ancyl. distans* Baug. et Sauzé, 1843. C'est donc cette dernière espèce qui devient le génotype selon Potonié. Spath (On the Blake Coll., p. 12) estime que *Parapatoceras* ne descend pas de *Spiroceras* plus ancien et le rattache à la famille des Reineckeidæ.

Les différentes formes de ce genre oscillent autour du type *calloviensis-distans* et caractérisent le Callovien.

GENRE STRENO CERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 583. — [130]

R. DOUVILLÉ, Cosmocératidés, p. 21. — [67]

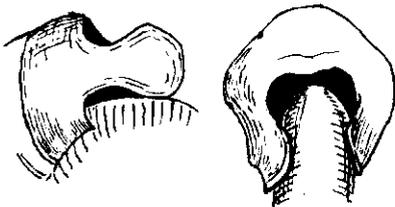


FIG. 33. — Ouverture de *Strenoceras subfurcatum* du Bajocien supérieur du Mont-d'Or Lyonnais. (Col. Fac. Sc. Lyon).

GÉNOTYPE *Ammonites niortensis* D'ORBIGNY, Pal. fr. Jur., pl. CXXI, FIG. 7-10.

[Fig. XXIII, 233]

Pas de diagnose originale.

D'après R. Douvillé, les espèces de ce genre sont de petite taille, aplaties, à ombilic large, ornées de côtes simples ou bifurquées, généralement assez saillantes. Il n'y a jamais que deux

rangées de tubercules, l'une latérale, l'autre externe.

Ouverture pourvue de languettes latérales.

Ligne suturale voisine de celle des *Garantia*, à terminaisons massives, mais à selles plus hautes et plus élancées. Lobe externe profond.

Observations. — L'ornementation des *Strenoceras* comporte des côtes minces, tranchantes, souvent déjetées en arrière et pourvues de deux rangées de tubercules. Une espèce fait exception, *Str. Julii* d'ORB., qui comporte trois tubercules. Cette forme qui, suivant R. Douvillé, est morphologiquement un *Cosmoceras*, est phylogénétiquement un *Strenoceras*. Spath a établi pour ce type :

Hemigarantia SPATH 1924, Rev. Ceph. Kachh, p. 253 [374].

TYPE *Amm. Julii* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CXLIII, FIG. 3-6. — Bathonien.

Cette espèce, suivant R. Douvillé, constitue un type aberrant de Cosmoceratidé à trois rangs de tubercules.

Pseudostrenoceras SPATH 1924, id., p. 253.

TYPE *C. histricoides* ROLLIER (= *Amm. contrarium* D'ORB., Pal. fr., Jur., pl. CXLV, FIG 3, 4, *excl. al.*). — Bathonien.

Espèces Principales :

<i>Strenoceras subfurcatum</i>	Bajocien sup. (z. à <i>Gar. Garanti</i>)
— <i>niortense</i> d'ORB.	— — —
— <i>præcontrarium</i> R. Douv.	— — —
— <i>Haugi</i> R. Douv.	Bathonien supérieur
— <i>subcontrarium</i> Behrendsen	—
— <i>contrarium</i> d'ORB.	—
— <i>Julii</i> d'ORB.	—
— <i>histricoides</i> Rollier	—

Répartition. — Les espèces de ce genre se rencontrent à la fois dans le bassin anglo-parisien et dans la région méditerranéenne (vallées du Rhône et de la Saône, région subalpine, Provence, bordure de la Meseta ibérique). Elles existent dans la cuvette germanique et en Roumanie. Pour R. Douvillé, les *Strenoceras* seraient des formes benthiques.

GENRE ORANICERAS FLAMAND 1911

FLAMAND, Recherches sur le Haut pays de l'Oranie et sur le Sahara, Thèse Lyon, 1911. — [94]

GÉNOTYPE *Oraniceras hamyanense* FLAMAND, loc. cit., pl. VIII, FIG. 10-13; SAVORNIN, ROMAN et DARESTE DE LA CHAVANNE, La région d'Oudjda, pl. VIII, FIG. 1-6 [635].

[Fig. XXIII, 234]

Tours fortement embrassants, renflés vers l'ombilic. Ce dernier est étroit et profond, à bords presque verticaux. Flancs ornés de côtes nombreuses, presque

droites, ne s'infléchissant en avant qu'en arrivant sur la région externe. Vers le milieu des flancs, elles se bifurquent très régulièrement, les deux côtes secondaires étant égales ; rarement les côtes se trifurquent. Elles se terminent sur la région externe par une carène très obtuse qui disparaît dans les moules internes, ce qui leur donne un aspect de *Parkinsonia*.

Cloison mal visible, peu découpée, selle externe terminée par trois phyllites sensiblement égaux et peu acuminés et peu rétrécis à la base. L¹ à deux pointes dissymétriques, l'interne plus longue. A la suite viennent deux selles de grandeur décroissante : S¹ bifide et assez étroite, S² plus courte et plus élargie.

Observations. — D'après les types de Flamand et ceux recueillis par Savornin à la base du Bathonien du Ras-Asfour, près Oudjda, je crois pouvoir rapporter ce genre à la famille des Cosmocératidés, au voisinage des *Garantia* dont la cloison offre des analogies. Il n'est encore connu que de l'Afrique septentrionale, Oranie et Maroc et caractérise le Bathonien inférieur.

GENRE BERBERICERAS ROMAN 1933

ROMAN, Note sur le Bathonien inférieur du Djebel-es-Sekika près Nemours (Dep. d'Oran), *B. S. G. F.*, 5^e série., t. III, 1933, p. 67. — [642]

GÉNOTYPE *Berbericeras sekikensis* ROMAN, *loc. cit.*, pl. II, FIG. 15 a-b.

[Fig. XXIII, 235]

Coquille un peu épaisse, à tours arrondis de section presque circulaire se recouvrant sur environ le 1/3 de leur largeur, à ombilic assez profond, à bords arrondis.

Ornementation formée de nombreuses côtes fines et serrées généralement simples, très rarement bifurquées, s'infléchissant très fortement en avant dès leur départ de l'ombilic. Elles s'interrompent nettement sur la région externe où elles n'offrent aucun tubercule, pas plus qu'au point de bifurcation.

Ligne suturale composée de trois selles de grandeur décroissante, suivie d'une petite selle accessoire, massive. S¹ divisée en deux parties dissymétriques ; S² plus étroite, à peu près symétrique, S³ plus élargie. Lobe externe large et peu profond, plus court que L¹, ce dernier avec une pointe principale tournée du côté externe. L² trifide avec pointe médiane plus développée.

Observations. — Ce genre, basé sur un seul échantillon, est un peu douteux. La disposition des côtes rappelle un peu celle d'*Ermoceras elegans* H. Douvillé, mais elles ne sont pas bifurquées comme dans celui-ci. Sillon siphonal à peine indiqué. La ligne suturale se rapproche un peu de celle de *Strenoceras niortense*.

Berbericeras sekikensis Roman

Bathonien inférieur

GENRE ERMOCERAS H. DOUVILLÉ 1916

HENRI DOUVILLÉ, Les terrains secondaires du Massif du Moghara, p. 17. — [432]

GÉNOTYPE *Ermoceras mogharensis* H. DOUV., loc. cit., pl. II, FIG. 5 à 9.

[Fig. XXIII, 236]

Diagnose originale. — Je désigne sous ce nom des Ammonites caractérisées par des côtes falciformes, interrompues au moins dans le jeune âge et groupées en faisceau près de l'ombilic. Ce dernier caractère les distingue de *Schlotheimia Charmassei* d'Orb. auquel on peut les rattacher. Dans l'adulte, les côtes peuvent se réunir dans la région externe où elles forment une série de chevrons. Elles diffèrent du *Schl. Leigneleti* d'Orb. par l'absence de tubercules dans cette région.

L'ornementation est composée des mêmes éléments que celle des Cosmocératidés ; mais la fasciculation des côtes est bien plus nette et leur point de réunion bien plus rapproché de l'ombilic. On peut considérer ce genre comme un rameau remplaçant les *Garantia* et se rapprochant surtout de *Garantia densicostata*.

L'ornementation des mâles et des femelles paraît différer notablement, ces dernières présentant des tubercules périombilicaux, tandis que les premiers en sont dépourvus et présentent simplement des côtes fasciculées.

Les cloisons sont réduites à deux lobes ; le lobe siphonal est large et assez profond ; il présente un lobule latéral bien individualisé rappelant celui que l'on observe chez *Am. margaritatus*. S¹ est presque carrée et divisée en deux par un lobule situé vers le milieu. L¹ est trifide, mais peu allongé et souvent irrégulier. S² analogue à S¹, mais plus petite, L² est très large, peu profond et présente normalement trois pointes presque égales, en forme de trident, mais il est souvent irrégulier.

Observations. — Douvillé range le g. *Ermoceras* dans la famille des Schlotheimiidés.

Malgré la haute autorité du maître, je serai tenté de rapprocher ce genre de la famille des Cosmocératidés, et cela surtout à cause de la ligne suturale dont les selles carrées et très élargies du bas rappellent celles des *Garantia* et sont fort éloignées de celles des Schlotheimiidés.

Espèces Principales :

Trois espèces ont été décrites par H. Douvillé du Bajocien du massif du Moghara : *Er. deserti*, *Er. elegans*, *E. mogharensis*. Elles proviennent des grès de la base du Bajocien.

GENRE COSMOCERAS WAAGEN 1869

WAAGEN, Die Formenreihe des *Amm. subradiatus*, p. 248. — [358]

NEUMAYR, Die Amm. d. Kreide u. Systematik der Ammonitiden, p. 916. — [209]

GÉNOTYPE ⁽¹⁾ *Ammonites ornatus rotundus* QUENSTEDT, Cephalop., pl. IX, FIG. 19.

[Fig. XXIII, 237]

Forme générale très variable. Ornementation constante se composant de côtes bifurquées ou polyfurquées portant trois tubercules, le premier près de l'ombilic, le deuxième au point de naissance du faisceau de côtes secondaires, le troisième à l'extrémité externe de celles-ci.

Les côtes, plus ou moins hautes et épaisses, droites ou infléchies légèrement en avant ou en arrière, franchissent toujours la région siphonale normalement.

La livrée jeune est caractérisée par une interruption très nette des côtes sur cette région et par des tubercules externes bien individualisés. La livrée adulte, au contraire, a des côtes non interrompues et des tubercules externes atrophiés ou disparus.

Ouverture munie de longues languettes bucales.

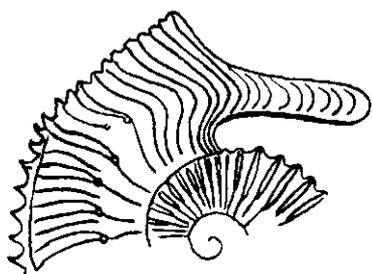


FIG. 31. — Ouverture de *Cosmoceras Elisabethæ* d'après Quenstedt.

Cloison composée de trois éléments S^1 , S^2 , S^3 , d'égale importance, L^1 , L^2 également développés, L^2 peut être plus élevé que L^1 ; L^1 profond et à axe à

peu près vertical (R. Douvillé [67]).

Observations. — Buckman (Type Amm., t. III, p. 53) restreint la famille des Kosmoceratidæ au genre *Cosmoceras* tel qu'il était compris par R. Douvillé. En 1926, elle devient une superfamille des Kosmocerataceæ comprenant les quatre familles des Gowericeratidæ, des Gulielmiceratidæ, des Parapatoceratidæ, des Kosmoceratidæ.

Les Kosmoceratidæ correspondent à des formes avec un sillon étendu et une tuberculation forte sur le bord ventral, dont le développement correspond à la réduction des côtes.

Epèces Principales :

<i>Cosmoceras Jason</i> Rein.	Callovien (z. à <i>R. anceps</i>)
— <i>Grossowzei</i> R. Douv.	— —
— <i>Castor</i> Nikit.	— —

(1) Comme pour tous les genres de Neumayr, devenus des familles, on est embarrassé pour indiquer le génotype. Buckman (Type Amm., III, p. 54) propose celui qui est indiqué ici.

<i>Cosmoceras Pollux</i> Nik.	Callovien (z. à <i>R. anceps</i>)
— <i>ornatum</i> Schl.	— (z. à <i>P. athleta</i>)
— <i>Proniæ</i> Teiss.	— —
— <i>Duncani</i> Sow.	— —

Répartition. — Exclusivement propre au Callovien, le g. *Cosmoceras* ne paraît débiter que dans la partie moyenne de l'étage. Il est surtout représenté en Angleterre, en Normandie et en Poitou.

Assez fréquentes dans la cuvette germanique, les espèces sont aussi nombreuses sur la plate-forme russe, en Crimée et dans le Caucase.

Dans le Jura, la vallée du Rhône et les chaînes subalpines, on trouve des représentants du genre, mais ils y sont assez rares.

GENRE KEPLERITES NEUMAYR et UHLIG 1892

NEUMAYR et UHLIG, Ueber die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien, p. 53. — [216]

GÉNOTYPE *Ammonites Keppleri* OPPEL, Pal. Mitth., p. 151 [238]. Cette espèce n'ayant pas été figurée, R. Douvillé lui substitue *Ammonites calloviensis* D'ORB. Pal. fr. Jur., pl. CLXII, FIG. 10 (non *A. calloviensis* Sow.).

[Fig. XXIII, 238]

Coquille à tours assez fortement embrassants, ornés de nombreuses côtes fines et serrées : dans le jeune, des côtes primaires, tuberculées ou non, donnent naissance à des faisceaux de côtes secondaires portant toutes un tubercule externe et interrompues au-dessus du siphon. La coquille est nettement aplatie entre les deux rangées de tubercules externes.

Dans l'adulte, les tubercules externes disparaissent peu à peu, les latéraux s'atténuent plus ou moins suivant les espèces, mais le méplat siphonal persiste.

Au stade sénile, chez presque toutes les espèces, le méplat siphonal disparaît et la région externe s'arrondit, rappelant par convergence le genre tout différent *Macrocephalites*.

Ligne suturale : selle externe généralement large et occupant presque tout le méplat siphonal. S¹ massive et très large ; L¹ à peu près exactement au milieu du tour ; S² et S³ peu importantes, ayant peut-être été gênées dans leur développement par celui si considérable de S¹ (*R. Douvillé* [67]).

Observations. — *Amm. calloviensis* a été prise comme génotype de *Sigaloceras* par Hyatt (Text Book, p. 587) ; ce dernier nom doit tomber en synonymie avec *Kepplerites* plus ancien. Buckman (Type Amm., t. III, p. 54) maintient les deux coupures et dit que le type de Neumayr et Uhlig est très voisin de *Amm. macroce-*

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIII

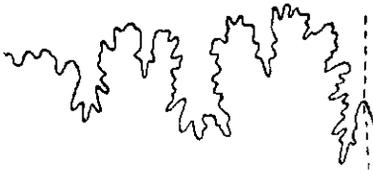


FIG. 229. — *Garantia Garantii* d'Orb. Type.
(Réd. 2/3). BAJOCIEN SUPÉRIEUR



FIG. 230. — *Spirocera bifurcatum* Qu.
(Réd. 1/1). BAJOCIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 231. — *Apsorocera baculatum* Qu.
Type. (Réd. 1/2). BAJOCIEN SUPÉRIEUR

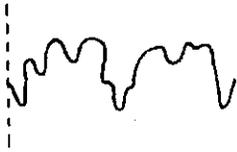


FIG. 232. — *Parapatoceras calloviense* d'Orb.
(Réd. 3/4). CALLOVIEN.



FIG. 233. — *Strenoceras niortense* d'Orb.
Type. (Réd. 2/3). Cloison de *Str. bifurcatum*,
d'après R. Douvillé. BAJOCIEN MOYEN.

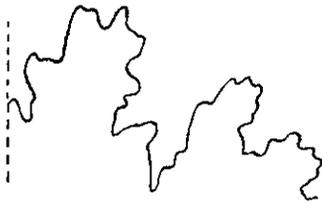


FIG. 234. — *Oraniceras hamyanense* Flama-
mand, Type. (Réd. 2/3). BATHONIEN.

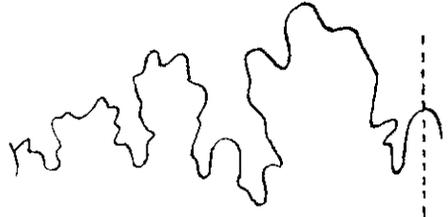


FIG. 235. — *Berbericeras schikense* Roman,
Type. (x 2). BATHONIEN.



FIG. 236. — *Ermoceras mogharensis* H. Douv.
Type. (Réd. 2/3). BAJOCIEN.



FIG. 237. — *Cosmoceras ornatum* Qu. Type.
(Réd. 2/3). Cloison d'après R. Douvillé.
CALLOVIEN SUPÉRIEUR.

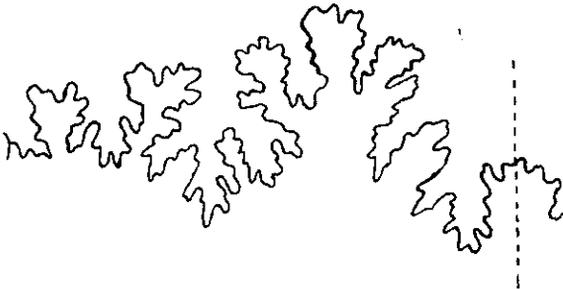
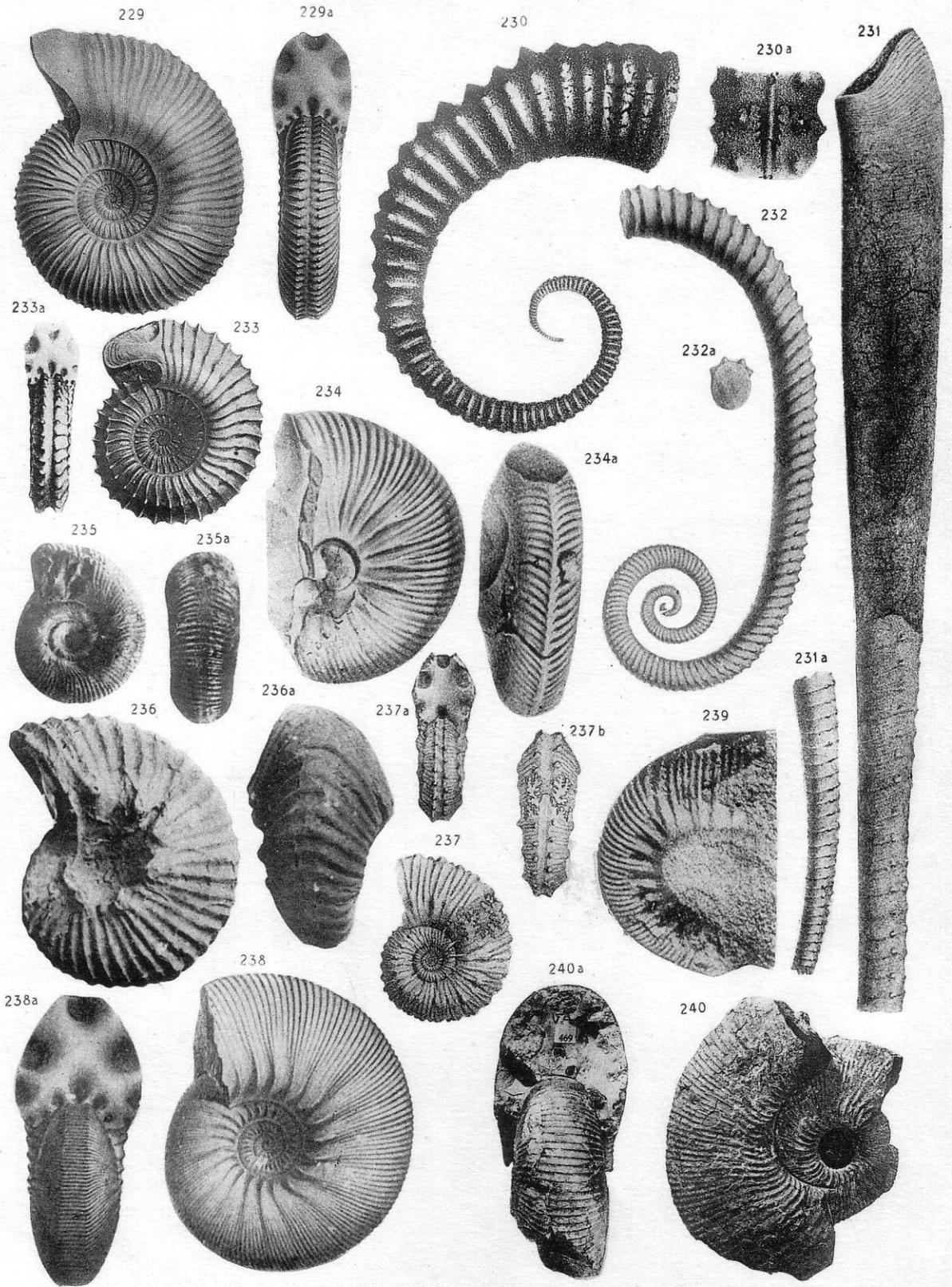


FIG. 238. — *Keplerites calloviensis* d'Orb.
Type. (Réd. 3/4). Cloison d'après d'Or-
bigny. CALLOVIEN.

FIG. 239. — *Seymourites Loganianus* Withhave.
Type (Réd. 1/1). CALLOVIEN.

FIG. 240. — *Seymourites Tychonis* Withhave,
d'après Kilian (Réd. 1/1). CALLOVIEN.



Cosmocerotidae

phalus evolutus Qu. Schw. Jura, pl. LXXVII, fig. 1. D'après ce paléontologiste (Type Am., t. VI, p. 21), ces deux genres font partie de la famille des Gowericeratidés, ainsi qu'un certain nombre de genres nouveaux non décrits.

Gowericeras ⁽¹⁾ BUCK., 1921. Type Ammonites, t. III, p. 54.

TYPE *Gowericeras metorchum* BUCK., id., pl. CCLIV. — Callovien.

Il diffère de *Keplerites* par sa suture avec ses lobes plus étroits et plus longs, mais ne passant pas au stade macrocephalitique, dans l'adulte se rapprochant davantage des *Stephanoceratidés*.

Buckman distingue encore la famille des *Gulielmiceratidæ* avec :

Gulielmiceras BUCK. 1921. Type Ammonites, t. III, p. 54.

TYPE *Amm. Gulielmi* Sow., Min. Conch., t. IV, pl. CCCXI et BUCK., loc. cit., pl. CXIV.

Il diffère par ses deux rangées de tubercules latéraux et une rangée d'épines bordant la région siphonale.

Espèces Principales :

<i>Keplerites calloviensis</i> d'Orb.	Callovien inférieur
— (<i>Cerericeras</i>) ⁽²⁾ <i>cereale</i> Buck.	— —
— (<i>Gowericeras</i>) <i>Goweri</i> Sow.	— —
— (<i>Gulielmiceras</i>) <i>Gulielmi</i> Sow.	— moyen

Répartition. — Les *Keplerites*, assez fréquents dans le bassin anglo-parisien, sont beaucoup plus rares dans la région méditerranéenne où ne se rencontrent que quelques spécimens émigrés de mers plus septentrionales.

(1) Plusieurs coupures génériques nouvelles se rapportant à ce groupe ont été instituées par Mac Learn, 1927, Some Jurassic faunas [731].

Yakounites Mc Learn, 1927. Type *Yacounites plenus*, Mc Learn, Some Canadian jur. faun., Pl. I, fig. 1.

Yakounoceras, Mc Learn, 1927. — Type *Yacounoceras Gilinski*, id., Pl. I, fig. 2.

Ces espèces proviennent du Callovien.

(2) Aux noms indiqués ci-dessus, Buckman ajoute en 1926 (T. Am., t. VI, p. 21): *Cerericeras*, *Galiataeiceras*, *Galilaeites*, *Catasigaloceras*...

SOUS-GENRE **Seymourites** KILIAN et REBOUL 1909

KILIAN et REBOUL, Céphalopodes néocrétacés des îles Seymour, p. 40. — [163]

GÉNOTYPE *Ammonites Loganianus* WITHEHAVE, Mesozoic fossils, pl. VII, FIG. 1-2 [776].

[Fig. XXIII, 239]

Kilian ne donne pas de diagnose, renvoyant à la description de Withehave et considère ce genre comme un bon type coronatiforme des *Kosmaticeras*; il le situe dans le Crétacé moyen.

Le nom a été repris par Spath (Inv. fauna Jameson Land [290], p. 82) qui lui donne une toute autre situation stratigraphique et le considère comme un sous-genre de *Kepplerites*. Ce genre est associé à une faune à *Cadoceras* et ne serait qu'un équivalent boréal des *Gowericeras*.

Mc Learn (Some Jurassic faunas [731]) reprend l'étude du génotype de Kilian et lui attribue le nom de *Yacounites*, qui doit tomber en synonymie.

Espèces citées du Groenland par Spath :

Kepplerites (Seymourites) Tychonis Ravn

[Fig. XXIII, 240]

—	—	<i>svalbardensis</i> Sokol. et Bodylesky	Callovien
—	—	<i>peramplus</i> Spath	—
—	—	<i>Rosenkrantzi</i> Spath	—
—	—	<i>antiquus</i> Spath	—
—	—	<i>nobilis</i> Spath	—

Toutes formes calloviennes.

SUPERFAMILLE DES PERISPINCTIDÆ

Prise dans son acception la plus large, la famille des Perispinctidés se distingue aisément par ses coquilles largement ombiliquées à tours nombreux ornés de côtes rectilignes ou à faible courbure, non tuberculeuses, infléchies vers l'avant et toujours bifurquées ou polyfurquées, passant sans interruption sur la région externe. La coquille présente, de distance en distance, des étranglements; l'ouverture est pourvue de longues apophyses jugales et d'une apophyse ventrale. La ligne suturale, finement découpée est oblique par rapport au rayon. L'aptychus est orné, sur sa face externe, de sillons concentriques.

Ainsi comprise, cette famille ne correspond qu'à une partie du sous-genre *Perispinctes*, détaché par Waagen des *Stephanoceras* en 1869 (Formenreihe d. *Amm. subradiatus*, p. 248 (70) [358]). Il y comprenait, non seulement les *planulati* du Jurassique moyen et supérieur, mais aussi les formes du groupe de l'*Amm. anceps* et celles de l'*Am. Astieri*.

Neumayr en 1875 [209] en détache les *Holcostephanus* et donne une longue liste d'espèces correspondant pour la plupart aux Perispinctidés, mais il y joint une série de formes crétacées, plus tard rattachées aux *Hoplitidés*.

Bientôt on reconnut la nécessité d'établir de nouveaux genres : Fontannes [95], dans le Jurassique supérieur distingue les *Ataxioceras*; Bayle [8] les *Pictonia*; Teisseyre [342] les *Proplanulites*; Uhlig [350] *Paraboliceras*, *Aulacosphinctes*, etc.; Pavlow [261] *Virgatites*.

Siemiradzki consacre un important mémoire à ce groupe [338] et crée plusieurs genres adoptés depuis (*Grossouvreia*, *Choffattia*, *Procerites*). Il reconnaît l'origine polyphylétique du groupe des *Perispinctes sensu lato*.

Le nom de famille des Perispinctidæ apparaît pour la première fois dans l'édition anglaise de Zittel : Hyatt ajoute *Lithacoceras* aux genres déjà nommés.

Buckman (Y. T. A., t. III, p. 25) restreint beaucoup les Perispinctidæ et, se basant sur l'évolution ontologique, détache les *Zigzagiceratidæ* qui dériveraient d'une forme ancestrale commune avec les *Parkinsonia*, les *Ataxioceratidæ* et les *Proplanulitidæ*.

Une tentative de classification de cette famille a été faite par Schindelwolf (Entw. ein. Systematik der *Perispinctes* [337]). Se basant sur la plus ou moins grande indépendance du lobe ombilical, cet auteur distingue :

a) Une section des Pseudoperispinctidæ comprenant des formes anciennes du groupe et les *Aspidoceratidæ* ;

- b) Une section des Perispinctidæ vrais comprenant dix genres ;
- c) Les Polytophinctidæ avec neuf genres.

Beurlen, dans deux notes successives (Zur Syst. der *Perispinctes* et Ein Beitrag z. Syst. der *Perispinctes* [24, 25]) critique la classification de Schindelwolf. Il admet trois groupes :

- a) Les *Divisosphinctes* à côtes bipartites jusqu'à l'extrémité ;
- b) Les *Rasenia*, faiblement bipartites ;
- c) Les *Ataxioceras* ou *Polyploci*, dont les côtes se subdivisent plusieurs fois.

Dans sa très importante Monographie des Céphalopodes de Kachh, Spath n'admet pas la subdivision de Schindelwolf et constitue, à titre de sous-familles, les six groupements suivants :

ZIGZAGICERATINÆ Buck. ; PROPLANULITINÆ Buck. ; GROSSOVRINÆ Spath ; PERISPINCTINÆ s. str. Hyatt ; ATAXIOCERATINÆ Buck. ; VIRGATOSPINCTINÆ Spath.

Au point de vue stratigraphique, les deux premières sous-familles débutent dans le Bajocien et vont jusqu'au Callovien moyen ; les Grossouvrinæ du Callovien inférieur à l'Oxfordien. Les Perispinctinæ débutent dans l'Oxfordien inférieur et ne dépassent pas le Kimméridgien inférieur. Les premiers Ataxioceratinæ se rencontrent dans le Rauracien et atteignent le Kimméridgien moyen. Ce n'est que dans le Kimméridgien moyen qu'apparaissent les Virgatosphinctinæ qui ne disparaîtront que dans le Tithonique.

Origine des Perispinctidés. — Cette famille est certainement d'origine polyphylétique, ainsi que l'ont établi Siemiradski, et après lui Schindelwolf et Spath. C'est dans le Bajocien supérieur que l'on voit apparaître en même temps les formes déjà bien différenciées des groupes de *Per. Martiusi*, de *Per. zigzag* et de *Per. procerus*. Mais jusqu'à ce jour, on ne connaît aucune forme permettant la transition entre les Cœloceratidés du Lias d'où on fait habituellement dériver les *Perispinctes*.

De plus, bien qu'il y ait des rapports entre les plus anciennes formes de Perispinctidés, telles les espèces du groupe de l'*Am. Martiusi*, avec certains groupes de Parkinsonidés comme les *Caumontisphinctes*, ou même les *Bigotites*, il ne peut être question de les en faire dériver, puisqu'ils sont apparus ensemble dans le Bajocien supérieur. Tout au plus, pourrait-on envisager un ancêtre commun à stade coronatiforme pouvant donner naissance, d'une part aux *Parkinsonia*, d'autre part aux *Perispinctes*.

Les termes de passage entre les nombreux groupes de Perispinctidés sont fréquents ; de plus, la ligne suturale diffère peu : on peut donc en conclure qu'en l'état actuel de nos connaissances, toute subdivision de cette famille sera artificielle.

SOUS-FAMILLE DES ZIGZAGICERATINÆ BUCKMAN

GENRE SPATHIA SCHINDELWOLF 1925

SCHINDELWOLF, Entwurf ein. Syst. der Perisphincten, p. 319. — [337]

GÉNOTYPE *Ammonites Martiusi* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CXXV.

[Fig. XXIV, 241]

Coquille à tours étroits, possédant dans le jeune des étranglements, mais pas de tubercules paraboliques ni d'oreillettes latérales. Ornementation formée de côtes nombreuses et infléchies vers l'avant, bifurquées régulièrement vers le tiers externe et passant sans interruption sur la région siphonale. Lobe sutural suspensif et un peu plus long que L^1 .

Observations. — Ainsi que le remarque Buckman, la figure de l'*Amm. Martiusi* d'Orb. est reconstituée, l'ouverture avec ses grandes languettes n'appartient pas au même individu et probablement la cloison est prise sur un troisième.

Schindelwolf, après avoir éliminé cette espèce de *Procerites* où l'avait placée Siemiradzki, rapporte à son genre *Spathia* une partie des *Choffatia*.

Très proche paraît être *Leptosphinctes* BUCK. 1921 (T. A, III, p. 29).

TYPE *Leptosphinctes leptus* BUCK. (id., pl. CLX) qui, antérieur au nom de Schindelwolf, semble devoir lui être substitué, mais ne possédant pas le même génotype, la synonymie exacte des deux noms reste douteuse. Une autre forme de *Leptosphinctes*, *L. cleistus* BUCK. (id., pl. CLXI) montre de grandes oreillettes bien voisines de celles de *Martiusi*. Les deux espèces de Buckman appartiennent à la zone à *Str. niortense* et le genre est classé par lui dans la famille des Parkinsoniidæ.

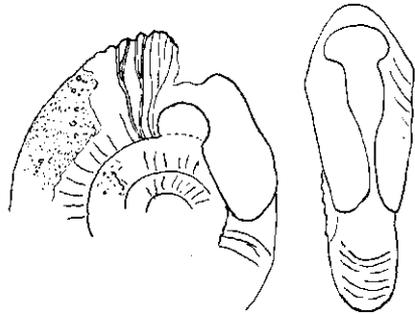


FIG. 35. — Ouverture de *Leptosphinctes cleistus* d'après Buckman.

Buckman institue aussi :

Prorsisphinctes BUCK. 1921 (id., p. 29).

TYPE *Per. pseudomartiusi* SIEM. (T. A., pl. cc). — Bajocien supérieur.

GENRE PROCERITES SIEMIRADSKI 1898

SIEMIRADZKI, Mon. Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*, p. 78. — [338]

GÉNOTYPE *Procerites Schläenbachi* DE GROSSOUVRE (= *Amm. procerus* SCHLÄENBACH, Juraammoniten [340]. Pl. VI, fig. 5, non *procerus* SEEB. Hannov. Jura [339], pl. X, FIG. 1-2.

[Fig. XXIV, 242]

Diagnose originale. — Tours jeunes ornés d'une costulation en zigzag formée de grosses côtes écartées sur un fond lisse, s'épaississant en petits tubercules épineux sur la région externe. Les tours, de taille moyenne, ont une section orbiculaire et de grosses côtes radiales se divisant en deux ou trois. Les oreillettes paraboliques et les nœuds paraboliques sont limités aux tours les plus jeunes.

Ouverture coupée obliquement sans échancrures paraboliques.

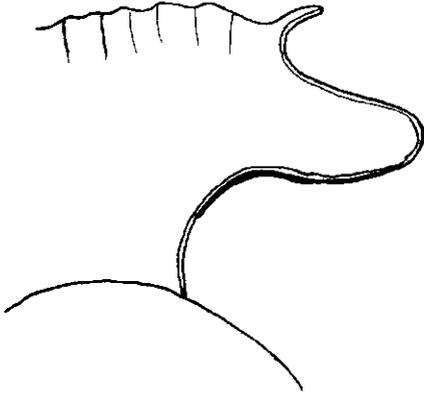


FIG. 36. — Ouverture de *Procerites subcongener* Liss., d'après un échantillon du Bathonien du Mâconnais. (Coll. Fac. Sc. Lyon).

Observations. — Ainsi que le fait remarquer de Grossouvre (Variabilité de l'espèce [506], Bajoc. Bath., dans la Nièvre, p. 387 [III]), le type de *Amm. procerus* Seebach n'a aucun rapport avec celui de Schläenbach. La nouvelle dénomination qu'il donne au spécimen de Schläenbach est justifiée « bien qu'il soit singulier, dit-il, de donner le nom de *Procerites* à un groupe qui ne contient pas *procerus* ; il serait cependant contraire aux lois de la nomenclature d'écarter une dénomination générique qui s'applique à un ensemble bien défini ».

Ce genre est rattaché par Spath à la famille des *Zigzagiceratinæ* et diffère du g. *Zigzagiceras* Buck. par la non persistance à l'état adulte de l'ornementation en zigzag.

La forme des tours jeunes rapproche les *Procerites* des *Stephanoceratidés*, mais d'autre part, ceux-ci offrent des relations étroites avec les *Proplanulites*.

Espèces Principales :

<i>Procerites Schläenbachi</i> de Gr.	Bathonien
— <i>pseudoprocerus</i> Buck.	—
— <i>Moorei</i> Opp.	—
— <i>funatus</i> (Opp.) Neum.	Callovien
— <i>hians</i> Vaag.	—

Répartition. — Le maximum de développement est en Europe dans le Bathonien : bassin anglo-parisien, vallée de la Saône, Basses-Alpes, Provence, Pologne. Faiblement représenté dans l'Inde.

SOUS-GENRE *Zigzagiceras* BUCKMAN 1902

BUCKMAN, Emendation Ammonites nomenclature. — [9]
 BUCKMAN, Yorkshire Type Ammonites, t. II, p. IX. — [11]

GÉNOTYPE *Ammonites zigzag* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CXXIX, FIG. 9-11.
 [Fig. XXIV, 243]

Formes assez épaisses, à tours quadratiques dans le jeune, assez peu embrassant, ornés de côtes espacées, droites dans l'ombilic, qui, à la limite de la région externe, se recourbent brusquement en avant, en formant un angle droit. A partir de ce point partent une série de côtes secondaires formant un faisceau passant sur la région externe.

Observations. — *Zigzagiceras* est bien près de *Procerites* et n'en diffère que par une prolongation du stade à ornementation en zigzag; les formes adultes ne sont pas distinguables. Les diverses espèces distinguées par Buckman appartiennent au Bajocien supérieur.

SOUS-FAMILLE DES *PROPLANULITINÆ* BUCKMANGENRE *PROPLANULITES* TEISSEYRE 1887

TEISSEYRE, *Proplanulites* novum genus (*Acad. Sc. Cracovie*, t. XIV). — [181]
 TEISSEYRE, Ueber *Proplanulites*, nov. gen. (*Neues Jahrb. f. Min.*, t. VI *Beil. Bd.*, p. 148, 1889). — [342]
 BUCKMAN, Type Ammonites, t. III, p. 33. — [11]

GÉNOTYPE *Ammonites Kænighi* SOW. in NEUMAYR, Balin [219], pl. XI, FIG. 2, 2 a, 3, 3 a.

[Fig. XXIV, 244]

Coquille discoïde à ombilic moyen et tours assez fortement embrassants, à section épaisse et arrondie chez *Pr. Kænighi*, plus rectangulaire chez *Tesseyrei*, triangulaire chez *subcuneatus*. Grosses côtes ombilicales donnant naissance à des faisceaux de deux ou trois côtes secondaires fines qui, dans le voisinage de la région externe, s'incurvent en avant, plus fortement dans l'adulte que dans le jeune. Ces côtes sont très atténuées dans la région siphonale sur laquelle elles disparaissent complètement dans l'adulte. En vieillissant, les côtes s'atténuent au milieu des flancs et dans l'adulte on ne distingue plus que de grosses nodosités radiales sur le tiers ombilical et de nombreuses petites côtes externes s'atténuant et disparaissant sur la région siphonale.

Ligne suturale caractérisée par la largeur et la rotondité des éléments; lobe

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIV

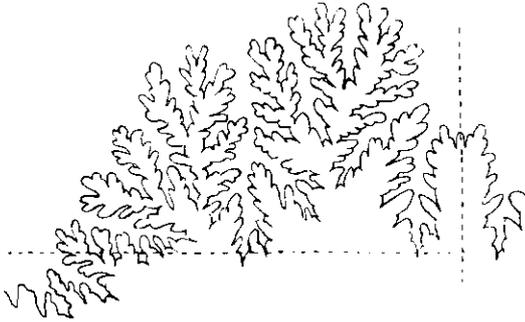


FIG. 241. — *Spathia Martiusi* d'Orb. Type.
(Réd. env. 3/4). BAJOCIEN SUPÉRIEUR.

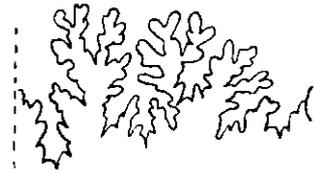


FIG. 242. — *Procerites Schläenbachi* de Gross.
Type. (Réd. env. 3/4). Cloison d'après
Neumayr. CALLOVIEN.



FIG. 243. — *Zigzagiceras zigzag* d'Orb.,
Type. (Réd. 1/1). BAJOCIEN SUPÉRIEUR.

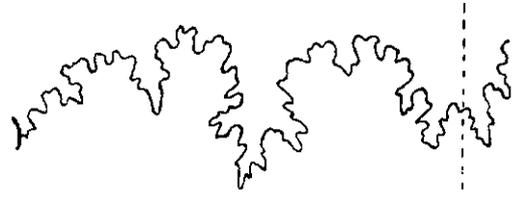
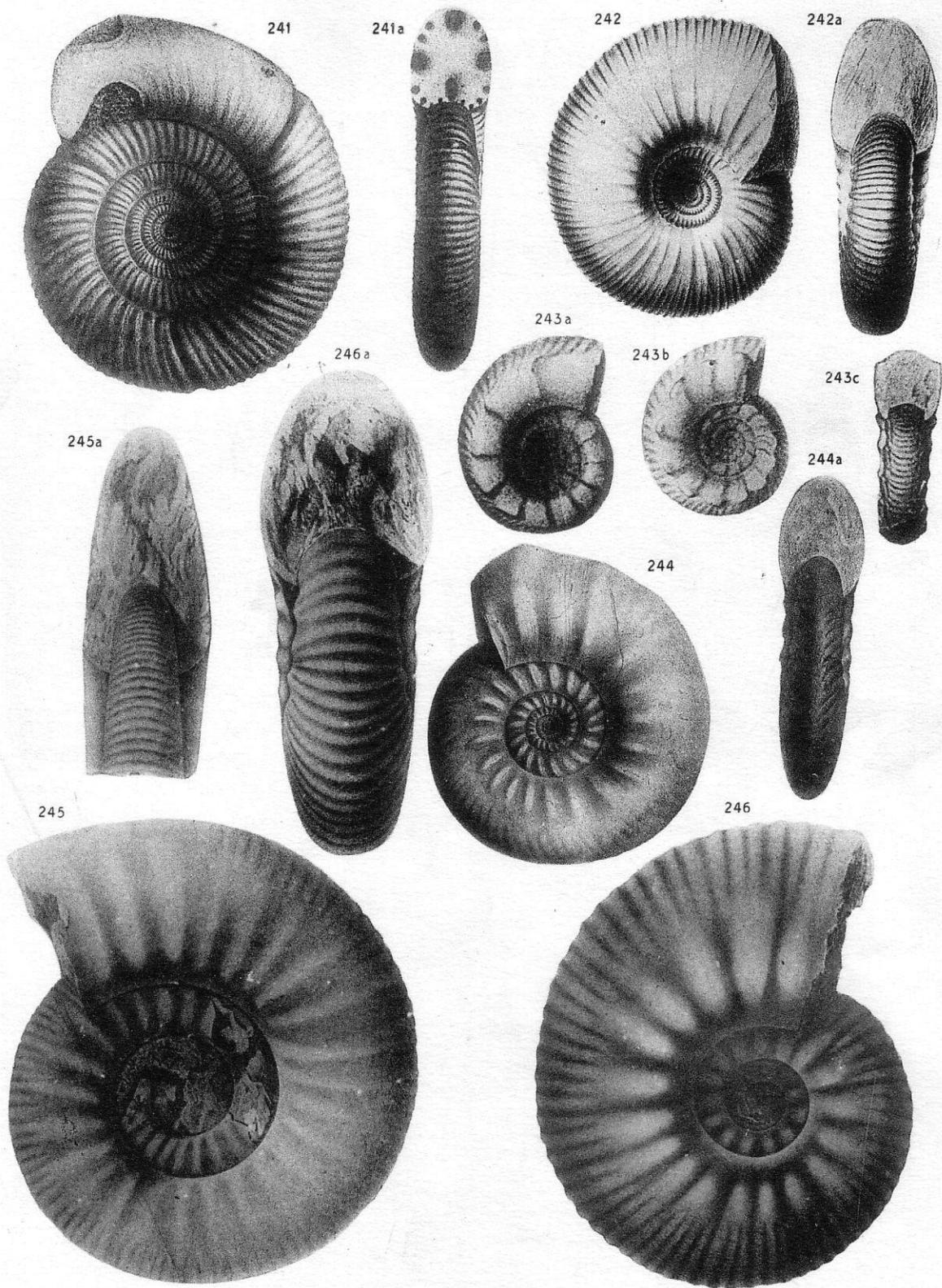


FIG. 244. — *Proplanulites Koenighi* Sow.
d'après Neumayr (Réd. 4/5). CALLOVIEN.

FIG. 245. — *Proplanulites (Sivajiceras)*
congener Waagen, Type. (Réd. 1/2). CAL-
LOVIEN.



FIG. 246. — *Proplanulites (Obtusicosites)*
obtusica Waagen, Type. (Réd. env. 1/2).
Cloison d'après Spath. CALLOVIEN.



Perisphinctidæ

et selle siphonaux larges par rapport à leur profondeur. L¹ large, S¹ large et arrondie. Ensemble des selles et des lobes ombilicaux très compact. La ligne enveloppante des éléments ombilicaux coïncide à peu près avec la droite tangente aux deux premières selles ombilicales, de telle sorte que la cloison commence à ressembler à la cloison inverse des *Olcostephanidés*.

Observations. — La diagnose ci-dessus est empruntée à Robert Douvillé, qui a consacré deux notes importantes à ce genre [69, 70].

Buckman crée en 1921 la famille des *Proplanulitidæ* en y comprenant les genres nouveaux suivants :

Wagnericeras BUCK. 1921, Y. T. A., t. III, p. 33.

TYPE *Amm. Wagneri* OPP. (= *Amm. planula* ♂'ORB., Pal. fr., pl. CXLIV).
— Bathonien.

Obtusicosites BUCK., 1921, Y. T. A., t. III, p. 42.

TYPE *Perisphinctes obtusica* WAAGEN, Kutch, pl. XXXVIII, FIG. 1 [359].
— Callovien moyen.

[Fig. XXIV, 246]

Crassiplanulites BUCK., 1921, id., p. 41.

TYPE *Pr. crassica* BUCK., id., pl. CCXXVIII⁽¹⁾. — Callovien moyen.

Kinkelniceras BUCK., 1921, id., p. 42.

TYPE *Propl. Kinkelinii* DACQUÉ, Dogger u. Malm. v. Ost Africa [72], pl. v, FIG. 1, VI, FIG. 3. — Callovien.

Spath admet la famille des *Proplanulitidæ* de Buckman en la modifiant, il abandonne *Crassiplanulites* et ajoute les genres suivants :

Sivajiceras SPATH, 1930, Ceph. Kachh, p. 284.

TYPE *Per. congener* WAAG., Kutch, pl. LVII, FIG. 1 a-b, 2. — Callovien inférieur.

[Fig. XXIV, 245]

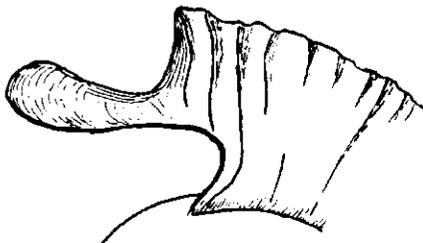


FIG. 37. — Ouverture de *Proplanulites (Hubertoceras) cheyensis* Petitclerc, d'après la figure originale.

Cutchisphinctes SPATH, 1930, id., p. 285.

TYPE *Per. altiplicatus* WAAGEN, Kutch, pl. XLII, FIG. 1. — Callovien inf.

[Fig. XXVI, 262]

Hubertoceras SPATH, 1930, id., p. 285.

TYPE *Per. arcicosta* WAAG., Kutch., pl. LVIII, FIG. 2, 2a.

(1) Buckman cite cette espèce comme « *Amm. Bakeriæ* » sans auteur ; est-ce *Bakeriæ* Sow. ?

Espèces Principales :

<i>Proplanulites</i> <i>Kænighi</i> Sow.	Callovien inférieur .
— <i>Tesseyrei</i> Tornq.	— —
— <i>subcuneatus</i> Teiss.	— —
— <i>mutabilis</i> Sow.	Kimméridgien

Nombreuses espèces du Callovien de l'Inde.

Répartition. — Le genre *Proplanulites* n'est, en Europe, que le représentant appauvri d'un groupe qui se développe dans la région pacifique, aux Indes, à Madagascar, dans l'Est africain.

GENRE RINGSTEADIA SALFELD 1913

SALFELD, Upper Jurassic Strata of England (*Q. J. G. S.*, t. LXIX, p. 427). — [453]

GÉNOTYPE *Ammonites pseudocordatus* BLAKE em. SALF., *Q. J. G. S.*, t. XXXIII, 1877, pl. XIII, FIG. 1 [865].

[Voir *R. pseudo-Yo* Fig. XXV, 247]

Tours internes perisphinctoïdes, très jeunes coronatiformes. Ombilic large, étranglements larges et peu profonds.

Au stade moyen, ombilic étroit, tours faiblement convexes, larges, peu épais, se raccordant avec l'ombilic par une courbe faiblement arrondie. Ornementation peu saillante, formée de côtes droites un peu tranchantes jusque vers le milieu du tour, donnant naissance de deux à cinq branches, s'effaçant plus ou moins sur la région siphonale qui devient complètement lisse dans les tours plus grands.

Les individus très âgés sont à peu près lisses et le côté externe s'amincit jusqu'à devenir presque tranchant.

Loge d'habitation occupant les $\frac{3}{4}$ du dernier tour. Ouverture montrant une courbe concave en avant.

Ligne suturale perisphinctoïde et n'offrant, suivant Salfeld, rien de bien caractéristique du genre.

Observations. — Le type du genre *Amm. pseudocordatus* figuré par Blake est considéré par Salfeld comme synonyme de *Proplanulites mutabilis* in R. Douvillé. Pl. VII, fig. 1 et VIII, fig. 1.

Le même paléontologiste considère que ce genre diffère de *Proplanulites* par ses côtes tranchantes vers l'ombilic et ses étranglements. Ces derniers manquent chez *Proplanulites* dont les côtes sont renflées autour de l'ombilic.

La costulation de *Pictonia* est très voisine et le jeune est analogue.

Les deux genres précédents et le suivant évoluent parallèlement en descendant probablement d'un tronc commun donnant *Proplanulites* au Callovien *Ringsteadia*, à la partie supérieure de l'Oxfordien, *Pictonia* dans le Kimméridgien.

Espèces Principales :

<i>Ringsteadia pseudo-Yo</i> Salf.	Oxfordien supérieur	Angleterre
— <i>anglica</i> Salf.	—	—
— <i>pseudocordata</i> (Blake) Salf.	—	—
— <i>frequens</i> Salf.	Rauracien	Allemagne, Nord de la France, Angleterre
— <i>marstonensis</i> Salf.	Rauracien	Angleterre
— <i>evoluta</i> Salf.	—	—

Répartition. — Ce genre est cantonné dans la partie septentrionale de l'Europe et n'atteint que sporadiquement les facies néritiques de la France et du Sud de l'Allemagne.

GENRE PICTONIA BAYLE

BAYLE, Explication de la Carte géologique de France, t. IV, pl. LXVI. — [8]

GÉNOTYPE *Pictonia Orbigny* TORNQUIST (= *Amm. Cymodoce* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CCII, FIG. 1-2 (non fig. 3-4) refiguré in Pal. Universalis, fiche n° 55 (= *Pictonia Cymodoce* BAYLE).

[Fig. XXV, 248]

Le terme *Pictonia* est mentionné pour la première fois dans la légende de la planche de Bayle.

Première diagnose par Tornquist (Die degenerierte Perisphinctiden des Kimméridgien von Le Havre, p. 9) [343].

Ammonites à ombilic de taille moyenne, à tours se recouvrant sur environ le tiers de leur largeur. Ombrilic peu profond. Tours âgés et chambre d'habitation légèrement évolués; tours jeunes jusqu'à 40 mm. arrondis, prenant progressivement une section ovale. L'ornementation des premiers tours perisphinctoïdes montre çà et là des côtes de hauteur anormale; elle s'atténue un peu dans les moyens et grands tours. De chaque côte ombilicale partent quatre ou cinq côtes secondaires ne s'atténuant ni sur les flancs, ni sur la région externe. Chambre d'habitation presque lisse, d'à peine plus d'un demi-tour.

Ligne suturale variable, simple comme celle des *Holcostephanus*, montrant des signes manifestes de dégénérescence. Une selle externe et deux selles latérales

à deux branches ; généralement deux lobes auxiliaires. La découpeure de la ligne suturale, la largeur des selles sont très variables.

Observations. — R. Douvillé [69], p. 246, fait remarquer que Tornquist admet que les deux figures de d'Orbigny n'appartiennent pas à la même espèce : la figure 1-2, dénommée *P. Orbignyi* est semblable à *Cymodoce* Bayle, c'est donc cette dernière forme qui est le génotype.

Suivant le même paléontologiste, les deux premières selles décroissent lentement, tandis que les suivantes descendent très brusquement vers l'ombilic, de telle sorte que toutes les selles ombilicales s'inscrivent dans une seule grande selle comprenant toute la portion de la cloison entre L¹ et l'ombilic.

P. Lemoine (fiche de *Paleontologia universalis*) n'admet pas cette distinction et considère que les deux formes de d'Orbigny appartiennent à la même espèce tandis que celle de Bayle est différente, mais très voisine.

Si l'on admet que la figure de Bayle correspond bien à *Amm. Cymodoce* d'Orbigny, fig. 1-2 (*excl. al.*) le nom *Orbignyi* de Tornquist doit lui être attribué ; dès lors, la désignation *Baylei* Salfeld (1917 [301], p. 73) est inutile et tombe en synonymie.

Salfeld rapproche *Pictonia* de *Ringsteadia* et fait remarquer que le premier conserve très longtemps ses tours juvéniles. Il en résulte que si l'on ne connaissait pas la répartition stratigraphique, on admettrait volontiers un rameau *Perisphinctes-Pictonia-Ringsteadia*, série inadmissible, qui indique seulement une origine commune de deux genres évoluant dans une direction différente.

Spath (Kachh, p. 443) fait dériver *Ringsteadia* des *Perisphinctidæ* via *Pictonia*.

Arkell [21] discute le genre *Pictonia* et admet le nom *P. Baylei* Salfeld, en reconnaissant la difficulté d'établir le véritable type de ce genre. Il combat l'extension que lui a donnée Dohm [270] et affirme l'existence d'une zone à *Pictonia* dans le Kimméridgien inférieur. Il pense que *Pictonia* et *Ringsteadia* descendent tous deux d'un ancêtre commun qui pourrait être *Perisphinctes decipiens* Sow.

Espèces Principales :

<i>Pictonia Orbignyi</i> Torn.	Kimméridgien inférieur
— <i>normandiana</i> Torn.	—
— <i>latecostata</i> Torn.	—
— <i>densecostata</i> Salfeld	—
— <i>costigera</i> Buck.	—

Répartition. — Le genre *Pictonia*, abondant dans le Kimméridgien du Cap de la Hève, occupe un niveau constant à la base du Kimmeridge Clay d'Angleterre.

SOUS-GENRE *Rasenia* SALFELD 1913

SALFELD, Certain Upper Jurassic Strata of England (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXIX, p. 429). — [453]

GÉNOTYPE *Ammonites Cymodoce* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CCII, FIG. 1 et 2 (non fig. 3-4); pl. CCIII, FIG. 1.

Diagnose originale. — « *Rasenia* comprend beaucoup des formes appelées *Olcostephani* du Kimméridgien. Les espèces mentionnées plus haut (*Amm. Cymodoce* et *Amm. uralensis* d'Orb. in Murch. Kays. Verneuil, Geol. de la Russie d'Europe [575]), appartiennent à deux groupes distincts, dont les premières deviennent lisses avec l'âge, les secondes acquièrent de fortes côtes non subdivisées. »

Observations. — Malgré les nombreuses discussions auxquelles ont donné lieu cette coupure, il est bien difficile de se faire une idée exacte de ce qu'est *Rasenia*.

Remarquons tout d'abord que le génotype invoqué par Salfeld est le même que celui de *Pictonia* proposé par Tornquist. Dans ces conditions, le nom fait double emploi et doit tomber en synonymie⁽¹⁾.

Il a été discuté par Beurlen [25] et par Schindelwolf [337, 741], puis par Dorn [429]. Schindelwolf crée une sous-famille des Raseniidæ, comprise parmi les Polyptychitidæ qu'il subdivise en deux groupes :

I. — Le premier comprend des formes à large ombilic et ouverture peu élevée ; les côtes sont droites, espacées et le tubercule ombilical est court :

Prorasenia SCHIND., 1925, Entwurf einer Systematik d. Perisph. [337].

TYPE *Pr. Quenstedti* SCHIND., zur Systematik d. Perisphincten [741], pl. XIX, FIG. 1. — Lusitanien supérieur : adulte à ornementation perisphinctoïde.

Rasenia Salfeld em. Schind. : Côtes non interrompues sur la région externe durant toute la vie de l'animal ; pas d'ornementation perisphinctoïde dans l'adulte

Aulacostephanus SUTN. et POMP. Schindelwolf, Entwurf Systematik Perisphincten [337], p. 340.

Côtes interrompues sur la région externe durant toute la vie.

II. — Le deuxième groupe est réservé à des formes étroitement ombiliquées, à tubercules allongés et côtes fines infléchies en avant et les subdivisions se multipliant avec l'âge :

Prorasenioides SCHIND. 1925 [741], p. 338.

TYPE *Pr. transitorius* SCHIND., [337], pl. XIX, FIG. 3. — Lusitanien supé-

(1) Voir Arkell, Lower Kimmeridgian Ammonites, p. 256 [21].

rieur. Les côtes se subdivisent près de l'ombilic dans le jeune, ornementation perisphinctoïde dans l'adulte et points de division plus externes.

Rasenioides SCHIND. 1925 [741], p. 335.

TYPE *Amm. striolaris* (REIN.) QU. Schwäb., Jura, pl. CXXIV, FIG. 8 [274]. — Kimméridgien.

Côtes se subdivisant près de l'ombilic pendant tout le développement, interrompues pendant une partie de l'existence.

Aulacosphinctoides BEURLÉN.

TYPE *Ammonites desmonotus* OPP., Pal. Mitth., pl. LXVII, FIG. 1 a-b. — Kimméridgien.

[Fig. XXV, 249]

Schindelwolf fait dériver les *Rasenia* de son genre *Orthosphinctes* (gr. de *Per. Tiziani* Opp.) et *Rasenioides* des *Prososphinctes* (gr. de *Per. Mauricus* Buck.).

Espèces Principales rapportées aux *Rasenia* :

Rasenia prostephanoïdes Beurlén

— *ouralensis* d'Orb.

— *stephanoïdes* Oppel.

— *trifurcata* Rein.

GENRE AULACOSTEPHANUS SUTNER et POMPECKJ, 1896 in TORNQUIST

1896 TORNQUIST, Die degenerierte Perisphincten, p. 7. — [343]

1903 ZITTEL, Grundzüge der Paläontologie, 2^e éd., p. 460. — [213]

GÉNOTYPE *Amm. mutabilis* D'ORB. (*non* SOW.), Pal. fr. Jur., pl. CCXIV (= *A. pseudomutabilis* DE LOR. in DE LOR. et PELLAT, Monogr. des et. jur. sup. de Boulogne-sur-Mer, pl. v, FIG. 1-3 [190] et Baden, pl. XVI, FIG. 2-3 [189]).

(voir *Aut. Eudoxus* Fig. XXV, 250)

Coquille de taille moyenne, à tours plus hauts que larges dans l'adulte, plus épais dans le jeune. La section du tour est subtriangulaire, aplatie sur la région externe, la plus grande épaisseur se trouvant près de l'ombilic. Ce dernier est de taille moyenne, les tours se recouvrant environ sur le tiers de leur largeur.

Ornementation formée de côtes assez épaisses, régulièrement espacées et légèrement sinucuses. Elles partent, par trois ou quatre, d'un tubercule périombilical arrondi bien développé, et se terminent sur la région siphonale en laissant une bande lisse.

Ouverture pourvue d'oreillettes latérales.

Ligne suturale : S¹ très large, S² et S³ descendant très lentement vers l'ombilic ; extrémité de L¹ non bifide (R. Douvillé).

Observations. — Les *Aulacostephanus* ont été rangés pendant longtemps parmi les Hœplitidés avec lesquels ils ont de commun l'interruption des côtes sur la région externe et quelque analogie dans l'ornementation. Rangés par Pompeckj dans la famille des Reineckidés, ils en diffèrent par la position des tubercules et par l'inflexion des côtes partant dès l'ombilic et non d'un tubercule plus ou moins médian.

La diagnose du genre n'a pas été établie par Sutner et Pompeckj ; Tornquist (Die degenerierte Perisphincten, p. 7, [343]) mentionne ce genre d'après une communication de Pompeckj et donne comme génotype *Ammon. mutabilis* d'Orb. non Sow. (= *pseudomutabilis* de Lor.

Un peu plus tard, Zittel (Grundzüge, 2^e éd., p. 460) prend dans le même but *Am. Eudoxus* d'Orb.

R. Douvillé rapporte au même genre *Ammon. pseudomutabilis* de Lor. (= *mutabilis* d'Orb. non Sow., Pal. fr., pl. ccciv) et constate les ressemblances d'ornementation avec *Ammon. Hector* d'Orb. sauf l'interruption siphonale. Celle-ci n'existe à aucun âge dans cette dernière espèce, tandis qu'elle se voit dès le jeune dans *pseudo-mutabilis* (R. Douv., B. S. G. F., 3^e série, t. X, p. 296, FIG. 1 [71]).

Spath (On the Blake Coll., p. 13 [333]) classe dans deux familles séparées, d'une part les *Aulacostephanus* formant la famille des Aulacostephanidæ et, d'autre part, les Pictonidæ comprenant les *Rasenia*. Schindelwolf ([337], p. 333) s'élève contre cette distinction et maintient ce genre dans la sous-famille des Raseniinæ.

Espèces Principales :

<i>Aulacostephanus Eudoxus</i> d'Orb.	Kimméridgien
— <i>pseudomutabilis</i> de Lor.	—
— <i>Phorcus</i> Font.	—

Répartition. — Les espèces de ce genre sont généralement peu abondantes. On les connaît d'Angleterre, du Boulonnais, de Normandie, dans le Kimméridgien.

C'est au même niveau qu'elles ont été rencontrées dans le facies méditerranéen, du Randen, de Baden, de la vallée du Rhône et de la région subalpine. Peut-être faut-il faire remonter le groupe un peu plus haut avec *Ammon. circumplicatus* Qu. du Lusitanien supérieur (Weiss. Jura β).

GENRE CRASPEDITES PAVLOW 1892

PAVLOW et LAMPLUGH, Argiles de Specton, p. 474 (*Bull. Soc. Imp. des Nat. de Moscou*, N. S., t. V., p. 181-276, 475-570, pl. IV-XVIII). — [261]

GÉNOTYPE *Ammonites subditus* TRAUTSCHOLD, Bull. Moscou n° 4, p. 392 [671] (= *Ammonites Kœnighi* D'ORBIGNY, Géologie de la Russie, pl. XXXV, FIG. 1-6 [814]).

[Fig. XXV, 251]

Diagnose originale. — Coquille comprimée dans son ensemble, mais plus ou moins renflée près du pourtour de l'ombilic arrondi; ornée de côtes simples ou de tubercules costiformes (*inde nomen*) qui s'affaiblissent vers le bord externe. Ils sont chacun remplacés dans la partie externe de la coquille par deux ou plusieurs côtes inclinées en avant et passant sans s'interrompre sur la région externe; ces côtes tantôt disparaissent peu à peu vers la région ombilicale, tantôt se réunissent avec les tubercules, ou les côtes ombilicales disparaissent avec l'âge. La dernière loge occupe à peu près un tour entier. Bouche bordée d'une bande lisse, souvent accompagnée d'un étranglement.

Cloisons montant un peu en s'approchant de l'ombilic (cloison inverse). Elles sont faiblement découpées, à lobes assez larges et à selles plus larges encore et subdivisées au sommet en deux branches inégales.

Observations. — Le genre *Craspedites* a été rattaché aux *Holcostephanidés* par Pavlow, puis rapproché des *Pictonia* et placé parmi les *Perisphinctidés* par Hyatt. Von Kœnen les maintient encore dans le genre *Olcostephanus* (Nordd. Neocom, p. 64 [159]).

Spath (On the Blake Coll., p. 17 [333]) réunit dans une famille des *Craspeditidæ* les genres suivants signalés plus tard par le même auteur (Cap Leslie, p. 83 [516]).

Craspedites PAVLOW, 1892, *loc. cit. ante*.

TYPE *Cr. subditus* TRAUTSCHOLD, Bull. de Moscou, n° 4, p. 392 [671]. — Valanginien.

Kaschpurites SPATH, 1924, *loc. cit.*, p. 17.

TYPE *Neumayria fulgens* (TRAUTSCH.) NIKITIN, Rybinsk, pl. VI, FIG. 48-49 [212].

Garniericeras (1) SPATH, 1924, *loc. cit.*, p. 17.

TYPE *Oxynoticeras catenulatum* TRAUTSCH [672]. — Valanginien

(1) = *Garnieria* Sayn, voir *Platylenticeras* p. 464.

Subcraspedites SPATH 1924, *loc. cit.*, p. 17.

TYPE *Amm. plicomphalus* SOW., *Min. Conch.*, pl. CDIV. — Valanginien (base).

Paracraspedites SWINNERTON, 1935 (On the Rocks Lincolnshire, p. 38) [872].

TYPE *Par. stenomphaloides* SWIN., *loc. cit.*, pl. I, FIG. 1.

Ces divers groupes formeraient, suivant Spath, un terme de transition à la famille des Polyptychitidés, et par suite, aux Holcostephanidés.

Neocraspedites SPATH 1892, *loc. cit.*, p. 17.

TYPE *Craspedites semilævis* V. KOEN. Nordd. Neocom, pl. v, FIG. 8-9 [159].

Espèces Principales :

<i>Craspedites subditus</i> Trautsch.	Valanginien
— <i>fragilis</i> Trautsch.	—
— <i>okensis</i> d'Orb.	—
— <i>undulatus</i> v. Kœn.	— supérieur
— <i>complanatus</i> v. Kœn.	— —
— <i>flexicostatus</i> v. Kœn.	— —
— <i>Carteroni</i> d'Orb.	Hauterivien
— <i>Wcerthi</i> v. Kœn.	—

Répartition. — Le genre *Craspedites* est essentiellement caractéristique des faunes boréales ; abondant dans le Crétacé inférieur de la plate-forme russe, il a pénétré dans le Nord de l'Allemagne et gagné la côte Est de l'Angleterre,

Quelques formes ont pourtant été rencontrées dans le Jura septentrional par Baumberger et ont atteint le bassin de Paris, Nièvre, Haute-Marne, Yonne (*vide* Corroy).

Spath en signale un certain nombre de formes dans la faune du Jurassique terminal du Cap Leslie, au Groenland.

SOUS-FAMILLE DES PERISPHINCTINÆ

GENRE GROSSOUVREIA SIEMIRADZKI 1899 (1)

SIEMIRADZKI, *Monogr. Beschreibung der Ammonitengattung Perisphinctes*, p. 76. — [338]

GÉNOTYPE *Perisphinctes subtilis* NEUMAYR, *Ceph. von Balin* [219], pl. XIV, FIG. 3 a-b-c.

[Fig. XXV, 252]

(1) Ce nom est à tort orthographié *Grossouvia* par Siemiradski, orthographe suivie par la plupart des paléontologistes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXV



FIG. 247. — *Ringsteadia pseudo-Yo* Salfeld.
Type. (Réd. 1/2). KIMMÉRIDIEN.

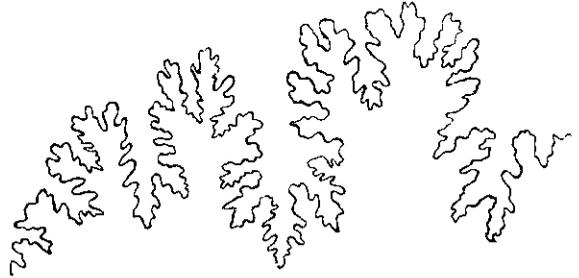


FIG. 248. — *Pictonia Orbignyi* Tom.
(Réd. 2/3). Cloison d'après R. Douvillé.
KIMMÉRIDIEN.

FIG. 249. — *Aulacosphinctoides desmonotus* Opp.
(Réd. 1/1). Type. KIMMÉRIDIEN.

FIG. 50. — *Aulacostephanus Eudoxus* d'Orb.
Type. (Réd. 1/2). KIMMÉRIDIEN.



FIG. 251. — *Craspedites subditus* Trautsch.
(Réd. 2/3). Cloison de *Cr. okensis*, d'après
Pavlow.



FIG. 252. — *Perisphinctes (Grossouveia)*
subtilis Neum. Type. (Réd. 1/1). CALLO-
VIEN.



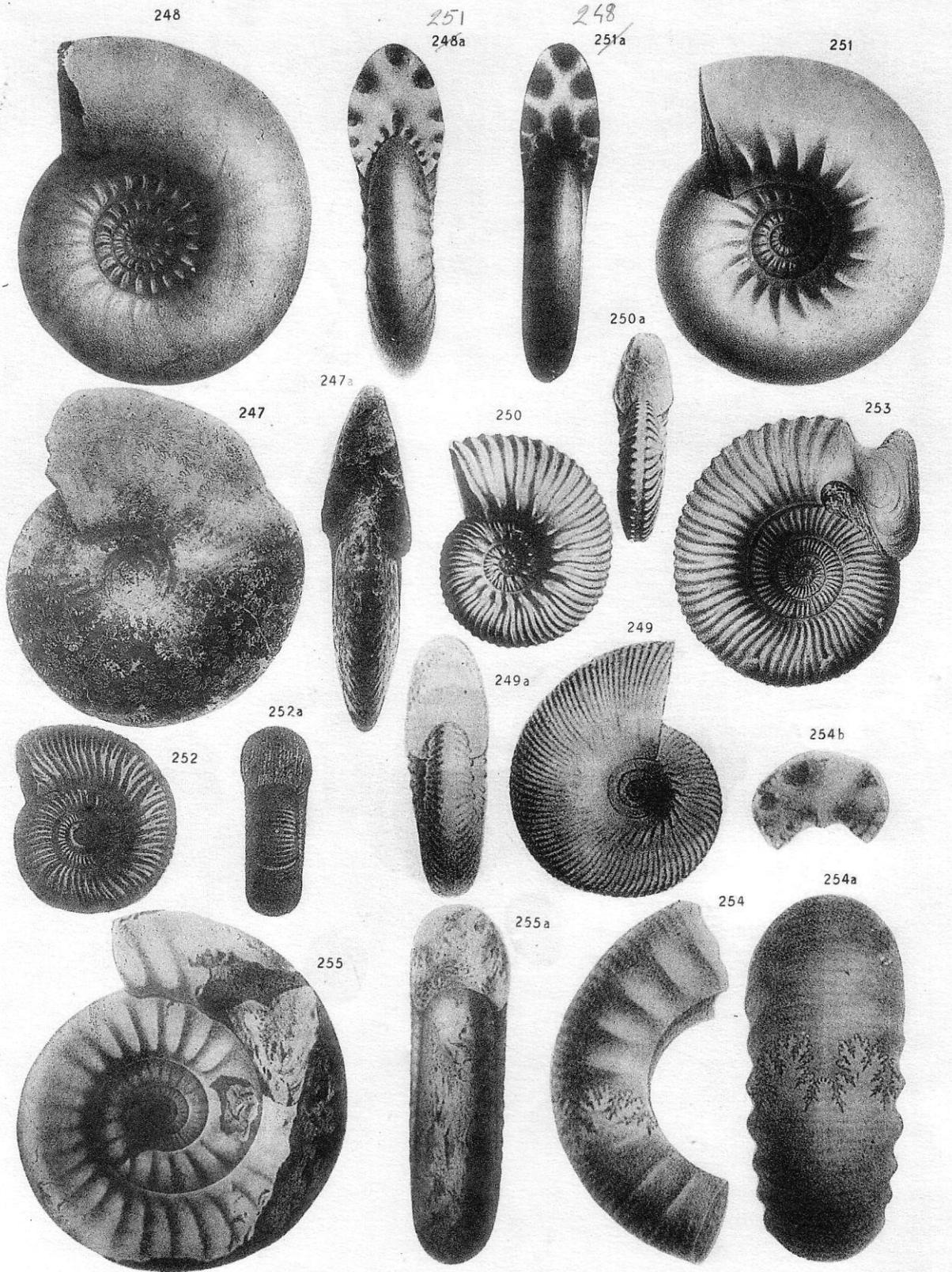
FIG. 253. — *Per. (Grossouveia) aurigera* Op.
d'après Am. Backeria d'Orb. Type.
(Réd. 2/3). CALLOVIEN.



FIG. 254. — *Per. (Grossouveia) Orion* Op.
d'après Quenstedt. Type. (Réd. 1/1). CAL-
LOVIEN SUPÉRIEUR.



FIG. 255. — *Per. (Choffatia) cobra* Waag.
Type. (Réd. 1/3). CALLOVIEN.



Perisphinctidae

Espèces de petite et moyenne taille, qui ne dépassent pas 100 mm. Ouverture pourvue d'oreillettes latérales, tantôt ensiformes ou spatulées plus ou moins resserrées. Paraboles forts, visibles jusqu'à l'ouverture lorsque l'état de conservation le permet. Côtes bifurquées dans le jeune, dans la vieillesse souvent tri ou polyfurquées.

Chambre embryonnaire lisse, ombilic en entonnoir, à section fortement déprimée. Avant le début de la costulation normale, quelques plis larges et faiblement accentués suivis de fines costules bifurquées, recourbées en avant, puis revenant légèrement en arrière sur la région externe. La costulation normale commence vers 3 mm.

Ligne suturale faiblement découpée, lobe sutural faiblement pendant; lobes auxiliaires peu développés; L^2 toujours développé et moitié moins grand que L^1 .

Observations. — Siemiradzki rattachait cinq rameaux au s.-genre *Grossouvreia*. Plus tard, il a été discuté par Teisseyre, qui considérait les tubercules paraboliques comme des restes d'ouvertures successives, en supposant la résorption d'une partie de la coquille. Uhlig (Himalayan foss. [350]) n'admet pas cette opinion et remarque que les sinus paraboliques ne correspondent pas avec les bords de l'ouverture. Le rôle des paraboles n'est pas élucidé et, suivant Uhlig, paraît correspondre à la maturité sexuelle. Cet auteur divise le genre en *Grossouvreia* s. str. et *Parabolicseras* ⁽¹⁾.

Buckman restreint le genre *Grossouvreia* au rameau de *Per. subtilis* (type Amm., t. III, p. 28).

Spath institue une sous-famille des Grossouvrinæ en y rattachant une série de genres antérieurement décrits et intimement liés :

Siemiradzki HYATT 1900, Text Book, p. 582.

TYPE *Amm. aurigerus* OPP. (= *Amm. Backerix* D'ORB. non SOW. pl. CXLIX, FIG. 1 *excl. al.*) — Bathonien-Callovien.

[Fig. XXV, 253]

Choffatia SIEM. 1898, p. 333 [338].

TYPE *Per. cobra* WAAG., Kutch, pl. XLV, FIG. 1a-c. — Callovien.

[Fig. XXV, 255]

Il introduit les dénominations nouvelles suivantes :

Indosphinctes SPATH 1930 [374], p. 331.

TYPE *Amm. calvus* SOW., in SPATH, Ceph. Kachh, pl. LII, FIG. 1. — Callovien.

Subgrossouvreia SPATH 1924, On the Blake Coll. [333], p. 13.

TYPE *Per. aberrans* WAAG., Kutch, pl. XL, FIG. 1 a-c [359]. — Callovien supérieur.

(1) Ce dernier rattaché par Spath à une famille des Grayiceratidæ (v. p. 327).

Poculisphinctes BUCK. 1920, Y. T. A., t. III, p. 31.

TYPE *Amm. poculum* BEAN, LECK. *in* BUCK., pl. CLXXXV. — Callovien supérieur.

Orionoides SPATH 1931, Ceph. Kachh, p. 327.

TYPE *Amm. Orion* OPP. = *Convolutus gigas*, QU., Cephalop., pl. XIII
[273] FIG. 6 a-d. — Callovien supérieur.

[Fig. XXV, 254]

Binatisphinctes BUCK. 1920, Y. T. A., t. V, p. 25.

TYPE *Amm. binatus* BEAN, LECK., *in* BUCK., pl. CCLXI. — Callovien supérieur.

[Fig. XXVI, 256]

Prosoosphinctodes SPATH 1928, Ceph. Kachh, p. 328.

TYPE *Pr. manialensis* SPATH, Kachh, pl. XLII, FIG. 4 a-b. — Callovien supérieur.

Klematosphinctes BUCK. 1922, Y. T. A., t. IV, pl. CCCXXXIII.

TYPE *Amm. Vernoni* BEAN *in* BUCK., pl. CCCXXXIII. — Oxfordien supérieur.

Toutes ces subdivisions étroitement alliées dérivent du groupe des *Procerites* et peuvent être considérées comme des têtes de sections dans un même genre.

Espèces Principales :

<i>Grossoutria aurigera</i> Opp.	Bathonien
— <i>matiscoensis</i> Lissaj.	—
— <i>de Mariæ</i> Par. et Bon.	Bathonien supérieur
— <i>subtilis</i> Neum.	Callovien
— <i>curvicosta</i> Opp.	—
— <i>lepta</i> Gem. *	Callovien inférieur
— <i>subbacheriæ</i> d'Orb.	—
— <i>balinensis</i> Neum.	—
— <i>Recuperoi</i> Gem.	—
— <i>Comptoni</i> Pratt	Callovien moyen
— <i>cobra</i> Waag.	—
— <i>rjasanensis</i> Teiss.	Callovien supérieur
— <i>subaurigerus</i> Teiss.	—
— <i>aberrans</i> Waag.	—
— <i>Orion</i> Opp.	—

GENRE SUTNERIA ZITTEL 1884

ZITTEL, Traité de Paléontologie trad. Barrois, p. 472. — [371]

GÉNOTYPE *Sutneria platynota* REINECKE, Maris Protogei... [277], pl. IV., FIG. 41-42 (= *Amm. Reineckianus* QUENST., Ceph., pl. XV, FIG. 3, Zitt., loc. cit., FIG. 679).

[Fig. XXVI, 257]

Petites coquilles involutes, à tours épais, arrondis en dehors. Tours internes ornés de nombreuses côtes simples au début, se divisant dans le voisinage de la partie externe et passant sur elle sans s'interrompre. Sur la dernière loge, les côtes s'effacent un peu, et il se développe au point de bifurcation, des tubercules qui limitent de chaque côté la partie externe. Dernière loge géniculée occupant les $\frac{3}{4}$ du dernier tour; bord de l'ouverture étranglé en forme de col, avec oreillettes latérales et appendice ventral.

Ligne suturale médiocrement découpée, lobe siphonal large, plus profond que le premier lobe latéral. L² très petit.

Observations. — Rattachée au genre *Perisphinctes* par Neumayr, *Amm. platynotus* Rein. en a été séparée par Zittel à cause de la forme scaphitoïde de sa dernière loge, tandis que les tours internes sont nettement perisphinctoïdes.

Hyatt (Text Book [130]) classe *Sutneria* dans les Stephanoceratidæ. Schindelwolf (Eintw. ein. Syst. d. Perisphinctes, p. 327 [337]) les rattache à la sous-famille des Physodoceratinæ. Spath (Rev. Ceph. Kachh, p. 329 et 620 [374]) s'élève contre cette interprétation et le place dans les Grossouvreinæ en les rapprochant de *Per. Eumelus* d'Orb.

Espèces Principales

Sutneria platynota Rein.
— *galar*, Opp.

Kimméridgien inférieur
— —

GENRE PERISPHINCTES WAAGEN 1869

WAAGEN, Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus*, p. 248 (70). — [358]

Génotype non indiqué par l'auteur.

GÉNOTYPE *Ammonites biplex* SOWERBY, Min. Conchol., t. III, pl. CCXCIII, figuré à nouveau par Miss HEALEY, Paleontologia Universalis, n^o 58 [260], FIG. 1.

[Fig. XXVI, 258, P. Martelli, 259]

*Coquille largement ombiliquée, à tours plus hauts que larges à flancs aplatis

et région externe arrondie, ornée de côtes nombreuses un peu infléchies vers l'avant, simplement bifurquées et non interrompues sur la région ventrale.

L'adulte de grande taille montre souvent des côtes simples arrondies, épaisses et largement espacées.

Ligne suturale avec lobe siphonal plus long et plus large que L¹. L¹ étroit, élargi vers le bas et terminé par trois branches. L² beaucoup plus court; deux lobes auxiliaires très obliques; S¹ élargie à la base, divisée en deux par un lobe accessoire dont la partie externe est plus développée.

Observations. — Le genre *Perispinctes* a été peu à peu restreint aux formes de l'Oxfordien et de l'Argovien voisines de *Per. biplex* Sow., *plicatilis* Sow. et *Martelli* Opp. qui seraient dérivées, suivant Spath, des *Grossouvreia*.

Pour ces formes qui se relient avec de nombreuses transitions, Buckman a proposé :

Alligaticeras BUCK. 1923, Y. T. A., t. IV, p. 56.

TYPE *Amm. alligatus* Leck. in Buck., pl. CCXII, démembré de :

Dichotomiceras BUCK., id., t. III, p. 27;

TYPE *Dich. dichotomum* Buck, pl. CXXXIX A qui ne paraît guère différent de *Perispinctes s. str.*

Le genre *Martelliceras* Schindelwolf [337], p. 326, pour *Amm. Martelli* Opp. est inutile.

Spath admet dans sa sous-famille des Perispinctinæ :

Properispinctes SPATH 1928, Ceph. Kachh, p. 398 [374].

TYPE *Per. bernensis* DE LORIOI, Jura bernois, pl. v. FIG. 18-23. — Oxfordien.

Otosphinctes BUCK. 1926, sans diagnose.

TYPE *Ot. Ouatius* BUCK., T. A, pl. DCXLIX. — Oxfordien.

Biplices (v. SUTNER) SIEMIRADZKI 1898, Monogr. Gatt. Per. [338], p. 135.

TYPE *Amm. Tiziani* OPP., Pal. Mitth., p. 246 (non figuré) [238]. Zittel, Traité de Paléontologie, FIG. 677. — Rauracien.

[Fig. XXVI, 260]

Pachyplanulites SPATH 1930, Mombasa [383], p. 44.

TYPE *Per. subevolatus* WAAGEN Kutch [359], pl. XI.V, FIG. 3 *excl. al.* — Callovien supérieur.

Prososphinctes SCHINDELWOLF [337], p. 325.

TYPE *Per. mazuricus* BUKOWSKI, Czentoschau [31], pl. XXX, FIG. 7. — Oxfordien inférieur.

Vinalesphinctes SPATH 1931, Ceph. Kachh, p. 400.

TYPE V. *Roigi* SPATH (= *Aspidoc. sp.* ROIG, Jur. Vinales [727], pl. XII, FIG. 2).

Espèces Principales :

<i>Perisphinctes bernensis</i> de Lor.	Oxfordien inférieur
— <i>Martelli</i> Opp.	— supérieur
— <i>plicatilis</i> sow.	— —

GENRE ATAXIOCERAS FONTANNES 1879

FONTANNES, Diagnose de quelques espèces nouvelles, p. 15. — [46r]

FONTANNES, Description des Ammonites du Château de Crussol, p. 66. — [95]

GÉNOTYPE *Perisphinctes (Ataxioceras) hypselocyclus* FONT., loc. cit., pl. x, FIG. 1.

[Fig. XXVI, 261, 261 bis, A. Idelettæ]

Pas de diagnose originale. « Le nom d'*Ataxioceras*, ainsi que le remarque R. Douvillé (*B. S. G. F.*, 1910, p. 734 [74]), a été imprimé pour la première fois dans l'explication de la pl. x de la Description des Ammonites du château de Crussol (Ardèche) par Fontannes, où il est placé, entre parenthèses, entre *Perisphinctes* et *hypselocyclus*. Cette espèce est donc le type du *G. Ataxioceras* Font. »

Siemiradzki (Monogr. Perisph. [338], p. 77) donne cette diagnose : Lobes, paraboles et ouverture comme chez *Grossouvreia*; les côtes latérales sont, toutefois, durant toute la vie, plus ou moins infléchies vers l'avant.

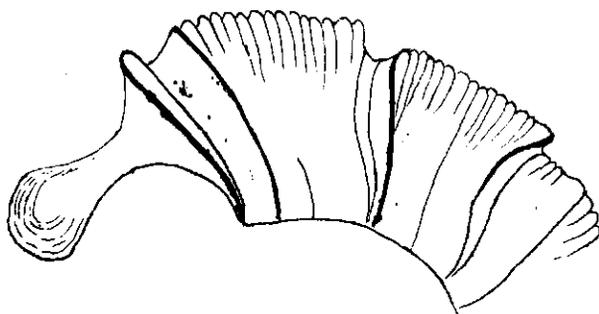


FIG. 38. — Ouverture de *Ataxioceras polyplacari* d'après Quenstedt.

Observations. — Fontannes a précisé sa dénomination (*B. S. G. F.*, 3^e série, t. VIII, 1879 [96], p. 318) en proposant le nom d'*Ataxioceras* pour le groupe des *Per. Lothari*, *polyplacoides*, *inconditus*, etc., le caractérisant par « l'allure particulière de sa costulation et plus encore par la disposition des cloisons, et principalement des lobes auxiliaires ».

R. Douvillé pense que l'on doit éliminer *P. balnearius* de Lor. et y joindre *Per. seorsus* Opp. et *scruposus* Opp. du Tithonique, ce qui ferait tomber en synonymie *Pseudovirgatites* Wetters.

D'après Siemiradzki, les *Ataxioceras* comprendraient, d'une part, des formes à côtes bifurquées, rameau de *Per. Æneas* Gem. et *Per. bifurcatus* Qu. et celles

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXVI

FIG. 256. — *Grossouvreia (Binatisphinctes) binata* (Bean) Buck. Type. (Réd. 2/3). CALLOVIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 257. — *Sutneria platynota* Rein, d'après de Loriol (a, b, Réd. 1/1 c & 2). KIMMÉRIDGIEN INFÉRIEUR.

FIG. 258. — *Perisphinctes biplex* Sow. Type. (Réd. 1/2). Repr. p. Miss Healey. OXFORDIEN.

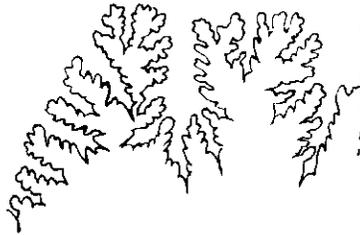


FIG. 259. — *Perisphinctes Martelli* Opp. d'après d'Orb. (Réd. 1/6). Cloison d'après Siemiradzki. OXFORDIEN.



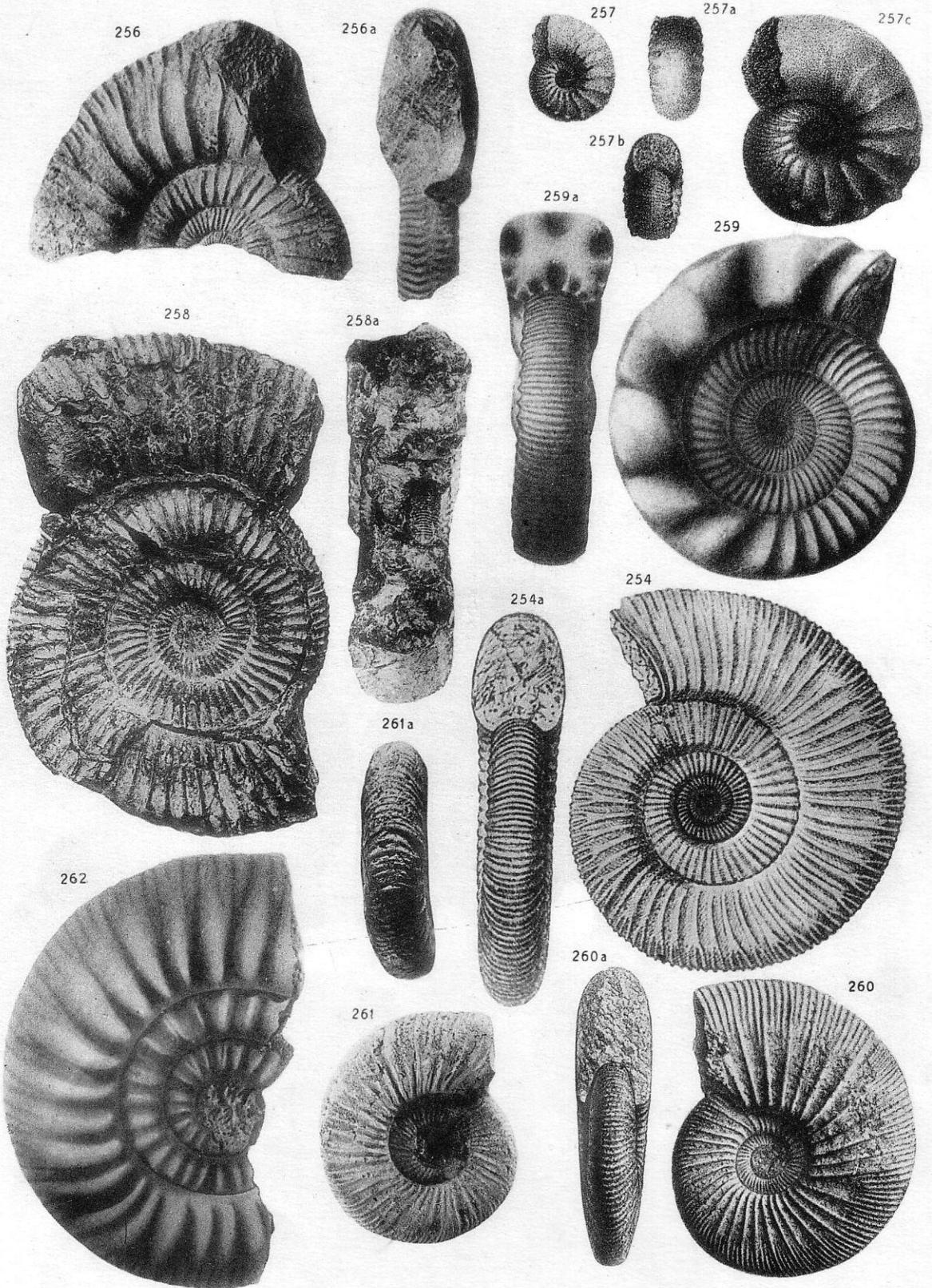
FIG. 261. — *Ataxioceras hypselocyclus* Font. Type. (Réd. 12/7). LUSITANIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 260. — *Perisphinctes Tiziani* Opp., d'après le traité de Zittel. (Réd. 1/1). LUSITANIEN MOYEN.

FIG. 261 bis. — *Ataxioceras Idelettæ* De Riaz. Type. (Réd. 1/1). OXFORDIEN SUPÉRIEUR.



FIG. 262. — *Proplanulites (Cutchisphinctes) altiplicatus* Waag. Type. (Réd. env. 1/2). CALLOVIEN.



Perisphinctidae

du groupe *planula* (le premier devient type de *Lithacoceras* Spath, le deuxième d'*Idoceras* Burk.) et d'autre part les formes polyfurquées, gr. *inconditus* Font. et *Lothari* Opp., enfin *Per. zaraskiensis* Mich., qui se rapporte aux *Virgatites*.

Schindelwolf (Syst. d. Perisph. [337], p. 238) conserve *Ataxioceras* pour le groupe de *P. inconditus*, mais en sépare *P. Lothari* sous le nom de *Parataxioceras*. Ce dernier nom doit disparaître, de l'avis de Arkell [2].

Buckman (Y. T. A., t. III, p. 31) établit une famille des Ataxioceratidæ, très hétérogène ainsi que le fait remarquer Spath, qui ne retient plus dans sa sous-famille que *Ataxioceras*, *Planites* Buck., *Lithacoceras* Hyatt. Ces deux derniers genres offrent des termes de passage. Nous conserverons seulement, à titre de genres, *Ataxioceras* et *Lithacoceras*.

Espèces Principales :

<i>Ataxioceras Idelettæ</i> De Riaz.	Argovien
[Fig. XXVI, 261 bis]	
— <i>Schilli</i> Opp.	—
— <i>præcox</i> Spath.	Rauracien de l'Inde
— <i>Lothari</i> Opp.	Lusitanien supérieur
— <i>effrenatum</i> Font.	— —
— <i>hypselocyclum</i> Font.	— —
— <i>inconditum</i> Font.	— —
— <i>polyplocum</i> Rein. in de Lor.	— —
— <i>kachense</i> Spath.	Kimméridgien inférieur
— <i>leiocymon</i> Waagen	— —

Répartition. — Les formes de ce groupe sont réparties dans tout le géosynclinal méditerranéen et dans la province pacifique (Inde, Mombasa) avec maximum de développement dans le Séquanien supérieur et le Kimméridgien inférieur.

SOUS-GENRE *Planites* (de Haan) BUCKMAN 1913

BUCKMAN, Yorkshire, Type Ammonites [II], t. II, p. IV.

GÉNOTYPE *Amm. planulatus* de HAAN (= *Amm. polygyratus* REIN. = *Per. polygyratus* de LORIOU, Baden, pl. VII, FIG. 1 [189]).

[Fig. XXVII, 265]

Diagnose d'après Siemiradzki [338]. — (Gr. de *Per. polygyratus*, p. 161). Formes à large ombilic, à côtes bifurquées dans le jeune, se divisant dans l'adulte en trois côtes tranchantes, parfois assez faibles, aux 2/3 de la hauteur du tour.

La costule dorsale la plus antérieure est toujours dans le prolongement de la côte, la postérieure plus faible que la médiane.

Ces formes sont intermédiaires entre les *Atavioceras* et les *Biplices*.

Se rattachent à ce groupe :

<i>Planites polygyratus</i> (Rein.) de Lor.	Kimméridgien (z. à <i>Str. tenuilobatus</i>)
— <i>Ernesti</i> de Lor.	—
— <i>triplex</i> Qu.	—
— <i>anabreviceps</i> Dacqué	—

Répartition. — Assez répandus dans le Kimméridgien méditerranéen, les *Planites* ont été retrouvés par Dacqué dans l'Afrique orientale. Plusieurs formes ont été décrites par Spath de Mombasa; ils sont plus rares dans l'Inde.

GENRE LITHACOCERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology [130], p. 583.
SPATH, Ceph. Kachh, p. 445. — [374].

GÉNOTYPE *Ammonites ulmensis* OPP., Pal. Mitth., pl. LXXIV, FIG. 1-2 [238].
[Fig. XXVII, 264]

Spath admet que Hyatt, en créant ce genre, a eu en vue le grand échantillon de l'*Amm. ulmensis* figuré par Oppel. La diagnose sera donc la suivante :

Grandes formes, dont les côtes primaires sont fasciculées sur les tours externes et ont de grands rapports avec le groupe des *Virgatosphinctes*; la costulation différente des tours internes permet aisément la reconnaissance des deux genres.

Discosphinctes DACQUÉ, 1914, Beitr. Abessenien [477], p. 145.

TYPE *Per. arussiorum* DACQUÉ Somaliland [82], pl. XVII (IV), FIG. 4.

Ce genre est synonyme de *Lithacoceras*

Espèces Principales :

<i>Lithacoceras rhodanicum</i> Dum. et Font.	Argovien
— <i>lucingense</i> Favre	—
— <i>virgulatum</i> Qu.	—
— <i>capillaceum</i> Font.	Kimméridgien inférieur
— <i>Fraasi</i> Dacqué	—
— <i>ulmense</i> Opp.	— supérieur

Répartition. — L'ère de dispersion de ce genre est très étendue dans le facies méditerranéen de l'Europe centrale, de la région rhodanienne, de la région subalpine, du Portugal et de la Sicile.

En Afrique, diverses espèces ont été décrites par Dacqué; on en retrouve à Madagascar et dans l'Inde.

SOUS-FAMILLE DES VIRGATITINÆ

GENRE VIRGATOSPHINCTES UHLIG 1910

UHLIG, Fauna of the Spiti Shales, p. 367. --- [350]

GÉNOTYPE non indiqué d'une façon précise, probablement :

Perisphinctes denseplicatus WAAGEN, Kutch, pl. XLVI [359], FIG. 3 a-b, LV, FIG. 1 a-b.
[Fig. XXVIII, 263]

Diagnose originale. — Ce genre est caractérisé par la bifurcation virgatoïde des côtes : au milieu du trajet, ou parfois plus bas, se détachent deux petites côtes parfois plus haut. Cette ornementation est surtout développée sur la chambre d'habitation ou sur l'avant-dernier tour. Dans les tours internes, il y a seulement des côtes dichotomes alternant avec des côtes simples. Généralement il s'intercale des côtes trifurquées au milieu des côtes dichotomes; leur nombre augmente progressivement sans exclure les dichotomes.

Le bord externe est toujours arrondi, l'ombilic a son bord arrondi et déclive. Les flancs sont faiblement convexes, parfois aplatis. Il n'y a jamais de tubercules paraboliques.

Ligne suturale à lobe externe toujours aussi long que L^1 ; L^2 toujours plus court. Quatre lobes auxiliaires parfois disposés obliquement, d'autres fois en ligne droite.

Observations. — R. Douvillé (*Virgatites* du Caucase [74], p. 737) insiste sur les rapports du genre d'Uhlig avec *Ataxioceras* qui n'en différerait guère que par la section épaisse des tours, l'ornementation polyfurquée étant sensiblement la même et conclut qu'il devrait tomber en synonymie avec le genre de Fontannes.

Pour Spath (Ceph. Kachh, p. 464 [374]) le genre *Virgatosphinctes* devient la tête d'une sous-famille des Virgatosphinctinæ qui, à l'origine, en 1923, comprenait *Virgatosphinctes* et *Aulacosphinctes* à laquelle il a ajouté, en 1925, une série de genres nouveaux :

Torquatisphinctes SPATH, 1923, On the Blake Coll. [333], p. 15.

TYPE *Amm. torquatus* SOW., Mem. to illustrate a geol. Map of Kutch (*Trans. geol. Soc.*, série 2, t. V, 1840, pl. LXI, FIG. 12). Kimméridgien inférieur.

[Voir *Torg. jurumensis* Spath FIG. XXVI, 268]

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXVII

FIG. 263. — *Virgatosphinctes denseplicatus* Waagen.
Type. (Réd. 1/2). TITHONIQUE.



FIG. 264. — *Lithacoceras ulmense* Opp.
Type. (Réd. 1/3). Cloison de *Lith. Halderus*,
d'après Burckhardt. KIMMÉRIDIEN SUPÉ-
RIEUR.

FIG. 265. — *Planites planulatus* de Haan
(= *polygyratus* de Lor.). (Réd. 1/2). KIM-
MÉRIDIEN.



FIG. 266. — *Aulacosphinctes Mörkeanus* Opp.
Type. (Réd. 2/3). Cloison d'*Aul. Hollandi*,
TITHONIQUE.

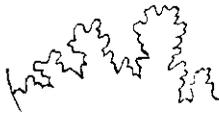


FIG. 267. — *Virgatosphinctes (Katroliceras)*
Pottingeri Sow. in Spath. (Réd. 2/3). KIM-
MÉRIDIEN MOYEN.

FIG. 268. — *Virgatosphinctes (Torquatis-*
sphinctes) jurumensis Spath. Type.
(Réd. 1/3). KIMMÉRIDIEN INFÉRIEUR.

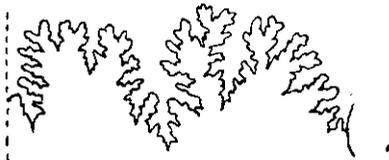


FIG. 269. — *Virgatites virgatus* de Buch.
d'après d'Orbigny (Réd. 2/3). PORTLAN-
DIEN INFÉRIEUR.

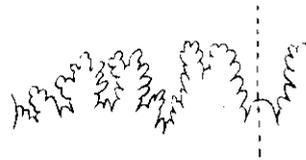
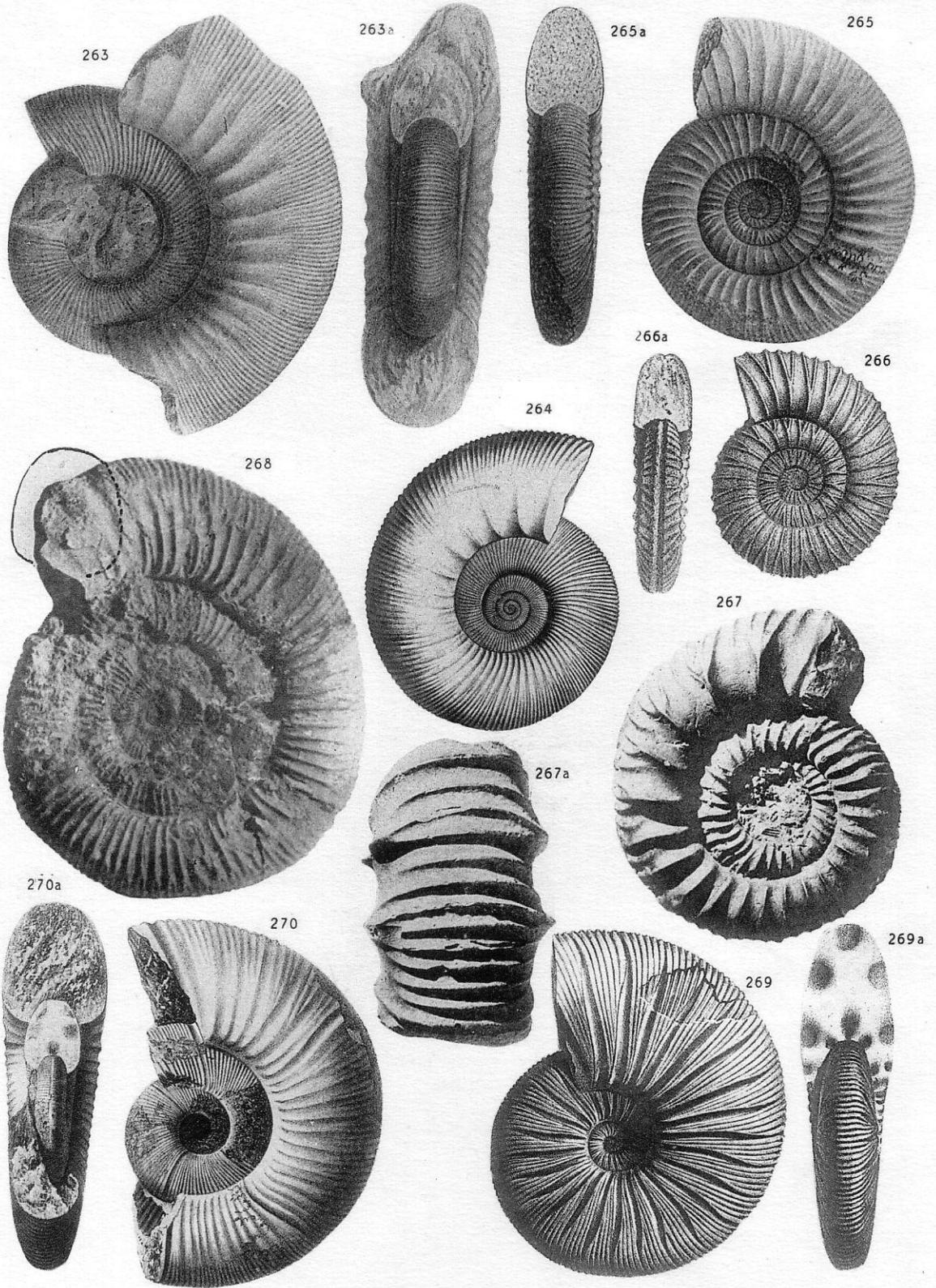


FIG. 270. — *Pseudovirgatites seorsus* Zitt.
Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE.



Pachysphinctes DIETRICH, Kimm. Bild. Maokondo [487].

TYPE *Per. africo-germanus* DIETR., pl. I, FIG. 2. — Kimméridgien

Subplanites SPATH, 1925, Somaliland, p. 120 [291].

TYPE *Virg. Reisi* SCHNEID., Geol. Fränkischen Alb. [802], pl. VIII, FIG. 1.

— Tithonique.

Une espèce indéterminée signalée au Groënland par Spath, p. 15.

Metagravesia SPATH, 1931, Ceph. Kachh, p. 469 [374].

TYPE *Met. decipiens* SPATH, id., pl. xciv, FIG. 3 a-b.

Metagravesia dérive, suivant l'auteur du genre, d'un ancêtre qui aurait donné dans les mêmes assises, les grands *Torquatisphinctes*. — Kimméridgien moyen.

Katroliceras SPATH 1923, On the Blake Coll., p. 15 [333].

TYPE *Amm. Pottingeri* SOW., Min. conch., pl. LXI, FIG. 10. Spath, Kach., pl. CII, FIG. 5 a-d. — Kimméridgien moyen.

[Fig. XXVII, 267]

Spath considérant que l'échantillon type de Sowerby est mal conservé et figuré schématiquement, estime que l'exemplaire de Monbasa publié par Fütterer représente bien la forme réelle de l'espèce et le photographie à nouveau. C'est celui que j'utilise ici.

Dorsoplanites SEMENOW 1898 [296] (= *Polytosphinctes* SCHIND. Entw. Syst. Perisphincten, p. 327 [337]).

TYPE *Per. dorsoplanus* (Wischn.) MICHALSKI, Untere Volga Stufe, [301], pl. XI, FIG. 2-5.

[Fig. XXVIII, 272]

Subdichotomiceras SPATH 1925, Somaliland [291], p. 119.

TYPE *Subdichotomiceras Lamplughii* SPATH (= *Per. lacertosus* PAUL. in PAVLOW et LAMPLUGH *non* Dum., Argiles de Speeton [261], p. 469, FIG. *in* texte).

Ainsi il y aurait à rattacher deux types très différents qui débutent tous deux par des côtes bifurquées, mais qui, chez les uns, se subdivisent dans un mode virgatoïde d'assez bonne heure, tandis que les autres conservent l'ornementation biplissée beaucoup plus tard et la section est beaucoup plus épaisse. Dans ces derniers, une côte seulement se détache de la côte principale sur une partie plus interne du tour et en avant des deux costules secondaires.

Espèces Principales :

<i>Virgatosphinctes denseplicatus</i> Waag.	Tithonique
— <i>transitorius</i> Opp.	—
— <i>eudichotomus</i> Zitt.	—
— (<i>Subdichotomiceras</i>) <i>Lamplughii</i> Spath	Kimméridgien supérieur
— (—) <i>lacertosus</i> Font.	— —

GENRE *GRAVESIA* SALFELD 1913

SALFELD, Certain Upper Jurassic Strata of England, p. 424 note infrapaginale 2. — [453].

GÉNOTYPE *Ammonites Gravesianus* D'ORBIGNY, Pal. fr. Jur., pl. CCXIX ; Paleontologia universalis, fiche 178.

[Fig. XXVIII, 278]

Pas de diagnose originale.

Coquilles globuleuses peu comprimées. Spire déprimée, à tours bien plus hauts que larges, carénés sur les côtés. Ornées de tubercules périombilicaux d'où partent des côtes se bifurquant ou se trifurquant à partir de l'ombilic et passant sans interruption sur la région ventrale.

Cloison formée d'une selle externe S¹ très large, divisée en deux parties inégales par une petite selle adventive, l'interne plus développée que l'externe. S² de même forme, mais plus courte. A partir de l'ombilic les éléments de la cloison deviennent extrêmement petits.

Observations. — R. Douvillé (Pal. Univ.) tend à écarter cette forme du g. *Polyptychites* dans lequel elle a été souvent classée en raison de la réduction rapide des éléments ombilicaux de la cloison.

D'après Spath (Kachh, p. 469) *Gravesia* se rattache directement aux formes déprimées de *Rasenia* comme *R. stephanoides* Opp.

Espèces Principales :

<i>Gravesia Gravesi</i> d'Orb.	Portlandien inférieur
— <i>portlandica</i> de Lor.	— —
— <i>irius</i> d'Orb.	— —

Répartition. — Ces espèces occupent un niveau bien défini à la base du Portlandien du Boulonnais d'après Pruvost et se retrouvent en Angleterre dans la même position stratigraphique.

SOUS-GENRE *Sphinctoceras* NEAVERSON 1925

NEAVERSON, Amm. from the Upper Kimmeridge Clay, p. 21. — [728]

GÉNOTYPE *Sphinctoceras crassum* NEAVERSON, loc. cit., pl. II, FIG. 1.

Formes souvent de grande taille (de 20 à 30 cm.). Section parfois déprimée, mais souvent très renflée. Costulation massive et biplissée. Côtes radiales dans

tesquelles la bifurcation se fait en arrière de la côte principale. Constrictions eu profondes, parallèles aux côtes principales.

Ligne suturale très ramifiée, lobe externe et L¹ à peu près de même longueur, L² environ de longueur moitié moindre. Lobes auxiliaires formant un lobe suspensif fortement infléchi en arrière.

Deux espèces décrites par Neaverson du Kimméridgien supérieur.

Le même auteur décrit :

Episphinctoceras NEAV. 1925, *loc. cit.*, p. 24.

TYPE *Ep. inflatum* (id., pl. II, fig. 2) différencié par une allure plus massive et la simplification de sa ligne suturale.

Spath (Cap Leslie [516], p. 14) considère *Sphinctoceras* comme un sous-genre de *Subdichotomoceras* et en figure une espèce du Groenland sans la nommer (Kim. moyen ou sup.).

SOUS-GENRE **Virgatosphinctoides** NEAVERSON 1925

NEAVERSON, *Ann. from the Upper Kimmeridge Clay*, p. 21. — [728]

GÉNOTYPE *Virgatosphinctoides wheatleyensis* NEAVERSON, *loc. cit.*, pl. 1, FIG. 1.

Formes périssphinctoïdes à côtes nombreuses, généralement trifurquées sur la chambre d'habitation avec un petit nombre de côtes bifurquées au milieu du tour ou simples et intercalaires. Dans les tours internes elles sont bifurquées. Les côtes sont légèrement flexueuses et passent sans interruption sur la région externe.

Section du tour ovalaire, arrondie à la périphérie. Tours faiblement embrassants.

Ligne suturale à lobes larges et bien développés, lobe externe égal à L¹ ; L² de moitié plus court. Trois lobes auxiliaires disposés obliquement. Selles divisées par un lobule médian présentant une largeur comparable à celle des lobes principaux.

Observations. — Trois espèces nouvelles ont été décrites par Neaverson qui note leurs rapprochements avec *Virgatosphinctes* ; celui-ci s'en distingue par ses lobes plus larges et plus vigoureux et le développement de L². Ces formes proviennent du Kimméridgien supérieur d'Angleterre.

Ce sous-genre est considéré par Spath (Cap Leslie, p. 17) comme se rattachant à *Subplanites* et comme synonyme de *Allovirgatites*.

GENRE PSEUDOVIRGATITES WETTERS 1905

WETTERS, Die Fauna der Juraklippen zwischen Donau und Thaya, p. 231. — [360]

GÉNOTYPE *Perisphinctes scruposus* (Opp.) ZITTEL, Stramberg [372], pl. XXIV, FIG. 3 a-b et WETTERS, loc. cit., pl. XXI, FIG. 1 ; XXII, FIG. 1-4.

[Voir *Ps. seorsus*, FIG. XXVII, 270]

Coquille à croissance lente, à large ombilic ; tours à section trapézoïdale, à région externe faiblement arrondie et flancs aplatis dans les tours internes. Ornementation des tours jeunes, formée de côtes fines et serrées, radiales au départ de l'ombilic, puis légèrement infléchies en arrière et revenant ensuite vers l'avant, se subdivisant en de nombreuses costules passant sans s'abaisser sur la région siphonale. Tours adultes ornés de grosses côtes d'où se détachent vers le milieu des flancs trois ou quatre côtes secondaires s'insérant en avant de la côte principale.

Ligne suturale à lobes et selles massif. Selle siphonale large et quadratique ; lobe siphonal à deux pointes effilées. L¹ large, divisé en trois parties dissymétriques, un peu plus long que le lobe externe, L² trifide ; trois lobes auxiliaires à peine inclinés.

Observations. — L'auteur du genre fait remarquer que *Pseudovirgatites* diffère de *Virgatites* par son développement ontogénique, tandis que l'adulte de ce dernier présente des côtes dichotomes et le jeune des côtes virgatoïdes. C'est au contraire l'adulte de *Pseudovirgatites* qui offre cette ornementation.

Selon R. Douvillé, les rapports les plus étroits existent entre le genre de Wetters et *Ataxioceras* Fontannes, sauf à le conserver seulement pour les espèces du Tithonique supérieur.

Espèces Principales :

<i>Pseudovirgatites scruposus</i> (Opp.) Zitt.	Tithonique supérieur
— <i>seorsus</i> Zitt.	—

Spath distingue une série de genres (Somaliland, p. 133 [291]) : voisins des *Pseudovirgatites*.

Pseudoinvoluticeras SPATH 1925, id., p. 133.

GÉNOTYPE *Pseudoinv. Douvillei* SPATH (= *Simbirskites Barbotanus* R. DOUV. (non Lahusen)), Ceph. argentins, pl. III, FIG. 4 [892].

Une espèce du Somaliland. — Kimméridgien supérieur

Anavirgatites SPATH 1925 (id.) p. 133.

GÉNOTYPE *Anavirgatites divisiformis* id., p. 137, FIG. 3 in texte. — Kimmé-

ridgien sup. du Somaliland, auquel est rattaché *Per. (Pseudovirg.) franconicus*, Schneid.

Parapallasiceras SPATH 1925, (id.).

GÉNOTYPE *Berriasella (Aulacosphinctes?) præcox* SCHNEID [649], pl. III, FIG. 5.
— Tithonique.

D'après G. Mazenot, Am. limite Jur. Crét. (*Cptes R. Som. S. G. F.* (5) t. V, 1935) *B. præcox* très étroitement lié à *B. Picteti* doit se rattacher au g. *Berriasella*.

Sublithacoceras SPATH 1925, id., p. 134.

GÉNOTYPE *Perinsphinctes (Aulacosphinctes?) penicillatus* SCHNEID, Neuburg [649], pl. II, FIG. 3, 3 a. — Tithonique.

A cette section se rapporterait peut-être, suivant Spath, *Amn. senex* Opp.

Plus tard, Spath ([374], p. 648) révisé ce groupe et, dans une note infrapaginale, crée la sous-famille des Pseudovirgatitinae pour les genres précédents en éliminant *Parapallasiceras* qu'il rapproche de *Subplanites*. Il y ajoute *Pectinatites* Buck. en y réunissant, à titre de sous-genres, *Weathleyites* Buck., *Keratinites* Buck.

Cette opinion est maintenue en 1936 (C. Leslie [516], p. 18) où il considère ces diverses formes comme un groupe naturel. Nous donnons ci-après les références de ces diverses sections.

Répartition. — Les *Pseudovirgatites* et genres voisins sont caractéristiques de la partie terminale du Jurassique. Les uns (*Pseudovirgatites*, *Sublithacoceras*) proviennent des facies tithoniques. D'autres (*Pectinatites*, *Weathleyites*, *Keratinites*) appartiennent à la province boréale, Angleterre, Groënland, et se trouvent du Kimméridgien supérieur au Portlandien moyen.

GENRE PECTINATITES BUCKMAN 1922

BUCKMAN, Type Ammonites, t. IV, pl. CCCLIV, A-B

GÉNOTYPE *Ammonites pectinatus* PHILLIPS in BUCKMAN, Type Am., pl. CCCLIV, A-B.

[Fig. XXVIII, 277]

Ce genre a été publié sans diagnose par Buckman qui figure, outre le génotype, *Pect. aulacophorus* Buckm. (T. A., pl. CCCLXXXI) et *P. scalariformis* Buckm. (T. A., pl. DCCV).

Ce sont des Perisphinctidés à côtes très rapprochées dans le jeune, bifurquées vers le milieu du tour en costules égales, prenant dans l'adulte des côtes plus fortes, un peu flexueuses, généralement bifurquées avec quelques costules intercalaires n'atteignant pas l'ombilic.

Ces espèces sont localisées dans une zone du Portlandien moyen d'Angleterre et du Boulonnais où elles sont associées aux *Weathleyites*.

Pruvost [585] les rapproche de ce dernier genre et les écarte des *Virgatosphinctes* qui ont une ornementation comparable, mais une ligne suturale différente.

Neaverson ([728], p. 15) rapporte à ce genre *P. aulacophorus* Buck. et *P. pyriticus* des Bituminous shales qu'il place dans le Kimméridgien supérieur.

Spath ([516], p. 18) rattache *Pectinatites* à la sous-famille des Pseudovirgatitidæ et admet avec Neaverson, que **Pectiniformites** Buck. doit tomber en synonymie avec *Pectinatites*.

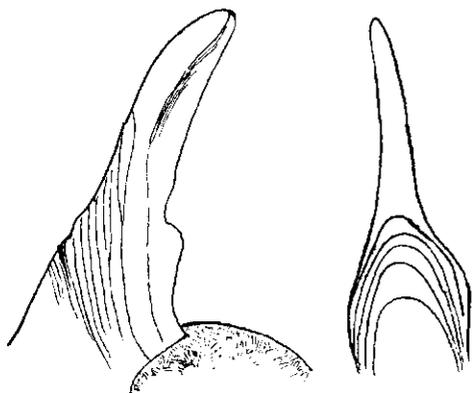


FIG. 39. — Ouverture de *Keratinites proboscide* Buck., d'après la pl. DCLI de T. A. (Red. ½)

Répartition. — Ce genre est limité aux régions septentrionales, Angleterre (Kimméridgien supérieur), Groenland.

SOUS-GENRE **Keratinites** BUCKMAN 1925

BUCKMAN, Type Ammonite, t. VI, pl. DCL.

GÉNOTYPE *Keratinites keratophorus*

BUCK. (*loc. cit.*).

Pas de diagnose originale.

Spath (C. Leslie [516], p. 23) rapporte à ce genre plusieurs espèces du Boulonnais *Amm. Devillei* de Lor. et Pel., pl. I, fig. 13, 14 et *Boidini* de Lor. et Pel., pl. VII, fig. 1 [190], dont il a retrouvé des formes voisines dans le Kimméridgien supérieur Groenland ainsi qu'une espèce nouvelle, *Kerat. groenlandicus*.

SOUS-GENRE **Wheatleyites** BUCKMAN 1922

BUCKMAN, Type Ammonites, t. IV, p. 28.

PRUVOST, Portlandien du Boulonnais, p. 269. - - [586]

GÉNOTYPE *Wheatleyites tricostatus* BUCKM., *loc. cit.*, pl. XXXVIII, XXXLV.

[Voir *W. opulentus* Burek. Fig. XXVIII, 276]

Pas de diagnose de Buckman, reconstituée par Pruvost.

Coquille à tours légèrement embrassants (les tours ne se recouvrent pas plus que sur la moitié); tours à section ovale ou circulaire, ornés de côtes flexueuses, bifurquées ou divisées davantage, passant sans interruption sur la face ventrale; les côtes sont nombreuses et fines dans le jeune âge (stade *Pectinatites*); mais elles s'espacent rapidement dans les stades moyens et sur les adultes (qui peuvent dépasser 0 m. 20 de diam.); l'ornementation se compose de côtes ombilicales mousses espacées où aboutissent des côtes ventrales nombreuses et toujours fines.

Suture très profondément découpée ne comportant que deux lobes latéraux et ordinairement un lobe suspensif; les lobes sont étroits, les selles très larges;

le premier lobe latéral est aussi profond que l'externe. La première selle latérale est divisée en deux par un petit lobe, mais inégalement, la moitié externe étant la plus développée.

Espèces Principales :

<i>Wheatleyites</i> <i>tricostatus</i> Buck.	Portlandien moyen
— <i>opulentus</i> Buck.	— —
— <i>eastlecottensis</i> Salf.	— —
— <i>Pringlei</i> Pruvost	— —

Répartition. — Les espèces de ce genre sont localisées dans le Boulonnais et en Angleterre, dans un niveau phosphaté du Portlandien moyen, surmontant la zone à *Pseudovirgatites*.

GENRE AULACOSPHINCTES UHLIG 1910

UHLIG, Fauna of Spiti Shales Himalayan foss., p. 367. — [350]

GÉNOTYPE *Ammonites Mörikeanus* OPP., Pal. Mitth. [238], pl. LXXX, FIG. 2, 2a.

[Fig. XXVII, 266]

Diagnose originale. — Ce genre comprend essentiellement des formes de Perisphinctidés à sillon ventral; large ombilic, accroissement lent; à tours arrondis, subquadrangulaires ou oblongs se recouvrant faiblement. Côtes dichotomes ou simples, rarement virgatoïdes, disposées radialement ou faiblement infléchies vers l'avant, souvent profondément entaillées. Le sillon ventral large et profond dans les tours internes s'atténue graduellement et disparaît souvent sur la chambre d'habitation.

Ligne suturale faiblement ramifiée, se distinguant par la grande longueur du lobe externe et la grande largeur des lobes et des selles, L²; prédominant, et le premier lobe auxiliaire sont courts; le second et le troisième lobe auxiliaire sont réunis en un lobe ombilical bifide et légèrement rétrograde.

Observations. — Ce genre est admis partiellement par Schindelwolf, mais il le considère comme hétérogène. Spath n'admet pas que l'interruption des côtes soit un caractère générique suffisant pour réunir toutes les espèces qu'Uhlig a indiquées et rapporte, lui, des formes comme *Per. transitorius* aux *Virgatosphinctes* et crée :

Aulacosphinctoides SPATH, 1923, On the Blake Coll. [333], p. 16.

TYPE *Aul. infudibulus* UHL., p. p., Spiti [350], pl. LXVI, FIG. 3, très voisin par ses tours internes de *Virgatosphinctes*. Les espèces n'atteignent pas une taille aussi grande et les côtes, au lieu de disparaître complètement dans le voisinage de la chambre d'habitation, perdent de la régularité de leur dichotomisation.

Enfin Spath rattache les formes du gr. de *Mörikeanus* aux *Blanfordia*. Plusieurs espèces décrites en Nouvelles-Zélande et dans l'Inde par Spath.

GENRE VIRGATITES PAVLOW 1891

PAVLOW et LAMPLUGH, Les Argiles de Speeton..., p. 471. -- [261]

GÉNOTYPE *Ammonites virgatus* (de Buch.) MICHALSKI, Am. untere Wolga-Stufe, pl. I, FIG. 1 [301].

[Fig. XXVII, 263]

Coquille comprimée, à tours ornés de côtes simples dans la région ombilicale, se bifurquant ensuite en donnant naissance à des faisceaux formés de branches qui se dégagent successivement du côté antérieur de la côte et passent sans s'interrompre sur l'autre côté de la coquille. Plus rarement on observe des côtes intermédiaires, disparaissant vers l'ombilic, ainsi que des faisceaux doubles formés par les deux branches d'une côte bifurquée.

Le sommet de la selle latérale devance celui de la selle externe et est subdivisé par un lobule accessoire en deux branches, dont l'interne est plus développée; les autres selles et lobes qui les accompagnent s'abaissent un peu vers l'ombilic pour former un lobe sutural large et peu profond.

Observations. — Pavlow, en établissant le g. *Virgatites*, le séparait des *Olcostephanus* et réunissait les deux groupes de l'*Amm. virgatus* et de l'*Amm. zaraskiensis*, rapportés par Michalski, l'un aux *Olcostephanus*, l'autre aux *Perisphinctes*. Il remarque que les deux types, malgré leur différence d'ornementation, possèdent la même cloison et devaient par suite former un groupe naturel.

R. Douvillé (B. S. G. F., 4^e série, t. X, p. 730 [74]) admettant cette manière de voir, rattache à ce genre *Amm. Panderi* Eichw. qui, tout en prenant l'aspect d'un *Perisphinctes* est un *Virgatites*, dans lequel l'ornementation des jeunes est celle des très vieux *Virgatites* (cf. Michalski, Amm. untere Wolga Stufe [301]). Suivant le même paléontologiste, les *Ataxioceras* méditerranéens auraient donné, par descendance directe, les *Virgatites* russes.

Suivant cette théorie, les *Ataxioceras* auraient émigré vers le Nord où ils se seraient développés, peut-être à partir du Kimméridgien supérieur sous forme de *Virgatites* et prenant souvent une forme perisphinctoïde par suite d'un retour à la forme ancestrale.

Espèces Principales :

<i>Virgatites virgatus</i> d'Orb.	Portlandien (Volgien inf.)
— <i>scythicus</i> Mich.	— —
— <i>miatschkowiensis</i> Mich.	— —
— <i>Panderi</i> Eichw.	— —

Répartition. — Les *Virgatites* sont répandus sur la plateforme russe, mais ne sont pas d'origine boréale, car ils n'existent pas dans le bassin de la Petschora (*sec.* Haug). Ils atteignent la région angloparisienne sur la côte de Speeton, dans le Yorkshire et dans le Boulonnais, mais n'existent nulle part ailleurs plus au Sud.

R. Douvillé, se basant sur l'existence de *Virg. Panderi*, dans le Caucase occidental, leur indique une origine méditerranéenne, cadrant avec leur existence au Mexique où ils ont été signalés par Burckhardt. L'existence de vrais *Virgatites* au Mexique a été mise en doute par Uhlig (*N. Jahrb.*, t. II, 1908, p. 470). Mais Burckhardt fait remarquer qu'ils existent non seulement au Mexique, mais dans la Cordillère argentine et y sont associés à des *Craspedites*, des *Simbirskites*, des *Polyptychites* et des *Aucella*.

SOUS-GENRE **Provirgatites** LEWINSKY 1922

J. LEWINSKY, Monographie géologique et paléontologique du Bononien de la Pologne, p. 93. — [854]

GÉNOTYPE *Perisphinctes zaraïskensis* MICHALSKI (Ammon. unteren Wolga-Stufe, pl. VI. FIG. 1-5 [301].

[Voir *Pr. scythicus* Fig. XXVIII, 274]

Virgatites dont les tours moyens offrent des faisceaux réguliers, compacts, jamais sinueux, à branches nombreuses, aussi larges que leurs intervalles; région entre les faisceaux excavée. Dans les tours de grande taille, les côtes sont trifurquées, biphlicées ou simples, espacées, radiales ou inclinées en avant, mais toujours droites. Section régulièrement ovulaire.

Observations. — Lewinsky distingue trois groupes dans les *Provirgatites* :

I) gr. de *Prov. zaraïskensis* Mich., *pilicensis* Mich., *schtschukinensis* à courte durée du stade biphlicat bidichotome.

II) gr. de *Prov. scythicus* Vischniakoff, *Quenstedti* Rouillier, *Tchernyschovi* Mich. à stade biphlicat bidichotome de longue durée.

III gr. de *Prov. miatskoviensis* Mich.

Toutes ces formes sont caractéristiques du Bononien (Portlandien inférieur de la plateforme russe).

GENRE PAVLOWIA ILOVAÏSKY 1924

ILOVAÏSKY, *Pavlowia*, un nouveau genre d'Ammonites (*Bull. nat. Moscou*). — [459]

GÉNOTYPE *Pavlowia iastriensis* ILOVAÏSKY, Les Amm. Jur. sup. du pays de Liapine, pl. XXIII [73].

[Fig. XXVIII, 271]

Formes voisines des *Perisphinctes*, à tours quadratiques arrondis, plus ou moins trapézoïdaux ou triangulaires ; ornées de côtes bifurquées dans le jeune alternant parfois avec des côtes simples, ornementation se maintenant dans l'adulte ; plus rarement quelques côtes trifurquées isolées. Étranglements faibles, pas de sculpture parabolique même dans le jeune. Pas de grandes oreillettes buccales, seulement de faibles échancrures latérales.

Chambre d'habitation moindre qu'un demi-tour et diminuant de longueur avec l'âge.

Cloison à lobe sutural peu développé, ne descendant jamais aussi bas que chez *Perisphinctes*. L^2 plus petit que L^1 , mais toujours plus grand que le lobe sutural. L^1 plus court que le lobe siphonal.

Observations. — Suivant Ilovaïsky, les caractères qui distinguent ce genre des *Perisphinctes* sont plutôt d'ordre négatif. C'est surtout le manque total de traces d'ouvertures successives, la faiblesse des étranglements et la ligne cloisonnaire qui permettent de les distinguer. Les côtes généralement bifurquées et l'absence de subdivision virgatome le séparent des *Virgatites*.

Spath a érigé le genre en sous-famille des Pavlowinæ et distingue dans le g. *Pavlowia* les sous-genres suivants (Cap Leslie, p. 37) [516] :

Paravirgatites BUCKMAN 1922 (T. A., t. VI, p. 14).

TYPE *P. paravirgatus* BUCK., t. IV, pl. CCCVIII, à costulation voisine de *Pallasiceras* et bifurcation plus voisine du bord ombilical. Région ventrale arrondie et non aplatie. — Kimméridgien sup.

Pallasiceras SPATH 1923 (in BUCK., T. A., t. VI, p. 13).

TYPE *Amm. rotundus* SOW., Min. conch., t. III, pl. CCXCIII, FIG. 3, très voisin du genre suivant et en serait synonyme, d'après Buckman.

Spath signale plusieurs espèces de *Pallasiceras* du Kimméridgien sup. et du Portlandien du Groënland (Cap Leslie, p. 41).

Lydistratites BUCK. 1922 (T. A., t. VI, p. 14).

TYPE *L. lyditicus* BUCK., T. A, t. IV, pl. CCCLIII a.

Epipallasiceras SPATH 1936 (Cap Leslie [516], p. 56).

TYPE *Pavlowia (Epipallasiceras) aperta* SPATH, id., pl. VIII, FIG. IX, FIG. 3-4; XI, FIG. 5; XVI, FIG. 1-4; XX, FIG. 1; XXXIX, FIG. 2.

Répartition. — Le genre *Pavlowia* est surtout répandu dans le Portlandien de la Russie centrale et orientale. De nombreuses espèces sont signalées au Groenland. Quelques autres ont été citées de Boulogne par l'auteur du genre; on en retrouverait en Afrique une forme décrite par Fütterer sous le nom de *Per. Pottingeri*. Une forme dans l'Himalaya et plusieurs espèces de l'Argentine.

GENRE CRENDONITES BUCKMAN 1923

BUCKMAN, Type Ammonites, t. IV, pl. CDI

GÉNOTYPE *Crendonites leptobatus* BUCK. (*Per. Gorei* SALF. = *Amm. biplex* de LOR. et PELLAT, pl. II, FIG. I [190]).

Pas de diagnose originale.

Espèces à tours arrondis et étroits, ombilic large, côtes assez régulièrement bifurquées. Ligne suturale simple.

Plusieurs espèces ont été décrites par Spath du Groenland, (Cap Leslie, p. 62 [516]); il rattache ce genre à la famille des Pavlowinæ. — Portlandien.

GENRE BEHEMOTH BUCKMAN 1922

BUCKMAN, Type Ammonites, t. IV, pl. CCCV a-b.

GÉNOTYPE *Behemoth megastenes* BUCK. (= *Amm. giganteus* Sow.).

Grandes formes à tours étroits, moins larges que hauts. Côtes bifurquées radiales, côtes secondaires projetées vers l'avant. Tours internes typiques de *Pavlowia* (*sec.* Spath). — Portlandien : Angleterre, Groenland.

GENRE TITANITES BUCKMAN 1921

BUCKMAN, Type Ammonites, t. III, pl. CCXXXI.

GÉNOTYPE *Titanites Titan* BUCK. (*loc. cit.*).

Pas de diagnose originale.

Ces grandes espèces du Portlandien de Portland ont été réparties par Buckman

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXVIII

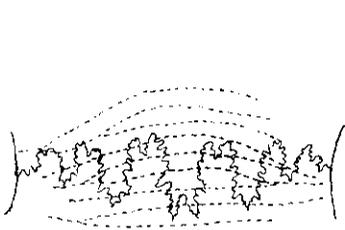


FIG. 271. — *Paulowia iastriensis* Howaisky.
Type. (Réd. 2/3). PORTLANDIEN.

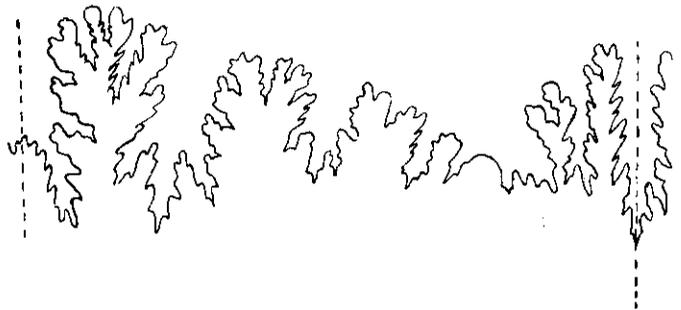


FIG. 272. — *Virgatosphinctes (Dorsoplanites) dorsoplanus* Mich. Type. (Réd. 1/1). PORTLANDIEN.

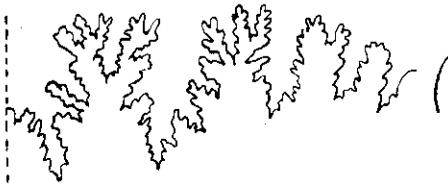


FIG. 273. — *Pallasiceras rotundum* Sow.
d'après Neaverson. (Réd. 2/3). KIMMÉRIDGIEN SUPÉRIEUR.

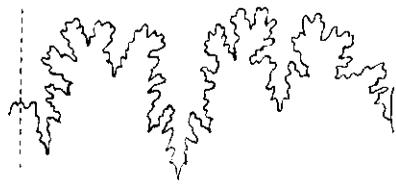


FIG. 274. — *Provirgatites scythicus* Vischniakof, d'après Michalski. (Réd. 1/2). PORTLANDIEN.

FIG. 275. — *Wheatleyites tricosutulatus* Buck.
(Réd. 1/2), d'après Buckman. PORTLANDIEN.



FIG. 276. — *Wheatleyites opulentus* Buck,
Type. (Réd. 1/2). Cloison de *W. Pringlei*,
d'après Pruvost. PORTLANDIEN.

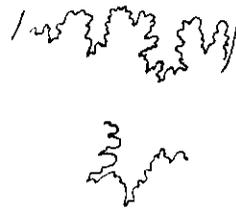


FIG. 277. — *Pectinatites pectinatus* Phil.,
d'après Buckman. (Réd. 1/2). PORTLANDIEN.

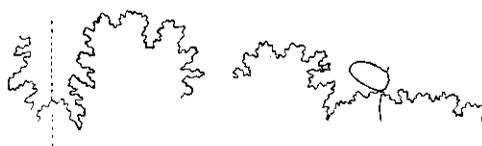
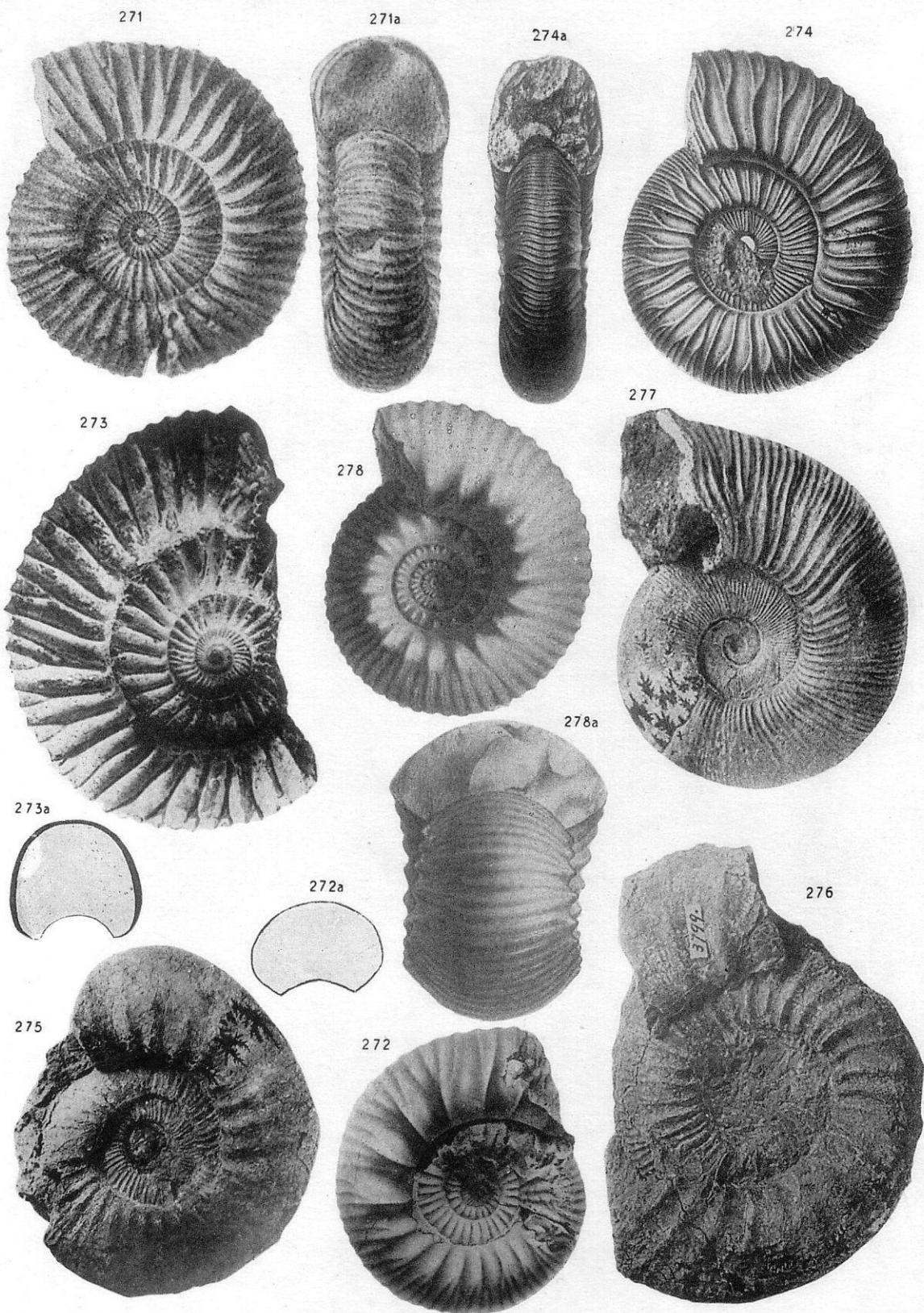


FIG. 278. — *Gravesia Gravesi* d'Orb. Type.
(Réd. 2/3). PORTLANDIEN.



en un certain nombre de genres, mais doivent, de l'avis de Spath, être réunis. Tels sont :

Gigantites BUCK. 1921.

TYPE *Ammonites giganteus* Sow. Min. Conch., t. II, pl. cxxvi ; BUCK., T. A, pl. cclvi a-b. — Portlandien.

Briareites BUCK. 1921.

TYPE *Br. polymetes* BUCK. T. A, t. III, pl. cclvii a. — Portlandien.

Galbanites BUCK. 1922.

TYPE *Galb. galbanus* BUCK., T. A., t. IV, pl. ccclv. — Portlandien.

GENRE KOCHINA SPATH 1936

SPATH, Upper Jurassic, Cap Leslie, p. 81. — [516]

GÉNOTYPE *Kochina groenlandica* SPATH *loc. cit.*, pl. xxxvi, FIG. 1 a-b ; xxxviii, 1 a-c.

Côtes fines comme dans *Dorsoplanites* tendant à s'atténuer, la coquille devient entièrement lisse. Tantôt les côtes primaires disparaissent avant les secondaires, tantôt ce sont les côtes secondaires qui s'effacent, les primaires étant plus ou moins espacées.

Suture comme *Dorsoplanites* avec S¹ un peu plus individualisée.

Observations. — Spath considère ce genre comme le précurseur de *Kachpurites* et de *Subcraspedites*. Il indique comme possible l'existence de ce genre dans les couches de Rjasan. La seule espèce décrite provient du Portlandien du Groenland.

INCERTÆ SEDIS

GENRE BIHENDULOCERAS SPATH 1925

SPATH, Ammonites and Aptychi Somaliland, p. 152. — [291]

GÉNOTYPE *Bihenduloceras Gregoryi* SPATH, *loc. cit.*, pl. xv, FIG. 9a-b.

Cette forme provient probablement du Tithonique de l'Afrique australe ; la région externe est aplatie ce qui la fait différer des *Spiticeras* du groupe *spitiense*, desquels elle se rapproche par les tubercules périombilicaux, d'où partent des faisceaux de côtes non interrompues sur la région externe.

GENRE DJURJURICERAS ROMAN 1936

F. ROMAN, Le Tithonique du massif du Djurjura, p. 16 (*Mat. p. la carte de l'Algérie, 1^{re} série, n° 7*). — [937]

GÉNOTYPE *Djurjuriceras djurjurense* ROMAN, *loc. cit.*, pl. II, FIG. 5a-e ; pl. III, FIG. 4 a-b.

Ammonites d'assez grande taille à large ombilic et tours faiblement embrassants. Tours internes à section quadratique, un peu plus haute que large, s'arrondissant progressivement ; chambre d'habitation ovalaire, élargie.

Ornementation des tours internes formée de côtes droites légèrement infléchies vers l'avant, serrées, simples, ou bifurquées, passant sans interruption sur la région externe. Elles s'espacent peu à peu et se bifurquent régulièrement sur le milieu du tour et ne s'interrompent pas. Sur la chambre d'habitation, elles sont espacées, très saillantes, souvent simples.

Cloisons inconnues.

Observations. — La position systématique de ce genre est douteuse, il me paraît devoir se rapprocher du grand tronc des Perisphinctidés par l'ornementation de ses tours jeunes. Mais la section rectangulaire tendrait à indiquer certains rapports avec les Peltocératidés. D'autre part, la disposition des côtes de la chambre d'habitation ne se retrouve que dans une seule forme décrite du Somaliland par Spath, *Pseudovirgatites pseudovirgatoïdes* (pl. xv, fig. 5).

Mais il y a dans cette dernière une double bifurcation virgatoïde que l'on ne constate pas dans les types d'Algérie.

Une seule espèce du Tithonique du massif du Djurjura (Algérie).

LES PERISPINCTIDÉS CONSIDÉRÉS COMME TÊTE DE GROUPE

D'un grand tronc commun, qui donne naissance aux Stephanoceratidés, naît en même temps le groupe des Perispinctidés *sensu lato*. Cette différenciation se produit pendant le Bajocien. Peut être faudrait-il voir l'origine dans les *Cæloceras* liasiques ?

Dans le Bajocien inférieur se réalise le type des Stephanoceratidés, c'est-à-dire des formes épaisses à côtes multiples, avec une seule rangée de tubercules et le type des Cosmocératidés, avec deux rangs de tubercules, l'un périombilical, l'autre externe terminant les côtes.

Ces deux rameaux continuent dans le Bajocien supérieur à la fin duquel disparaît le premier, les Cosmocératidés se perpétuant jusque dans le Callovien supérieur.

C'est au Bajocien supérieur qu'apparaissent le type *Perispinctes* avec côtes annulaires et tours embryonnaires coronatiformes et le type *Parkinsonia*, dont les jeunes sont semblables, mais où les côtes sont interrompues avec développement d'un tubercule latéral, mais sans tubercule terminal ; ce dernier caractère les différencie des Cosmocératidés. Il semble bien que *Parkinsonia* doive être rattaché aux Perispinctidés et non aux Cosmocératidés. Ils dérivent tous deux d'une souche commune, la cloison présentant plus de rapports avec les Perispinctidés qu'avec les Cosmocératidés.

A partir de ce point, les groupes divergent.

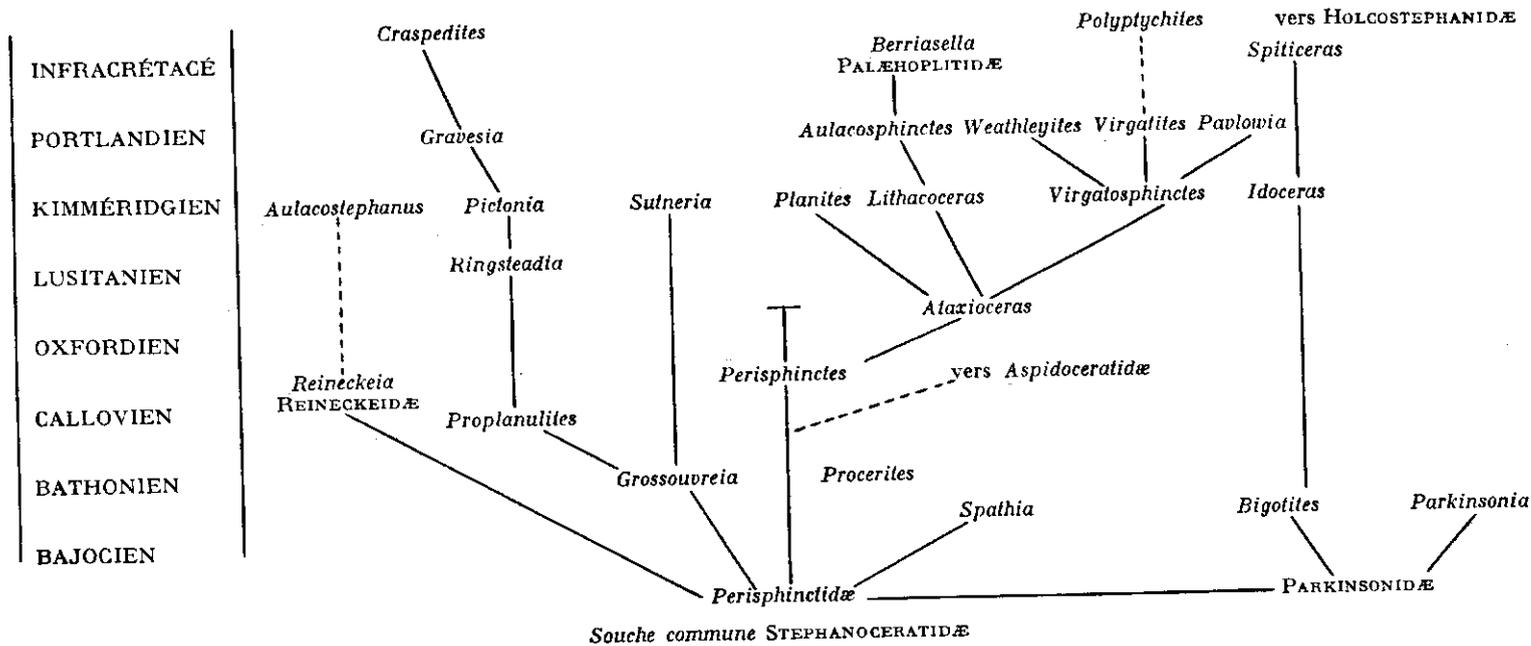
D'une part apparaissent les *Bigotites*, présentant des affinités avec les *Parkinsonia* et les *Perispinctes*. Il paraît assez vraisemblable de considérer les *Bigotites* comme la souche des *Idoceras* du Jurassique supérieur sans qu'il soit possible de suivre les transitions ; plus tard ils donneront naissance aux *Spiticeras* se reliant à leur tour aux *Polyptychites* et aux *Holcostephanus*. D'autre part, les *Perispinctes* vrais continuent jusqu'au sommet du Jurassique ; pendant le jurassique supérieur prendront naissance une série de groupes dérivés :

Ce sont, au Callovien, les Reineckeidés, sans aucun rapport avec les Parkinsonidés, peut-être en relation avec les *Aulacostephanus* ; les *Proplanulites*, qui nous conduiront aux *Craspedites*.

Au Kimméridgien se détacheront, d'une part, les *Rasenias* et de l'autre les *Ataxioceras*, conduisant aux *Pseudovirgatites* et *Aulacosphinctes*. Un troisième groupe se différenciera en même temps, celui des Virgatitidés.

Pendant le Portlandien, tandis que dans les régions boréales se différencieront les *Pavlowia* menant aux *Simbirskites*, dans les facies méridionaux se développera la souche des Berriasellidés et des Neocomitidés se détachant par gradations insensibles des *Aulacosphinctes*.

ÉVOLUTION DES PERISPINCTIDÆ



FAMILLE DES ASPIDOCERATIDÆ ZITTEL

Cette famille a été adoptée par tous les paléontologistes qui lui ont conservé le sens donné par l'auteur et comprend, suivant la description qui en a été donnée par Zittel dans le Grudzige (éd. de 1915), des formes à tours internes costés et à tours externes munis d'un ou deux rangs de nodosités ou d'épines sur les flancs. Région externe large, jamais carénée. Ouverture simple, rarement avec des oreillettes latérales. Ligne suturale peu profondément découpée; selles larges, un à deux petits lobes auxiliaires. Aptychus très épais, lisse sur sa face interne.

Hyatt (Text Book. [130], p. 582) fait remarquer que les sutures ressemblent à celles des Dactyloïdés et introduit dans cette famille le nouveau genre *Siemiradskia* (gén. *Amm. Backeriac* d'Orb., pl. CXLIX non pl. CXLVIII) qui a été replacé dans la famille des Perisphinctidés par Buckman et Spath. Les formes du groupe de l'*Amm. circumspinosus* constituent pour Buckman le genre *Physodoceras*.

Spath (Rev. Ceph. Kachh [374], p. 551) a révisé la famille des Aspidocératidés et la subdivisée en quatre sous-familles : *Peltoceratinæ*, *Euaspidoceratinæ*, *Simoceratinæ*, comprenant vingt et un genres, dont une grande partie est nouvelle.

Génétiquement cette famille se rattache aux Perisphinctidés et apparaît dans le Jurassique moyen avec les deux groupes des *Peltoceras* et des *Aspidoceras* le premier, dès le Callovien supérieur, le deuxième au début de l'Oxfordien. Les *Simoceras* et les *Waagenia* sont un peu plus récents (Kimméridgien). Les derniers représentants se trouvent dans le Tithonique.

GENRE PELTOCERAS WAAGEN 1871

WAAGEN, Jurassic Cephalopoda of Kutch [359] p. 75.

GÉNOTYPE *Ammonites athleta* PHILLIPS, D'ORBIGNY, Pal. fr. Jur., pl. CLXIII, FIG. 1-4 (non 5).

[Fig. XXIX, 279]

Coquilles à large ombilic et tours à section quadratique, ornées dans le jeune de côtes droites simples ou bifurquées passant sans interruption sur la région externe. Un peu plus tard un tubercule se développe au point de bifurcation et un deuxième sur le bord de la région ventrale. De ce tubercule naissent deux ou trois côtes rejoignant le tubercule opposé. Dans les individus âgés, les côtes s'espacent, restent simples et portent deux gros tubercules, l'un sur le bord de l'ombilic, l'autre sur le bord ventral.

La ligne suturale se rapproche de celle des *Aspidoceras*; elle est remarquable par la largeur de S^1 ; L^1 est étroit, à une seule pointe.

Observations. — La diagnose précédente ne s'applique qu'au genre *Peltoceras* s. str., c'est-à-dire aux formes du groupe de *P. athleta*. Mais avec ces espèces existent d'autres séries chez lesquelles l'ornementation costulée du jeune se maintient plus tard et où les côtes sont, tantôt droites, tantôt rétroverses et ne portent pas de tubercules. Chez d'autres la bituberculation débute de très bonne heure.

Pour ces diverses formes de nombreuses sections sous-génériques ont été proposées.

Buckman distingue sans description :

Rursiceras BUCK. 1919, Type Amm. [11], t. III. Pl. CLV.

TYPE *Ammonites reversus* LECK., FIG. in Type Amm., pl. CXLV, FIG. 1-2, forme callovienne à côtes rétroverses et sans tubercules. — Callovien supérieur.

Peltoceratoides SPATH 1924, On the Blake Coll. [333], p. 18.

TYPE *Pelt. semirugosus* WAAG., KUTCH. [359], pl. XIV, FIG. 1. Pour des espèces à côtes nombreuses et sans tubercules dans le jeune. — Oxfordien.

[Fig. XXIX, 280]

Wedekindia SCHINDELWOLF Syst. d. *Perisphinctes* [337], p. 321.

TYPE *Amm. Constanti* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CLXXXVI. — Oxfordien inférieur.

Parawedekindia SCHIND., id.

TYPE *Amm. arduennensis* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CLXXXV, FIG. 4-7. — Oxfordien.

Ces deux coupures se rapportent à des formes très voisines et sont l'équivalent de *Peltoceratoides* Spath.

Gregoryceras SPATH 1924, On the Blake Coll., p. 18.

TYPE *Amm. transversarius* QU., Cephalopoden [273], pl. XV, FIG. 2. — Oxfordien supérieur.

[Fig. XXIX, 231]

Cette subdivision, en tant que genre, me paraît inutile et je pense, avec de Grossouvre, que l'on peut considérer les formes de ce groupe comme descendant de *Amm. reversus*, c'est-à-dire de *Rursiceras* Buck.

Epipeltoceras SPATH 1924, On the Blake Coll., p. 18.

TYPE *Amm. bimammatus* C. U. Der Jura, pl. LXXVI, FIG. 9 [554]. — Rauracien.

Ce genre a été désigné l'année suivante par Schindelwolf sous le nom d'*Aulapeltoceras* qui tombe en synonymie.

[Fig. XXIX, 282]

Pseudopeltoceras SPATH 1928, Kachh. [374], p. 556.

TYPE *Amm. Chauvianus* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CLXV. — Callovien.

Ce groupe est considéré par l'auteur comme intermédiaire entre les Peltocerotidés et les Périssphinctidés.

Metapeltoceras SPATH 1931, Kachh [374], p. 559.

TYPE *Amm. armiger* SOW., FIG. in SPATH, Kachh, pl. CXIV, FIG. 1 a-b. — Callovien supérieur.

L'ornementation biturberculée est limitée aux tours externes, les tours internes étant perissphinctoïdes. Les tubercules internes apparaissent avant les externes.

Outre les ouvrages cités ci-dessus, consulter Lahusen, Simbirsk. [765] et Brasil g. *Peltoceras* [26].

Espèces Principales :

<i>Peltoceras</i> s. str.	<i>athleta</i> Phil.	Callovien supérieur
—	<i>Kachense</i> Spath	— —
—	<i>athletoides</i> Lahusen	Oxfordien inférieur
—	(<i>Rursiceras</i>) <i>reversum</i> Leckenby	Callovien supérieur
—	— <i>torosum</i> Opp.	Oxfordien inférieur
—	— <i>Lorioli</i> de Gr.	— —
—	— <i>Marioni</i> de Gr.	— —
—	— <i>Toucasi</i> d'Orb.	Argovien
—	— <i>transversarium</i> Qu.	—
—	(<i>Peltocerotoides</i>) <i>Constanti</i> d'Orb.	Oxfordien inférieur
—	— <i>Eugenii</i> Rasp.	— —
—	— <i>arduennense</i> d'Orb.	— inf. et moyen
—	— <i>semirugosum</i> Waag.	— —
—	— <i>inconstans</i> Uhl.	— moyen
—	(<i>Epipeltoceras</i>) <i>bimammatum</i> Qu.	Rauracien
—	— <i>bicristatum</i> Rasp.	—

Répartition. -- Les *Peltoceras* sont répandus dans toutes les formations néritiques du Callovien supérieur au Rauracien. Quelques formes, comme *P. transversarium* sont plus fréquentes dans les régions méditerranéennes. Plusieurs espèces ont été citées par Kilian du Tithonique d'Andalousie ; elles se rapportent au g. *Himalayites*. Toutefois *Peltoceras Fouquei* Kilian doit être maintenu dans le genre *Peltoceras*. L'espèce de Tunisie, signalée par Pervinquièrre sous ce nom, a été rebaptisée par Spath sous le nom de *Gregoryceras Pervinquieri* (Kachh [374] et Somaliland [291], p. 161). De nombreuses formes ont été décrites de l'Inde par Waagen et Spath.

GENRE EUASPIDOCERAS SPATH 1930

SPATH, Rev. of the Jur. Ceph. of Kachh [374], p. 588

GÉNOTYPE *Ammonites perarmatus* SOWERBY, Min. Conch., pl. CCCLII (= *Amm. perarmatus* in d'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CLXXXIV).

[Fig. XXIX, 283]

Diagnose d'après Spath. — Les formes d'*Euaspidoceras* sont d'habitude largement évolutées, et, en raison de leur ornementation typique bituberculée, ont des tours à section quadratique ou hexagonale, excepté dans le stade final de quelques espèces. La ligne suturale, en raison de leur forme lithocratoïde, tend à prendre la formule primitive *ELUI*.

Observations. — *Amm. perarmatus* Sow., espèce mal figurée, a donné lieu à de nombreuses confusions ; Waagen, Neumayr, de Loriol l'ont interprétée de façons différentes. Spath considère l'espèce de Sowerby comme le génotype d'*Euaspidoceras* et discute longuement les diverses opinions. Le type de Sowerby ne montre pas les tours internes, Spath figure un topotype (pl. cxxi, fig. 1 a-c) tout à fait comparable à la figure de d'Orbigny qui est tout au moins une variété voisine. On ne peut donc l'assimiler, ainsi que l'ont fait Neumayr et de Loriol, à *Aspid. Ægir* Opp.

Une note posthume de L. Collot (*B. S. G. F.*, 4^e *Sie*, t. XVII, 1927 [934]) étudie une série de formes de minerais de fer de la Côte-d'Or (Oxfordien, z. à *Cr. Renggeri*.)

Ce genre est considéré comme le type d'une sous-famille des *Euaspidoceratinae* par Spath qui y comprend les coupures suivantes :

Neaspidoceras SPATH Kachh [374], p. 593.

TYPE *Aspidoceras Favrei* DE RIAZ, Trept [278], pl. XIX, FIG. 10. — Oxfordien supérieur.

Ce groupe se distingue par ses tubercules externes plus proéminents que les internes et une ligne suturale plus complexe à selles plus grêles, lobe latéral individualisé et lobes auxiliaires.

Paraspidoceras SPATH 1925, Somaliland [291] p. 118.

TYPE *Aspid. Meriani* OPP., Pal. Mitth., pl. LXV, FIG. 1 a-b. — Oxfordien sup.

Cette section est caractérisée par ses tours tuberculés à section variable, avec de gros tubercules externes claviformes, avec ou sans épines internes ; sutures semblables à *Euaspidoceras*.

Epaspidoceras SPATH, 1931, Kachh [374] p. 594.

TYPE *Asp. subdistractum* WAAG., Kutch, pl. XXI, FIG. 1a-b. — Kimméridgien inférieur.

La région externe tend à devenir concave.

Clambites ROLLIER 1922, Phyll. des Ammonites [632] p. 360.

TYPE *Amm. clambus* OPP., Pal. Mitth. [238], pl. LXIII, FIG. 1 a-c.

Ce genre est caractérisé par des tours ovales peu embrassants et peu épineux.

[Fig. XXX, 287]

Cet ensemble de formes paraît être un groupe bien naturel débutant dans le Callovien supérieur et ne dépassant pas le Séquanien.

Espèces Principales :

<i>Euaspidoceras Pyrrha</i> Spath	Callov. sup. (z. à <i>P. athleta</i>)
— <i>perarmatum</i> Sow.	Oxfordien inférieur
— <i>Babeaui</i> d'Orb.	Call. sup. et Oxf. inf.
— <i>Waageni</i> Spath	Oxfordien inférieur
— <i>Faustum</i> Bayle	— —
— <i>hypselus</i> Opp.	Oxfordien-Rauracien
— <i>euscypus</i> Opp.	— —
— (<i>Neaspidoceras</i>) <i>Meriani</i> Opp.	Argovien
— (—) <i>Edwardsi</i> d'Orb.	—
— (—) <i>tenuispinatum</i> Waag.	—
— (—) <i>lusitanicum</i> Hoff.	—
— (<i>Paraspidoceras</i>) <i>Lemani</i> Favre	
— (—) <i>rupelensis</i> d'Orb.	Séquanien
— (<i>Clambites</i>) <i>clambus</i> Opp.	Rauracien
— (—) <i>Schwabi</i> Opp.	Oxfordien

Répartition. — Ce genre est bien représenté dans toute l'Europe, aussi bien dans la province germanique que dans le bassin anglo-parisien. Il paraît un peu plus rare dans la région méditerranéenne.

De nombreuses espèces ont été décrites de l'Inde.

GENRE ASPIDOCERAS ZITTEL 1868

ZITTEL, Die Cephalopoden der Stramberger Schichten, p. 116. — [372]

ZITTEL, Fauna der Aelteren Cephalopodenführenden Tithonbildung., p. 74 (Diagnose).

— [373].

GÉNOTYPE *Ammonites (Aspidoceras) rogosniense* ZEUSCHN. in ZITTEL, Stramberg, pl. XXXI, FIG. 1; XXIV, FIG. 4-5.

[Fig. XXXIX, 285, XXX, 288]

Diagnose originale. — Coquille à ombilic étroit et large. Chambre d'habitation d'un demi ou des deux tiers du dernier tour. Région ventrale large, arrondie,

aplatie ou convexe. Ouverture de l'adulte toujours simple avec un lobe ventral très court. Ornementation formée de fines lignes droites ou d'épines et de côtes, ou encore de côtes seules.

Ligne suturale généralement simple : lobe ventral large, lobes latéraux à une seule pointe. Aptychus calcaire, épais, celluleux, en deux parties.

Observations. — Zittel comprenait dans le genre *Aspidoceras* les *Armati* de Quenstedt (*non* de Buch.). Waagen, en 1871, restreint les *Aspidoceras* aux *Cycloti*. C'est sous la même acception que Neumayr l'a employé en 1875 ; mais il y comprend les formes du groupe de l'*Amm. perarmatus* et les fait dériver des *Perisphinctes* du groupe de *A. aurigerus*. Un peu plus tard, il en sépare les *Waagenia*.

Hyatt (text Book, p. 582) distingue sous le nom de *Physdoceras* les formes du groupe de l'*Amm. circumspinosus* Qu.

Pour Rollier (Phyll. des Amm. [632], p. 360) les *Aspidoceras* sont « épineux à tours peu embrassants, plus ou moins anguleux ou carrés », il les distingue :

Clambites Rol. 1922, [632], p. 360.

TYPE *Amm. Clambus* OPP. Pal. Mitth. [238], pl. LXIII, FIG. 1, se rattache à *Euaspidoceras* peu épineux. — Kimméridgien.

Acanthosphœrites Rol. 1922, p. 360.

TYPE *Amm. acanthicus* (OPPEL) NEUMAYR. *Acanthicus* Sch. [230], pl. XII, à tours renflés et embrassants. — Kimméridgien.

[Fig. XXIX, 284]

Ce dernier genre tombe en synonymie avec *Aspidoceras*, ainsi que le fait remarquer Spath (Rev. Ceph. Kachh [374], p. 551, 617), qui maintient *Physdoceras* Hyatt.

La sous-famille des *Aspidoceratinae* comprend, d'après Spath, les sections suivantes :

Pseudowaagenia SPATH, 1930, Ceph. Kachh [374], p. 618.

TYPE *Aspid. Haynaldi* HERB. NEUM. Z. à *Asp. acanthicum*, pl. XLII, FIG. 3. — Kimméridgien.

Aspidoceras s. str. Zitt.

Orthaspidoceras SPATH 1925, Somaliland [291], p. 117.

TYPE *Amm. orthocera* D'ORB., Pal. fr. Jur., pl. CCXVIII. — Kimméridgien.

Simaspidoceras SPATH, 1925, Somaliland, p. 118.

TYPE *Asp. argobbæ* DACQUÉ, Geol. Somalilands, [82], pl. IV, FIG. 1. — Kimméridgien.

Paraspidoceras SPATH, 1925, Somaliland, p. 118.

TYPE *Amm. Meriani* OPP., Pal. Mitth., [238], pl. LXV, FIG. 1 a-b. — Argovien.

Espèces Principales :

<i>Aspidoceras Haynaldi</i> Neumayr	Kimméridgien
— <i>microplum</i> Opp.	—
— <i>acanthicum</i> Opp.	—
— <i>sesquinodosum</i> Font.	—
— <i>longispinum</i> Sow.	—
— <i>orthocera</i> d'Orb.	—
— <i>iphicerum</i> Opp.	Tithonique inférieur
— <i>rogosniciense</i> Zeuschner	— inf. et sup.
— <i>avellanoides</i> Uhl.	— supérieur

Répartition. — Le représentant le plus ancien des vrais *Aspidoceras* est *A. atavum* Opp. de l'Argovien supérieur du Wurtemberg, qui paraît être une forme spécialisée descendant directement des *Euaspidoceras*.

Ils sont rares dans le Séquanien. Le développement le plus remarquable du genre est dans le Kimméridgien, principalement dans la région méditerranéenne.

Dans le Tithonique inférieur, Zittel a décrit un certain nombre d'espèces; le genre devient plus rare dans le Tithonique supérieur. En Europe, on ne cite guère que *A. rognosniciense* Zeuschn., tandis que Uhlig signale dans les couches de Spiti *Asp. avellanoides* Uhl.

Des formes analogues ont été trouvées en Argentine à la partie supérieure du Jurassique; il en est de même au Mexique, où Burckhardt a rencontré de nombreuses formes dans le Kimméridgien, entre autres *A. durangense* espèce exclusivement américaine.

En Europe, les *Aspidoceras* existent aussi bien dans le bassin anglo-parisien que dans le faciès méditerranéen, mais sont plus abondants dans ce dernier. Pavlow en a décrit d'assez nombreuses espèces du bassin de la Volga.

Dans l'Inde, ces formes sont abondantes dans le Kimméridgien et se retrouvent sur la côte africaine dans le Pays des Somalis, suivant Dacqué et Spath.

En Amérique, les faunes de San Pedro del Gallo (Mexique) ont fourni à Burckhardt une série d'espèces à affinités européennes, ainsi que quelques types particuliers.

GENRE *PHYSODOCERAS* HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 582. — [130]

GÉNOTYPE *Ammonites circumspinosus* QUENSTEDT, der Jura [554], p. 609, pl. LXXV.

[Fig. XXIX, 286]

Formes sphériques pourvues d'une seule rangée de tubercules ombilicaux et d'un ombilic très étroit.

La ligne suturale plus complexe que chez *Aspidoceras*.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIX

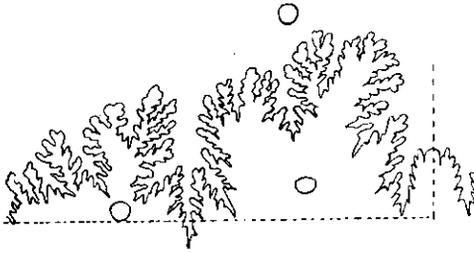


FIG. 279. — *Peltoceras athleta* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). CALLOVIEN SUPÉRIEUR.

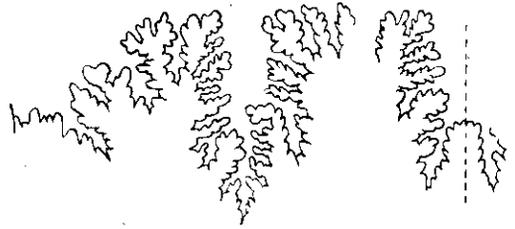


FIG. 280. — *Pelt. (Peltoceratoides) semirigosum* Waag. Type. (Réd. 1/2). OXFORDIEN.



FIG. 281. — *Pelt. (Gregoryceras) transversarium* Opp. Type. LUSITANIEN INFÉRIEUR.

FIG. 282. — *Pelt. (Epipeltoceras) bimammatum* Qu. Type. (Réd. 1/2). LUSITANIEN MOYEN.

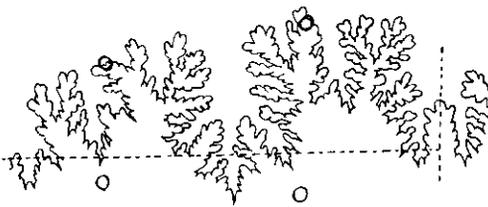


FIG. 283. — *Euaspidoceras perarmatum* Sow. d'après d'Orb. (Réd. 2/3). OXFORDIEN.

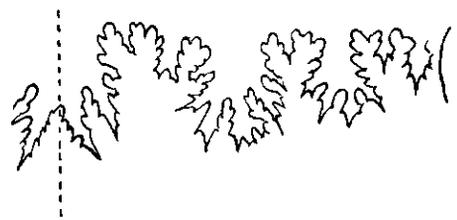


FIG. 284. — *Aspidoceras acanthicum* Opp. Neum. Type. (Réd. 1/2). KIMMÉRIDIEN.

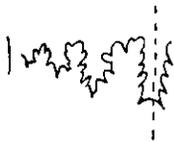
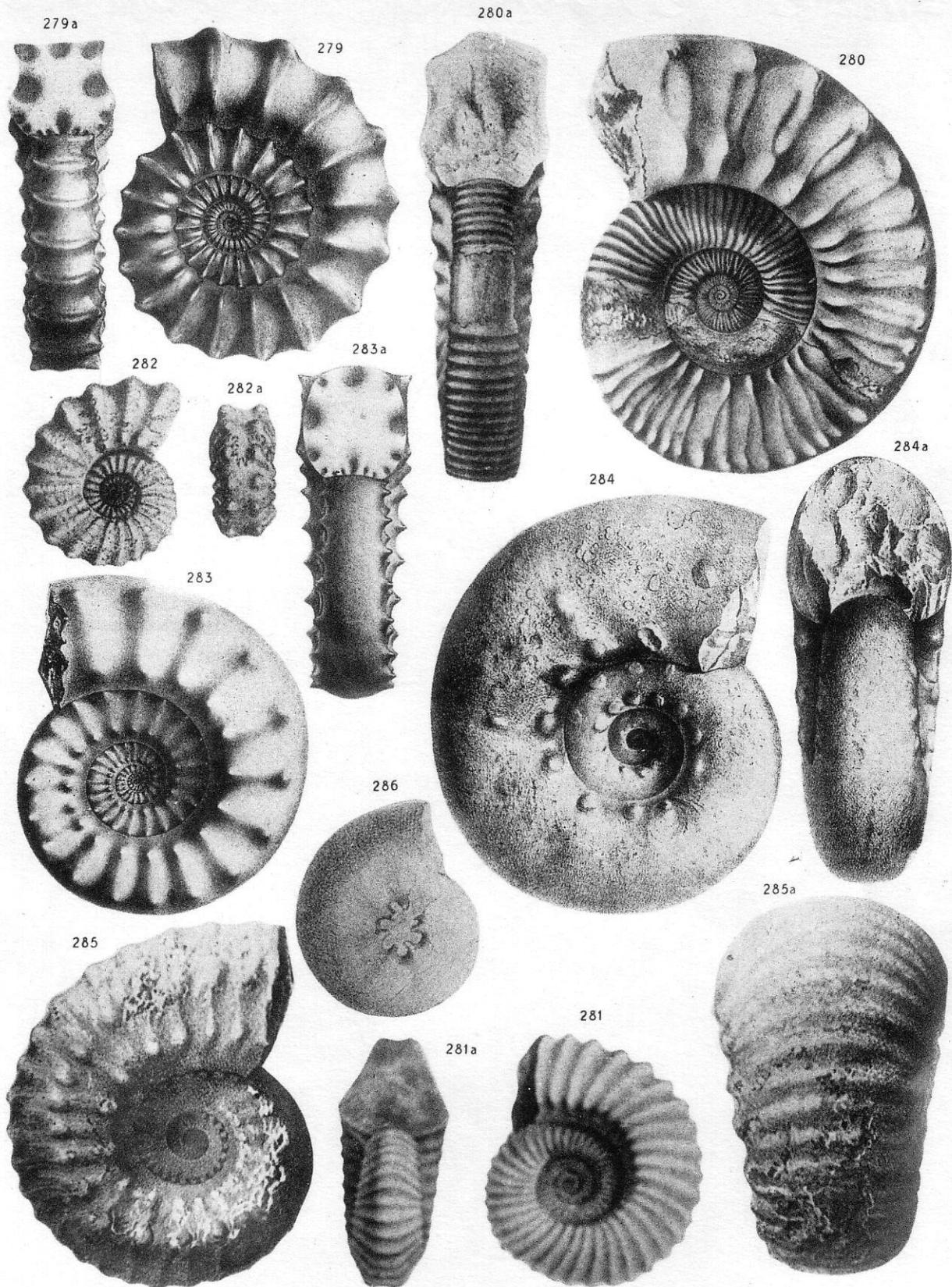


FIG. 285. — *Aspidoceras rogoaniciense* (Opp.) Zitt. Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE.

FIG. 286. — *Physodoceras circumspinosum* Qu. Type. (Réd. 1/1). KIMMÉRIDIEN INFÉRIEUR.



Peltoceratidæ, Aspidoceratidæ

Observations. — Ce genre a été considéré par Schindelwolf (Entw. Syst. *Perisphinctes* [337], p. 329) comme appartenant à une famille des Physodoceratidæ qu'il sépare des Aspidoceratidæ avec lesquels il n'y aurait qu'une convergence de forme. Spath (Rev. Ceph. Kachh, p. 618) n'admet pas l'interprétation de Schindelwolf et y rattache les espèces ci-dessous.

Espèces Principales :

<i>Physodoceras circumspinosum</i> Qu.	Kimméridgien
— <i>diastrophum</i> Font.	—
— <i>cyclotum</i> Opp.	—
— <i>Pipini</i> Opp.	—
— <i>neoburgense</i> Opp.	—
— <i>avellanum</i> Zitt.	—
— <i>altennense</i> d'Orb.	Lusitanien (z. à <i>P. Achilles</i>)

GENRE WAAGENIA NEUMAYR 1878

NEUMAYR, Ueber unvermittelt auftretende Cephalopoden Typen im Jura Mittel-Europas [213], p. 70 (34), note infrapaginale.

GÉNOTYPE *Ammonites hybonotus* OPPEL, Pal. Mittheil. [238], pl. LXXI, FIG. 1-3.

[Fig. XXX, 289, Wag. *Beckeri*]

Pas de diagnose originale ; le genre est seulement indiqué de la façon suivante par Neumayr : « Le groupe des Hybonodontes, jusqu'ici rapporté au genre *Aspidoceras*, montre dans la forme et l'ornementation de sa coquille, aussi bien dans celle de son aptychus, des caractères si spéciaux qu'il est nécessaire de le distinguer sous un nom de genre nouveau, auquel je donnerai le nom de *Waagenia*. » La diagnose plus complète qu'annonçait Neumayr n'a jamais été donnée ; nous prendrons donc celle de Zittel (Traité de Pal., p. 447).

Coquille plate, discoïde ; ornements comme chez *Aspidoceras*, mais partie externe à sillon profond, limité de chaque côté par une quille tuberculeuse. Aptychus épais, calcaire, plus étroit et plus long que chez *Aspidoceras*. Ligne suturale toujours dissymétrique ; selle siphonale rejetée sur le côté par l'angle rentrant formé par la gouttière siphonale. Cette déviation se produit tantôt à droite, tantôt à gauche de la ligne médiane. Dans l'ensemble, cette suture est voisine de celle des *Aspidoceras*.

Observations. — Ce genre a été adopté dès sa création par Fontannes, mais sa position systématique reste un peu douteuse.

Tandis qu'Hyatt le place avec un point d'interrogation avec les Reineckeidæ, Schindelwolf en fait une section de sa sous-famille des Aspidoceratinæ. Spath, séparant une famille des Simoceratidés (Somaliland [291], p. 131), y rattache les *Waagenia*, tout en émettant quelques doutes, le genre pouvant peut-être se rapporter aux Physodoceratidés. Dans tous les cas, ce groupe doit descendre des *Euaspidoceras*, de même que *Aspidoceras* s. str.

Espèces Principales :

<i>Waagenia monacantha</i> Waag.	Kimméridgien moyen
— <i>kachensis</i> Spath	— —
— <i>Beckeri</i> Neum.	— —
— <i>hybonota</i> Opp.	— supérieur

Répartition. — L'ère de répartition de ce groupe est considérable et caractérise en Europe le facies méditerranéen. De l'Afrique du Nord, les *Waagenia* sont connues du Maroc (*sec.* Marçais), d'Algérie et de Tunisie (Pervinquière).

Les *Waagenia* existent dans tout le géosynclinal pacifique : aux Indes, dans la région des Somalis, suivant Waagen et Spath.

En Amérique, un certain nombre d'espèces ont été signalées par Burckhardt (Mazapil [20], Symon [16]).

Elles sont cantonnées au point de vue stratigraphique dans le Jurassique supérieur, dans le Kimméridgien moyen et supérieur.

GENRE SIMOCERAS ZITTEL 1870

ZITTEL, Die Fauna der Älteren Ceph. Tithonbildungen, p. 89. — [373]

Génotype non indiqué par l'auteur.

GÉNOTYPE PROBABLE ⁽¹⁾ *Ammonites volanensis* OPP., Pal. Mitth. [238], pl. LVIII, FIG. 2.

[Fig. XXX, 290 d'après Zittel]

Diagnose originale. — Coquille évolutive, largement ombiliquée, arrondie ou aplatie. Chambre d'habitation moindre que les trois quarts du dernier tour. Étranglements isolés, profonds et larges, fortement infléchis en avant et un peu projetés en avant sur le côté ventral et vers la suture, limités en avant et en arrière par des bourrelets. Ouverture avec languette ventrale en forme de nez, souvent dirigée vers le haut. En outre des étranglements, de larges apophyses latérales convexes, faiblement développées.

(1) Suivant Fischer, Manuel de Conchologie, le génotype est *Ammonites biruncinatus* Quenstedt, Cephalopoden, pl. XIX, fig. 14 a-b.

Ligne suturale simple, selles faiblement découpées. Sur les flancs une très large selle externe et une ou deux selles latérales certaines. Lobes courts, les latéraux à une seule pointe, pas de lobes auxiliaires.

Ornementation variable, parfois manquant ou consistant en tubercules et côtes. Aptychus inconnu.

Observations. — Zittel rapproche les *Simoceras* des *Perisphinctes* et des *Aspidoceras*. Ils diffèrent des premiers par leur ornementation caractéristique. Les *Aspidoceras*, plus voisins, ont, dans certaines espèces, une ornementation très voisine, mais la ligne suturale est toute différente. La forme évoluée des tours, la longue chambre d'habitation et l'ouverture les distinguent nettement.

Neumayr ajoutait aux espèces exclusivement tithoniques décrites par Zittel une série de formes kimméridgiennes assez différentes. Gemmellaro adoptait les idées de Neumayr.

Plus tard, Kilian reconnut les différences entre les types tithoniques et ceux du Kimméridgien et les classait dans un groupe spécial.

Burckhardt (Faune Jur. de S. Pedro del Gallo [21], p. 84) restreint le g. *Simoceras* aux espèces tithoniques, créant *Nebrodités* pour l'ensemble des formes plus périsphinctoïdes du Kimméridgien. Il montre que la suture de ce dernier genre, formée d'un petit nombre d'éléments, est plus ramifiée.

Spath érige le genre *Simoceras* en famille des Simoceratidæ (Somaliland [291], p. 131) qui, dans la revision des Céphalopodes de Kachh, devient la sous-famille des Simoceratinae. Les coupures suivantes sont adoptées par lui :

Nebrodités BURCKHARDT 1912, San-Pedro di Gallo [21] p. 82.

TYPE *Sim. agrigentinum* GEMMELLARO, Faune giuresi di Sicilia [107], pl. VI, FIG. 7-8. (Voir plus loin, p. 313).

[Fig. XXX, 291]

Waagenia NEUM. 1878 (voir plus haut. p. 309).

Simoceras ZIT. 1870.

Lytogyroceras SPATH 1925, Somaliland [291], p. 131.

TYPE *Amm. fasciatus* QU. Cephalopoden [273], pl. XX, FIG. 11 a-b, tout à fait lytoceratoïde d'aspect, mais dont les tours internes possèdent une ornementation de *Perisphinctes*. — Tithonique.

[Fig. XXX, 292]

Mesosimoceras SPATH 1925, Somaliland, p. 131.

TYPE *Sim. Cavouri* GEMM., Sicilia, pl. VII, FIG. 3-4 [108]. — Tithonique.

[Fig. XXX, 293]

Benacoceras SPATH 1925, id., p. 131.

TYPE *Perisphinctes heteroplocus* GEMM., id., pl. XV, FIG. 6, 7. — Tithonique.

[Fig. XXXI, 298]

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXX

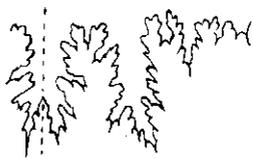


FIG. 287. — *Euaspidoceras (Clambites) clambus* Opp. Type. (Réd. 2/3). LUSITANIEN MOYEN.



FIG. 288. — *Aspidoceras rogosnicensis* (Zeusch.) Zitt. (1). (Réd. 2/3). TITHONIQUE.

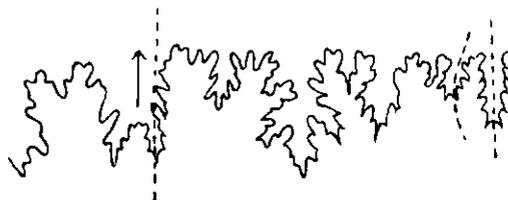


FIG. 289. — *Waagenia Beckeri* Neum. (Réd. 2/3). KIMMÉRIDIEN. Cloison de Waag. kachense Spath.

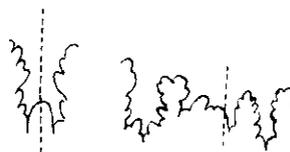


FIG. 290. — *Simoceras volanense* (Opp.) Zitt. (Réd. 3/4). TITHONIQUE.

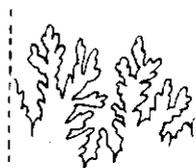


FIG. 291. — *Simoceras (Nebrodites) argentinum* Gem. Type. (Réd. 1/2). TITHONIQUE.



FIG. 292. — *Simoc. (Lytoogyroceras) fasciatum* Qu. Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE.

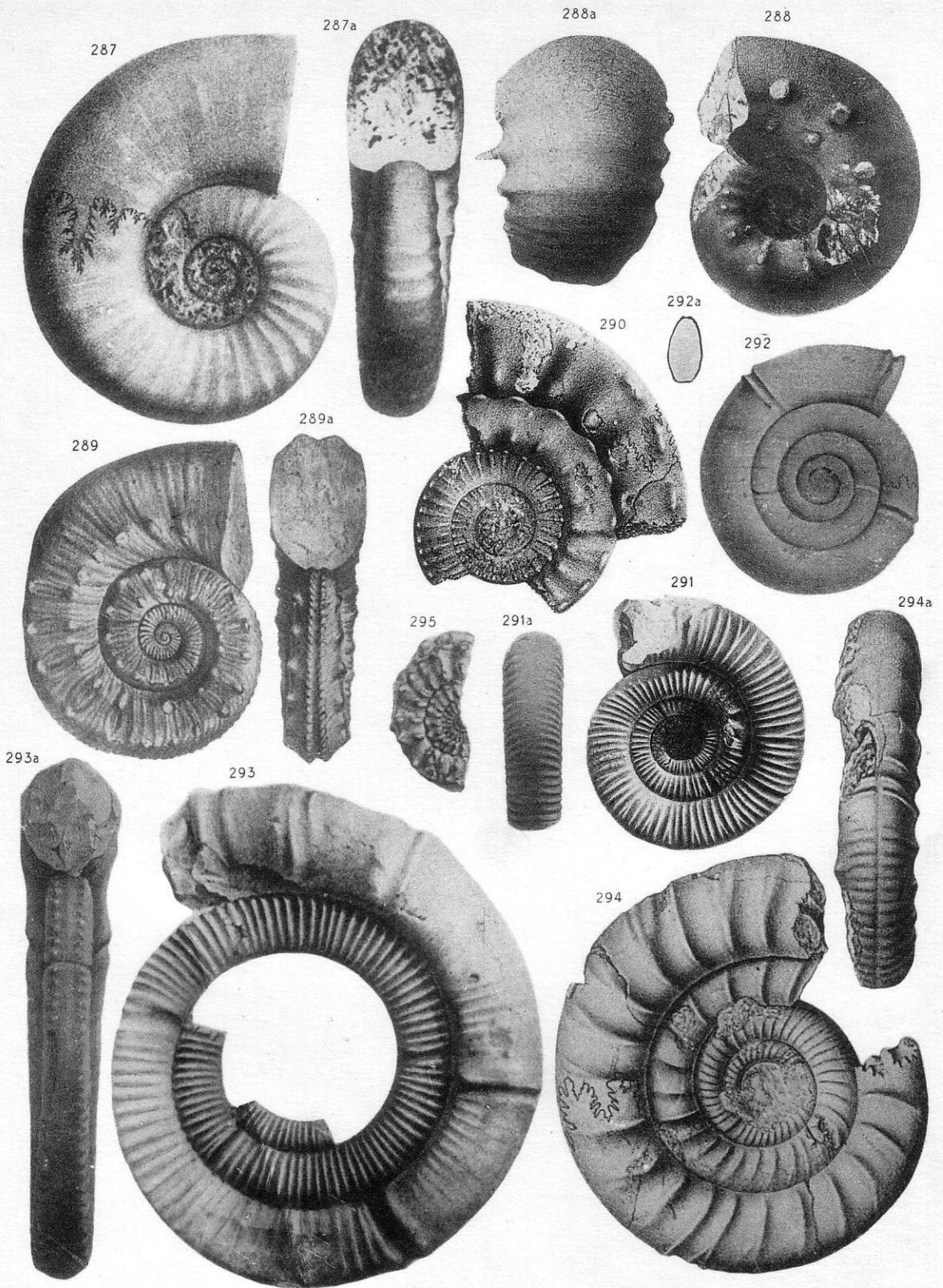


FIG. 293. — *Simoc. (Mesosimoceras) Cavouxi* Gem. Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE.

FIG. 294. — *Simoc. (Virgatosimoceras) Rothpletzi* Schneid. Type. (Réd. 1/1). TITHONIQUE.

FIG. 295. — *Simoceras diense* Sayn. Type. (Réd. 1/1). VALANGINIEN.

(1) Voir pl. XXIX, fig. 285, la forme adulte de cette espèce.



Aspidoceratidæ, Simoceratinæ

Virgatosimoceras SPATH 1925, id., p. 131.

TYPE *Sim. Rothpletzi* SCHNEID, Faune de Neuburg [649], pl. VII, FIG. 3 a-b.
— Tithonique.

[Fig. XXX, 294]

Pseudosimoceras SPATH 1925, id., p. 131.

TYPE *Olcostephanus Stenonis* GEMM., Sicilia, pl. XVI, FIG. 10.

[Fig. XXI, 296]

Hemisimoceras SPATH, Madagascar [834], p. 19.

TYPE *H. semistriatum* SPATH, pl. I, FIG. 8; FIG. 1 *in* texte. Ces formes ressemblent par leur aspect général à *Aspidoceras*. — Kimméridgien.

Ces divers groupes, assez mal connus à part les deux premiers, sont provisoirement rattachés au genre *Simoceras*.

Ces formes caractérisent le Tithonique de Stramberg et de Sicile. Récemment, j'ai eu entre les mains *Simoceras rachistrophum*, du Tithonique d'Algérie, et *Simoceras Cavouri* var. *marocana*, recueilli par Marçais dans le Riff Marocain.

Il n'est pas sans intérêt de rappeler la curieuse espèce des marnes valanginiennes de la Drôme décrite par Sayn (sur quelques Ammonites nouv., *B. S. G. F.*, (3), t. XVII, pl. xvii, fig. 10 [647]) sous le nom de *Simoceras diense* qui postérieurement avait été rattachée à *Spiticeras*. Djanelidzé (*Spiticeras* du S. E. de la Fr. [460], p. 186) montre que la première attribution faite par Sayn était bien exacte et indique par suite l'extension du genre *Simoceras* jusque dans le Valanginien inférieur.

[Fig. XXX, 395 *Simoceras diense*]

Espèces Principales :

<i>Simoceras volanense</i> Opp.	Tithonique inférieur
— <i>biruncinatum</i> Qu.	—
— <i>rachistrophum</i> Gemm.	—
— <i>Cavouri</i> Gemm.	—
— <i>Schwertschlagerei</i> Schneid	—

Répartition. — Le genre *Simoceras* est essentiellement caractéristique du faciès tithonique méditerranéen d'Europe (Stramberg, Sicile) et de l'Afrique du Nord, d'Algérie, du Maroc et de Tunisie.

Une forme a été signalée de Madagascar par Spath, d'autres de la région des Somalis, mais le genre manque dans l'Inde.

SOUS-GENRE **Nebrodités** BURCKHARDT 1912 (1)

BURCKHARDT, Faunes Jurassiques et Crétaciques de San Pedro del Gallo, p. 82.
— [21]

Pas de géotype expressément indiqué, probablement :

TYPE *Simoceras agrigentinum* GEMMELLARO, Faune Giuresi di Sicilia [107],
pl. VI, FIG. 7-8.

[Fig. XXX, 291]

Coquille évolutive, largement ombiliquée, dont les tours peu recouvrants s'accroissent lentement. La dernière loge est longue. Étranglements plus ou moins marqués, parfois nuls, souvent limités par des côtes renflées, faiblement dirigées en avant à la suture. Bouche inconnue. Ornementation formée de côtes bien développées, bipartites sur les tours internes, simples chez l'adulte. D'autres fois, les côtes bipartites sont plus nombreuses chez l'adulte et peuvent alterner avec des côtes simples. Enfin les côtes simples peuvent prédominer sur les tours internes.

Les côtes s'affaiblissent sur la région externe, ou s'effacent, laissant une bande lisse assez large ; celle-ci est plus prononcée sur les tours internes. Enfin, les côtes se renflent parfois au pourtour externe jusqu'à former de véritables tubercules allongés.

Ligne suturale formée de peu d'éléments, souvent assez ramifiés. Lobes longs ; L¹ bien développé, à peu près de même longueur que le lobe siphonal ; L² très petit, formant presque toujours avec le lobe auxiliaire un lobe sutural plus ou moins développé. Selle externe large.

Observations. — Kilian (Mission d'Andalousie [154], p. 629) a montré que dans le genre *Simoceras*, les formes kimméridgiennes sont plus abondantes et très différentes de celles du Tithonique pour lesquelles avait été créé le genre par Zittel.

Burckhardt, résumant les opinions de ses prédécesseurs, indique que les espèces pour lesquelles il institue le genre *Nebrodités* sont moins spécialisées et plus périsphinctoïdes ; la cloison est plus ramifiée et le lobe sutural plus développé.

Espèces Principales :

Trois groupes ont été établis par Burckhardt :

I. Groupe de *Nebr. agrigentinum* ; formes périsphinctoïdes à côtes relativement fines.

<i>Nebrodités contortum</i> Neum.	Kimméridgien	Europe
— <i>Doublieri</i> d'Orb.	—	—

(1) Étymologie *Nebrodes*, montagne de Sicile.

<i>Nebrodités agrigentinum</i> Gemm.	Kimméridgien	Europe
— <i>Cajsi</i> Kilian	—	—
— <i>sp.</i> Burck.	—	Mexique

II. Groupe de *Nebrodités teres*. Côtes fortes, droites, simples, à étranglements plus marqués.

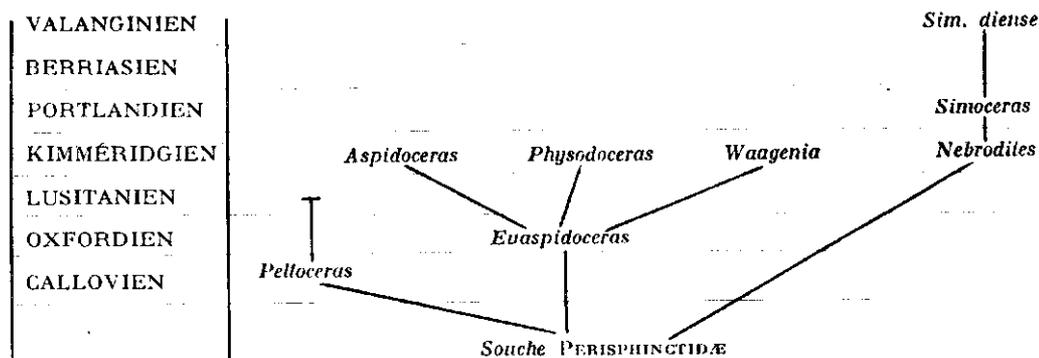
<i>Nebrodités teres</i> Neum.	Kimméridgien	Europe
— <i>Fucinii</i> Canav.	—	—
— <i>Zitteli</i> Burck.	—	Mexique
— <i>rota</i> Burck.	—	—

III. Groupe de *Nebrodités Herbichi*. Côtes fortes, robustes et droite avec tendance à une tuberculisation marginale.

<i>Nebrodités Herbichi</i> v. Hauer	Kimméridgien	Europe
— <i>Benianus</i> Cat.	—	—
— <i>Zeuxis</i> Gem.	—	—
— <i>nodosocostatus</i> Burck.	—	Mexique
— <i>Quenstedti</i> Burck.	—	—
— <i>Aguilerae</i> Burck.	—	—

Une espèce de la région des Somalis a été rapportée à *Nebr. agrigentinum* par Spath.

ÉVOLUTION DES ASPIDOCERATIDÆ



EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXI

FIG. 296. — *Simoceras (Pseudosimoceras) Stenonis* Gem. Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE.

FIG. 297. — *Aspidostephanus depressus* Steuer. Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE.

FIG. 298. — *Simoceras (Benacoceras) heteroplocum* Gem. Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE.

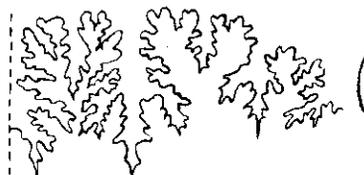


FIG. 299. — *Simoc. (Hemispiticeras) Steinmanni* Steuer. Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE.

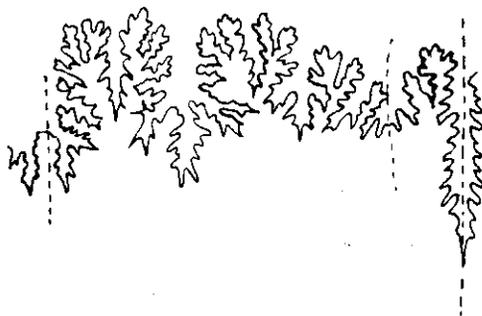


FIG. 300. — *Himalayites Seideli* Opp. Type. (Réd. 1/2). TITHONIQUE.



FIG. 301. — *Himalayites (Corongoceras) latonense* Spath. Type. (Réd. 4/5). Cloison d'après Haupt. TITHONIQUE.

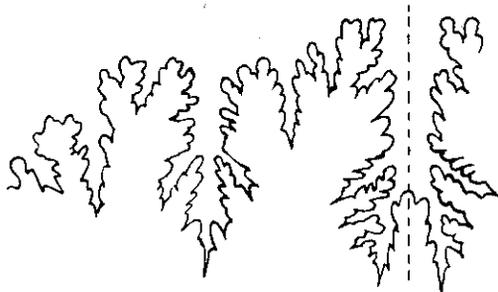
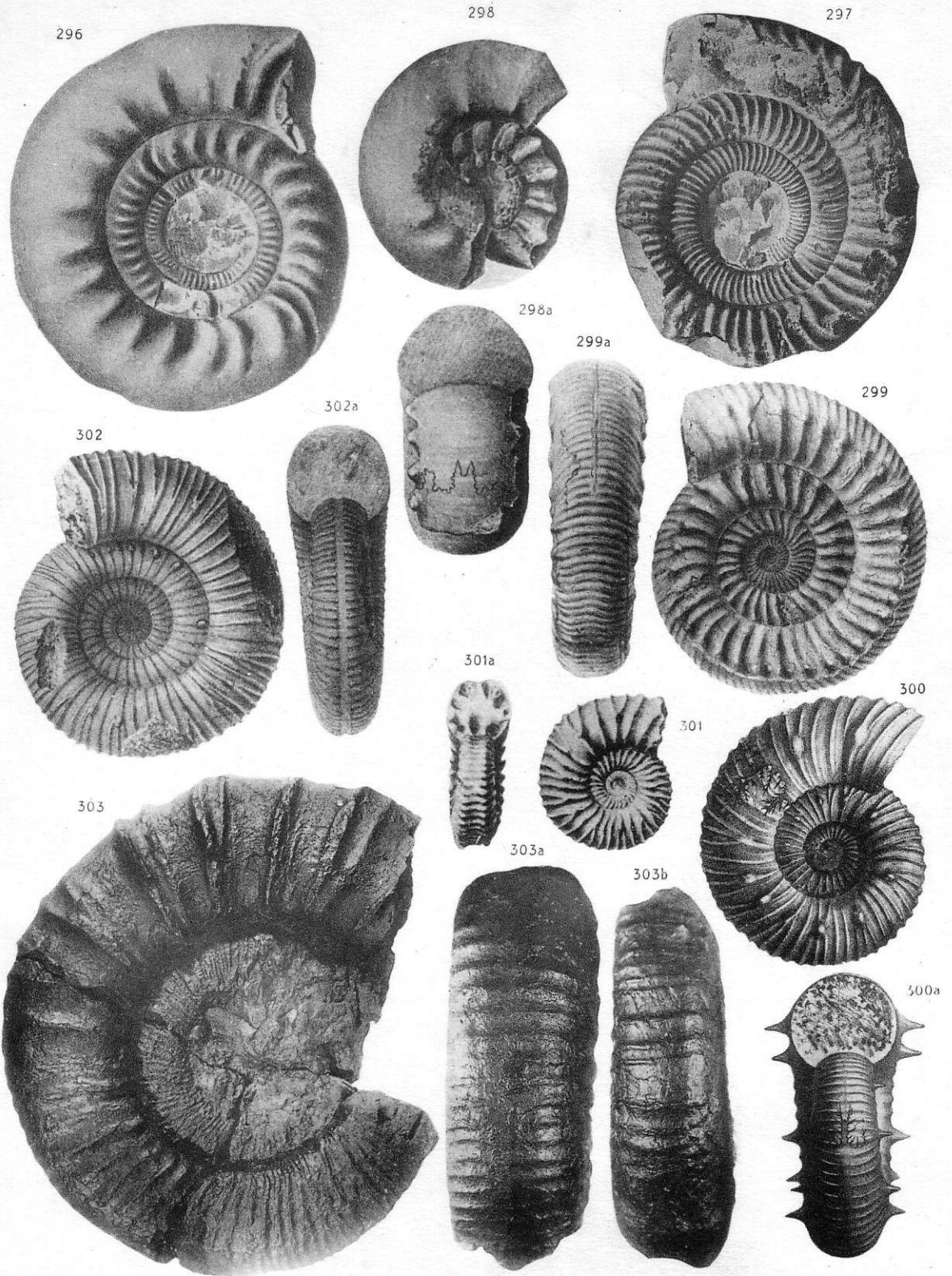


FIG. 302. — *Himalayites (Micracanthoceras) microcanthus* Opp. Type. (Réd. 2/3). Cloison d'*Him. Hollandi*, d'après Uhlig. TITHONIQUE.

FIG. 303. — *Djurjuriceras djurjurensense* Roman. Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE.



Simoceratinae, Himalayitinae

FAMILLE DES HOPLITIDÆ (Sensu lato)

Le genre *Hoplites* a été créé par Neumayr en 1875 (Ueber Kreid. Ammoniten, p. 639 [732] ; il avait une très grande acception, comme tous les genres de ce paléontologiste et devint bientôt le type d'une importante famille.

La même année ce savant (Ammon. der Kreide u. Systematik d. Amm. [209], p. 925) élimine, de sa première attribution, une série de formes auxquelles il attribue le nom d'*Acanthoceras*. Sa liste nouvelle comprend 45 espèces classées alphabétiquement, dont les unes appartiennent au Jurassique supérieur, comme *Am. Eudoxus*, *pseudomutabilis*, *abscissus*, *progenitor* (de cette dernière il fait dériver les espèces du Valanginien, telles que *A. neocomiensis*) les autres au Crétacé moyen comme *Amm. dentatus*.

Mais Neumayr rattache encore au genre *Hoplites* des espèces toutes différentes comme *A. pulchellus*, tandis que *Callisto*, *privasensis*, *seranonis*, *Thurmanni* faisaient encore partie du genre *Perisphinctes*.

Dans ces conditions on se demande quel était véritablement le type du genre *Hoplites* pour Neumayr : très probablement les formes de l'*Amm. dentatus*. La plupart des paléontologistes se rapportant à l'esprit du texte de Neumayr considèrent cette forme comme le véritable génotype.

Le Traité de Paléontologie de Zittel donne encore une très large acception au genre *Hoplites* y comprenant surtout des espèces à côtes bifurquées, interrompues sur la région externe. Cette acception est conservée par de nombreux paléontologistes Uhlig, Kilian, Sayn, Jacob, etc. ; mais ceux-ci ont bientôt reconnu la nécessité de faire des coupures dans ce genre très hétérogène.

Le genre *Hoplites* Neum. devenait la famille des Hoplitidés comprenant, non seulement des espèces à côtes bifurquées, tuberculées ou non, à interruption externe, mais aussi des formes à côtes passant sans interruption sur la région externe.

De Grossouvre, en y rattachant les formes du Crétacé supérieur, y introduisait des espèces carénées, telles que les *Schlœnbachia*.

Sarasin (Quelques consid. sur les *G. Hoplites*, *Sonneratia*, *Desmoceras* et *Puzosia* [303], p. 762) précise un certain nombre de points sur quelques genres, mais il méconnaît l'origine des *Sonneratia* qu'il fait descendre des *Holcostephanus*.

Uhlig (Himalayan fossils [350], p. 152) subdivise l'ancien genre en trois groupes :

I. Formes périsphinctoïdes

Berriasella Uhlig 1910

Blanfordia Uhl. 1910

II. Formes trituberculées

Acanthodiscus Uhl. 1910

III. Formes costées

Kilianella Uhl. 1910
Thurmannia Uhl. 1910
Sarasinella Uhl. 1910
Neocomites Uhl. 1910.

Uhlig créait en même temps le genre *Himalayites* ([350], p. 133), dont la position systématique était douteuse pour lui; il estimait que ce genre pouvait descendre soit des *Reineckeia*, soit d'une souche d'Hoplitidé.

Plus tard, Djanelidzé [460], p. 43, constate que les *Himalayites* sont assez voisins des *Spiticerias*, ce qui tendrait à rapprocher ce dernier genre des Hoplitidés par leur intermédiaire. « La parenté entre les *Himalayites* et les *Hoplites*, dit-il, me paraît, en effet très vraisemblable; à la ressemblance des lignes cloisonnaires s'ajoute celle des tours internes mise en évidence par Uhlig, et quant au stade adulte, il existe aussi des formes de passage. »

Les divisions d'Uhlig ont été admises par Kilian (*Lethaea geognostica* [152], 1910). A la même époque, ce savant désignait sous le nom de *Saynella* des formes à carène tranchante se reliant aux *Leopoldia* et en complétait la description en 1915 (Aptien de l'Homme d'Armes [157], p. 28).

Dès 1876, Mayer [394] avait distingué le groupe des *Leopoldia*, qui fut révisé et admis par Baumberger en 1905 [271]; de son côté, von Kœnen [159] établissait pour les mêmes formes le genre *Hoplitides*, conservé comme section de *Leopoldia* par G. Sayn et par Spath.

Jacob en 1908 [146], admet parmi les Hoplitidés du Crétacé moyen le sous-genre *Parahoplites* Anthula, qu'il modifie et crée *Leymeriella*. Il réserve le nom de *Hoplites* s. str. pour les formes du groupe de l'*Am. dentatus* et adopte le genre *Sommeratia* Bayle.

A son tour Spath, dans son beau mémoire sur les Ammonites du Gault [305], discute longuement les subdivisions de la famille des Hoplitidés et leurs affinités. Il sépare nettement les *Hoplites* s. str. du Crétacé moyen, et les fait dériver d'une souche commune avec les Douvilleiceratidés, par l'intermédiaire des *Leymeriella* et des *Protohoplites*.

Les formes de l'Infracrétacé sont rattachées par lui à deux familles, les BERRIASSELLIDÆ et les NEOCOMITIDÆ et Spath montre que la séparation de la première de ces familles des Périssphinctidæ est tout arbitraire, car il existe des termes de passage que l'on peut classer, soit dans l'une, soit dans l'autre.

Mais ces deux familles ne descendraient pas l'une de l'autre : les Berriasellidæ dérivant des *Aulacosphinctes*, les Neocomitidæ provenant d'un autre groupe de Périssphinctidé; elles évolueraient ainsi parallèlement, les Neocomitidæ ayant une durée beaucoup plus étendue.

Des considérations qui précèdent, je crois qu'il convient de séparer très nettement les formes de l'Infracrétacé provenant de la souche des Périssphinctidés des véritables *Hoplites* du Gault et je propose de les réunir les premières sous le nom nouveau de famille des PALÆHOPLITIDÆ.

FAMILLE DES PALÆHOPLITIDÆ NOV.

Dans cette nouvelle famille nous placerons des formes le plus souvent périsphinctoïdes, dont les côtes sont, ou parfois ne sont pas interrompues sur la région siphonale. Elles sont habituellement nombreuses, et faiblement incurvées, offrant souvent des tubercules parfois accusés en épines.

Quatre sous-familles sont distinguées dans ce travail :

Les *Himalayitinæ*, les *Berriasellinæ*, les *Neocomitinae*, les *Parahoplitinæ*.

Origine de la famille. — On fait habituellement dériver les formes de l'Infracrétacé des Périsphinctidés. Dans une intéressante étude, G. Sayn (Amm. valanginiennes du S.-E. de la France [312], p. 65) montre que les *Perisphinctes* du Tithonique ont une tendance à l'interruption des côtes et qu'au sommet de l'étage plusieurs groupes d'*Hoplites* déjà différenciés apparaissent simultanément : le groupe de *Per. transitorius* ne peut donc être considéré comme l'ancêtre des Hoplitidés contemporains. Chez les *Hoplites*, il n'y a pas de stade périsphinctoïde, l'interruption étant au moins aussi marquée sur les premiers tours qu'à l'âge moyen.

G. Sayn repousse toute relation originelle avec *Aulacostephanus* ou avec *Cosmoceras*, suivant l'opinion de Steuer. Il conclut en supposant que les *Perisphinctes* du Tithonique inférieur ont donné naissance à deux rameaux parallèles, dont l'un mène à *P. transitorius*, l'autre à *Hoplites*, mais que l'évolution ne se serait pas faite sur place et que l'arrivée en Europe des *Hoplites* serait le résultat d'une migration correspondant à la transgression du Tithonique inférieur.

L'origine des *Himalayitinæ* est encore obscure, les uns se rapprochent des Périsphinctidés, les autres des Neocomitidés ou des *Spiticeras* avec lesquels ils ont été souvent confondus.

Quoi qu'il en soit, un premier épanouissement correspond au Tithonique supérieur, au Berriasien et au Valanginien avec *Berriasella*, *Dalmasiceras*, *Neocomites*, puis *Thurmannia*.

Les *Neocomites*, débutant dans le Berriasien, continuent jusque dans l'Haute-rivien, puis font place aux *Parahoplites* s'épanouissant dans le Barrémien et l'Aptien.

Ces derniers donnent naissance, dans l'Albien et le Gault, à toute une série de rameaux divergents, tendant d'une part aux *Hoplites* s. str., et de l'autre aux *Schlaenbachia* et aux Acanthocératidés par l'intermédiaire des *Sonneratia* qui elles-mêmes nous conduisent aux formes du Crétacé supérieur.

Suivant une opinion inédite de Mazenot ⁽¹⁾, les *Berriasellidæ* et les *Neocomitidæ* dériveraient parallèlement des *Aulacosphinctes*.

FORMES A ENROULEMENT ANORMAL

A côté des types à enroulement normal, une partie des rameaux de cette famille donnent naissance à des formes à tours disjoints, dérivant de l'un ou l'autre des genres à spire normale ; ils ont été désignés par des noms génériques spéciaux : tels sont les *Crioceras*, dérivés des *Neocomites*, les *Ancyloceras* se rattachant aux *Parahoplites*, ainsi que les *Heteroceras*.

SOUS-FAMILLE DES *HIMALAYITINÆ* SPATH

Cette sous-famille a été séparée des *Berriasellinæ* par Spath (Somaliland, p. 144 [291]) ; il la subdivise en un certain nombre de genres dont le principal est *Himalayites* Uhlig.

D'une façon générale, les espèces de cette sous-famille se distinguent par leurs côtes nombreuses, presque droites, souvent interrompues sur la région externe et sur lesquelles apparaît un tubercule médian, souvent en forme d'épine. Les tours sont en général épais, tantôt cylindriques, tantôt aplatis sur les flancs. Dans ces derniers, les côtes présentent, outre le tubercule de bifurcation médian, un tubercule à la limite de la région externe et des flancs.

Les *Himalayitinæ* sont essentiellement caractéristiques des assises de passage du Jurassique au Crétacé et leur centre de dispersion paraît être dans l'Amérique centrale et la région andine. De là elles ont dû émigrer en suivant les mers méso-géennes, d'une part, vers l'Inde et, de l'autre, vers l'Afrique septentrionale, remontant de là en Espagne où elles sont encore assez fréquentes puis gagner la région subalpine où elles sont à l'état sporadique. Vers le Nord-Est, elles pénètrent en Moravie.

GENRE *HIMALAYITES* UHLIG 1910

UHLIG, Fauna of the Spiti shales [350], p. 133.

SPATH, Ammonites and Aptychi Somaliland [291], p. 144.

GÉNOTYPE *Ammonites Seideli* OPPEL, Pal. Mittheil., pl. LXXX, FIG. 3 a-b [238].

[Fig. XXXI, 300]

Coquilles largement ombiliquées, à tours arrondis ou déprimés, ornées de côtes un peu infléchies vers l'avant, portant, de distance en distance, un tubercule

(1) Je saisis l'occasion pour remercier M. Mazenot des renseignements qu'il a bien voulu me donner au sujet des Palæhoplitidæ, groupe qu'il étudie en détail dans une monographie qui doit bientôt paraître.

arrondi saillant, en forme d'épine d'où elles bifurquent et s'interrompent sur la région externe.

Observations. — Les espèces du genre *Himalayites* débutent, selon Uhlig, par un stade à tours plus hauts que larges, rappelant la forme des *Parkinsonia*, tandis que l'adulte offre un certain rapport avec les *Reineckeia*, mais il ne voit pas de relations possibles avec ces genres.

D'autre part, Uhlig rattache certaines espèces comme *Amm. microcanthus* Opp. au genre *Hoplites*; elles doivent, de préférence, être rapportées aux Himalayitines, comme le fait Spath en créant le terme de *Micracanthoceras*. Ce dernier indique aussi certains rapports avec les *Aulacosphinctes* du groupe de *Morikeanus* et conclut que les *Himalayites* doivent occuper une position spéciale.

Nous rattacherons à *Himalayites* s. str. les espèces comme *Him. Seideli* Opp., *Him. Hollandi* Uhl., *H. ventricosus* Uhl., toutes formes indiennes de Spiti.

On pourra distinguer, à titre de sous-genres :

Corongoceras SPATH 1925, Somaliland [291], p. 144.

TYPE *C. loetonense* SPATH (= *Hoplites Köllikeri* HAUPT non OPPEL in STEINMANN, Sud Amerika [125], pl. IX, FIG. 7 a-b) à section quadratique et côtes bifurquées à partir d'un tubercule médian, portant à la limite des flancs et de la région externe un petit tubercule. — Tithonique.

[Fig. XXXI, 301]

Micracanthoceras SPATH 1925, Somaliland, p. 144.

TYPE *Amm. microcanthus* (OPP.) ZITTEL, Stramberg, pl. XVII, FIG. 1-5 [372].

[Fig. XXI, 302]

Les tours ont une section presque circulaire; les côtes nombreuses sont droites, bifurquées vers le milieu du tour, portant ou non un petit tubercule au point de bifurcation, quelques-unes restent simples. — Tithonique.

Lytohoplites SPATH 1925, id.

TYPE *Hopl. Burckhardti* MAYER-EYMAR in BURCK., Kreideform. Cordillère [400], pl. X, FIG. 17-20. — Tithonique supérieur.

Hemispliticeras SPATH 1925, id., p. 144.

TYPE *Reineckeia Steinmanni* STEUER (Arg. Jura-Ablag. [294], pl. VIII, FIG. 1-4). A côtes un peu infléchies vers l'avant, espacées, se renflant en un tubercule à la limite de la région externe, d'où partent deux ou trois costules secondaires. Celles-ci sont continues dans le jeune, plus tard interrompues. — Tithonique.

[Fig. XXXI, 299]

Autrefois rattaché par Kilian au groupe de *Spiticeras conservans*, Rein. *Steinmanni* a été placé par Gerth et Spath dans les *Himalayites*.

Aspidostephanus SPATH, id., p. 144.

TYPE *Holcostephanus depressus* STEUER (Arg. Jura, Abl., pl. IV, FIG. 9 [294]), orné de fortes côtes droites, espacées et tuberculées, a un aspect extérieur d'*Aspidoceras*, rapporté aux *Spiticeras* par divers auteurs, en particulier par Gerth, il a été placé par Spath dans les Himalayitidés. — Tithonique.

[Fig. XXXI, 297]

Répartition. — Les espèces du genre *Himalayites* sont du Tithonique et du Berriasien et connues dans toute la région mésogéenne, Andes, Indes; Afrique du Nord; région subalpine, à l'état de raretés; Stramberg.

GENRE PROTACANTHODISCUS SPATH 1924

SPATH, Amm. from New Zealand, p. 307. — [376]

GÉNOTYPE *Hoplites Andraei* KILIAN, Mission d'Andalousie [154], pl. xxxii, FIG. 1.

Formes à ombilic moyen, tours à section subquadratique presque hexagonale, légèrement convexes sur les flancs, ornées de côtes fortes, un peu irrégulières, se renflant sur le 1/3 interne en un fort tubercule, d'où divergent deux ou trois côtes se terminant généralement par un tubercule sur le bord de la région externe. Celle-ci est aplatie et présente un assez large méplat.

Cloison non décrite.

[Fig. XXXII, 305]

Spath (Somaliland p. 145 [291]) rattache ce genre aux Berriasellidæ.

A ce groupe se rattachent :

Espèces Principales :

<i>Protacanthodiscus Andraei</i> Kil.	Tithonique
— <i>Incompositus</i> Ret.	Berriasien

Au voisinage de ce groupe, nous placerons :

Octagonioceras SPATH 1924, Amm. Speeton Clay, p. 88 [661].

TYPE *Amm. octagonus* in Salter et Blandford., Paleont. Niti 1865, pl. xii, FIG. 2 [939]; Uhlig, Spiti, pl. xxii, FIG. 1; pl. xix, FIG. 1-2; pl. xx, FIG. 1-2; pl. xxvii, FIG. 3 [349].

[Fig. XXXII, 304]

L'ornementation est analogue, mais offre deux rangées de tubercules sur les flancs, en plus du tubercule externe. — Berriasien.

GENRE DURANGITES BURCKHARDT 1912 (1)

BURCKHARDT, Faunes juras. et Cret. de san Pedro del Gallo (*Bol. Inst. de Mexico* n° 29, p. 143).

GÉNOTYPE non indiqué, probablement *Durangites acanthicus* BURCK. (loc. cit., pl. XXXVI, FIG. 7-8-10-11-15).

Diagnose. — Coquille de petite taille aplatie, à ombilic plus ou moins ouvert. La partie externe est plus ou moins aplatie; la paroi ombilicale est abrupte et la section transversale des tours est arrondie, carrée ou plus ou moins rectangulaire. Les tours s'accroissent généralement assez lentement.

Premier stade ou *stade microcanthus*. — Côtes droites et fines, tantôt simples, tantôt bifurquées à partir de faibles tubercules latéraux et interrompues au milieu de la région externe par une bande lisse, le long de laquelle elles se terminent par de petits tubercules marginaux qui sont plus ou moins égaux en force.

Deuxième stade ou *stade Köllikeri*. — Même costulation, tubercules marginaux inégalement développés. Les tubercules latéraux s'affaiblissent jusqu'à se perdre parfois complètement.

Troisième stade ou *stade typique*. — Tendence des côtes à se recourber en arrière des flancs. Les tubercules latéraux disparaissent tandis que les tubercules marginaux restent bien développés à intervalles irréguliers, allongés dans le sens radial se développant en général au bout de la branche postérieure d'une côte bifurquée.

Côtes subdivisées au milieu des flancs en 2, rarement en 3 branches, quelques côtes simples. Deux côtes se réunissent parfois en un tubercule marginal.

Quatrième *stade adulte*. — Les tubercules marginaux disparaissent, la bande lisse, siphonale se perd et les côtes traversant sans interruption en se recourbant légèrement en arrière.

Ligne suturale simple, peu découpée. Lobe externe et L¹ à peu près égaux, le premier avec deux, le deuxième avec trois branches principales; L¹ symétrique. L² très petit; 1-3 lobes auxiliaires plus ou moins inclinés, ne formant jamais un lobe sutural retombant. Selle externe très caractéristique toujours large et divisée asymétriquement en deux parties dont l'externe est beaucoup plus large et quelque fois aussi haute que l'interne. S¹ asymétrique à branche interne plus haute.

Observations. — Le genre *Durangites* est un petit groupe mexicain apparenté aux *Himalayites*, dont il possède l'ornementation dans le jeune âge. Burckhardt le rapproche aussi de *Hopl. Andræi* Kilian, tête de groupe d'Hoplitidés tithoniques qui ont été rapportés aux *Acanthodiscus*.

(1) Étymologie : Etat de Durango (Mexique).

Espèces Principales :

<i>Durangites</i>	<i>acanthicus</i> Burckhardt	Portlandien sup.	Mexique
—	<i>incertus</i> Burck.	—	—
—	<i>vulgaris</i> Burck.	—	—
—	<i>Humboldti</i> Burck.	—	—

Etc...

SOUS-FAMILLE DES *BERRIASSELLINÆ* SPATH

Les Ammonites de cette famille se distinguent par leur allure périsphinctoïde, à ombilic de taille moyenne, à tours peu embrassants, ornés de côtes nombreuses, légèrement flexueuses, assez fines, plus ou moins rapprochées et peu saillantes. Elles se bifurquent généralement au tiers externe et s'interrompent ordinairement dans le jeune âge sur la région externe, mais passent quelquefois sans interruption sur la région siphonale.

Un certain nombre de formes montrant des tours parfois tuberculés donneront naissance aux *Acanthodiscus* et aux *Dalmasiceras*.

La répartition stratigraphique de cette famille est limitée au Tithonique supérieur et au Valanginien inférieur. Très répandue dans toute la région subalpine, on la retrouve dans tout le domaine mésogéen.

Nous rattacherons à cette famille les genres *Berriasella*, *Blanfordiceras*, *Dalmasiceras*, *Thurmannites*, *Kossmatia*. etc.

GENRE *BERRIASELLA* UHLIG. 1910

UHLIG, Himalayan fossils, p. 159. — [349]

GÉNOTYPE *Ammonites privasensis*, PICTET, Mel. paléontol. couches à *Ter. diphyoides* [261], FIG. 1 non 2.

[Fig. XXXII, 306]

Forme générale très voisine de celle des *Périsphinctidés*, desquels il est souvent difficile de les distinguer. Sillon ventral étroit, lorsqu'il existe, côtes régulièrement bifurquées, parfois pourvues de tubercules au point de bifurcation et parfois sur le bord ombilical.

Ligne suturale avec L¹ étroit, L² disposé obliquement, lobe ombilical modérément déprimé, lobe externe très long.

La tendance à l'épaississement des côtes sur la région externe et au renflement du point de bifurcation rapprochent les *Berriasella* des *Hoplites* typiques.

Observations. — Outre les travaux de Pictet et d'Uhlig, les *Berriasella* ont fait l'objet d'une importante révision de la part de Kilian (Lethaea, p. 181) qui subdivise le genre en quatre rameaux :

- I. Rameau de *Hopl. privasensis* Pict. ;
- II. Rameau de *Hopl. Chaperi* Pict. ;
- III. Rameau de *Hopl. ponticus* Retow. ;
[Fig. XXXII, 307]
- IV. Rameau de *Hopl. Callisto* d'Orb.

En outre, Schneid [649] a créé le rameau primitif de *Berriasella ciliata*, intermédiaire entre *Aulacosphinctes* et *Ber. privasensis*.

Kilian en donne un tableau génétique et les fait descendre des *Perisphinctes*.

Les *Berriasella* sont très voisines des *Thurmannites*, tant par l'ornementation que par la ligne suturale ; l'évolution ontogénique est presque semblable : interruption des côtes dans le jeune, disparition à l'âge moyen (G. Sayn [312]).

Kilian rattache aux *Berriasella* le groupe des formes tuberculées, telles que *H. Chaperi* Pict. ; ce groupe aurait donné naissance aux deux groupes des *Acanthodiscus* et des *Leopoldia*. Il paraît probable qu'*Acanthodiscus* dérive de *Thurmannites*.

Spath (Somaliland [291], p. 145) crée la famille des Berriasellidæ en adjoignant un certain nombre de sous-genres nouveaux.

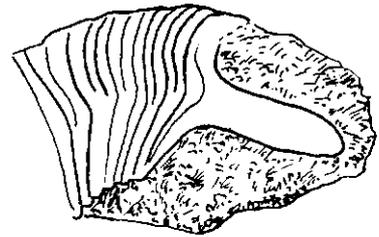


FIG. 40. — Ouverture de *Berriasella ciliata*. (Coll. Fac. de Lyon).

Substeueroceras SPATH 1922, New Zealand, p. 305. [376]

TYPE *Odontoceras Kœneni* STEUER Arg. Jura, pl. XVII, FIG. 1-3 [294]. — Berriasien.

Formes à ombilic moyen, tours larges et côtes rapprochées, bifurquées sur le milieu du tour, parfois avec une double bifurcation et quelques côtes simples intercalées. Pas d'interruption siphonale dans l'adulte.

Parodontoceras SPATH.

TYPE *Odontoceras callistoides* BEHRENSSEN in STEUER, id., pl. XVII, FIG. 13-15. — Berriasien d'Argentine

Bien voisines des précédentes, mais côtes un peu plus droites, un peu plus espacées, très régulièrement bifurquées.

Spath (Attokdistrict [378], p. 14) rapporte *H. Callisto* à *Parodontoceras*.

Riasanites SPATH 1923, Am. New Zealand, p. 306 [376].

TYPE *Hopl. rjasanensis* LAHUSEN in BOGOLOWSKY, Rjazanhorizon [39], pl. v, FIG. 3-4.

Ces diverses formes me paraissent se rattacher directement au genre *Berriasella* dont elles forment tout au plus des sections.

Parapallasiceras SPATH.

TYPE *Berriasella praecox* SCHNEID (Neuburg [649], pl. III, FIG. 5 a-b). — Berriasien.

D'après une observation de G. Mazenot qui a eu entre les mains la forme de Schneid, cette espèce est réellement une *Berriasella* voisine de *B. Picteti* (*B. S. G. F.*, 5^e sér. t. V, 1935, p. 253) (*voir* p. 289).

Espèces Principales :

<i>Berriasella carpathica</i> Opp.	Tithonique
— <i>Chaperi</i> Pict.	— et Berriasien.
— <i>Callisto</i> d'Orb.	—
— <i>privasensis</i> Pict.	Berriasien
— <i>Malbosi</i> Pict.	—
— <i>Boissieri</i> Pict.	—
	[Fig. XXXIII, 316]
— <i>pontica</i> Ret.	—
— <i>subrichteri</i> Ret.	—

GENRE KOSSMATIA UHLIG 1910

UHLIG, Himalayan fossils, p. 267.

GÉNOTYPE *Ammonites tenuistriatus* GRAY in UHLIG Spiti [350], pl. XCI, FIG. 3 a-b.
[Fig. XXXIII, 312]

Coquilles discoïdes à flancs presque plats, à région externe étroitement convexe, à section elliptique allongée; ornées de côtes fines très rapprochées, assez fortement infléchies vers l'avant et passant sans interruption sur la région siphonale, en décrivant une courbe convexe en avant.

Quelques-unes sont simples, mais la majorité est bifurquée.

Observations. — Uhlig cite en première ligne *Amm. eucyclus* Waagen, qui est bien différent et se rapporte, suivant Spath, à *Eucycloceras* (v. p. 217). Il me paraît donc préférable, si l'on veut conserver ce genre, d'adopter comme génotype *Amm. tenuistriatus* Gray en lui adjoignant, comme l'a fait Uhlig, *Amm. Richteri* Opper de Stramberg.

Spath rattache *Kossmatia* à une nouvelle famille des *Grayceratidæ* (Somaliland [291], p. 145) qu'il sépare des Berriasellidés et dans laquelle il place *Paraboliceras* Uhlig et *Paraboliceratoides* Spath 1925, type *Amm. mutilus* Opp., Pal. Mitt., pl. LXXXIV, FIG. 3 ab et *Durangites* Burck.

Répartition. — Ce genre se trouve dans le Tithonique et le Berriasien.

GENRE PARABOLICERAS UHLIG 1910

UHLIG, Himalayan fossils [349], p. 283

GÉNOTYPE *Paraboliceras Jubar* BLANFORD, Paleontology of Niti, pl. xx, FIG. 2 a-b *non* pl. XXI, FIG. 1 a-c [939], UHLIG Spiti [350], pl. XLIV.

[Fig. XXXIII, 313]

Ce genre a été rattaché par Uhlig aux *Grossouvreia* à titre de sous-genre. Ce sont des Ammonites à ombilic de taille moyenne, à tours assez épais, à flancs légèrement convexes et à région externe subplane se raccordant avec les flancs par un angle arrondi. Elles sont ornées de côtes assez fortes, assez largement espacées, un peu sinueuses et fortement infléchies vers l'avant. Ces côtes, qui s'interrompent sur la région externe, se bifurquent généralement vers le tiers externe en donnant deux branches égales. De distance en distance, quelques-unes se terminent par un tubercule parabolique analogue à celui qui existe chez les *Grossouvreia*.

La cloison du génotype n'est pas connue entièrement. Uhlig figure celle de *Paraboliceras tibeticum*. L¹ est beaucoup plus long que le lobe siphonal, le tronc est modérément large et se termine par une longue branche médiane. La branche latérale externe est plus développée que l'interne. L² est asymétriquement développé avec atrophie de la branche latérale interne. Trois lobes auxiliaires lui font suite. Les selles sont larges et symétriquement divisées par un lobule accessoire.

Répartition. — Ce genre n'est abondant que dans les couches de Spiti de l'Inde, d'où ont été décrites une quinzaine d'espèces.

GENRE BLANFORDICERAS SPATH 1925

(= BLANFORDIA UHLIG 1910 = UHLIGITES GERTH 1925 *non* KILIAN)

SPATH, Ammonites and Aptychi Somaliland [291], p. 145.

UHLIG, Himalayan fossils [350], p. 160.

GÉNOTYPE *Ammonites Wallichi* GRAY, Illustrations of Indian Zoology Calcutta, 1830-32, t. I, pl. c, FIG. 3 [891]; UHLIG, Himalayan fossils, pl. XXXI, FIG. 1-2; pl. XXIX, FIG. 1-3; pl. XXX, FIG. 1.

[Fig. XXXIII, 314]

Stade jeune analogue à celui de *Ber. Callisto* à côtes sigmoïdales se bifurquant en général au milieu des flancs et s'interrompant sur la région siphonale par un sillon ou une bande lisse. Interruption devenant moins distincte sur la loge d'habitation.

Section des tours elliptique dans le jeune devenant tantôt trapézoïdale, tantôt quadratique.

Lobe externe et L¹ de même longueur. L¹ à tronc massif, à longue branche médiane avec deux branches latérales grêles dont les internes sont un peu moins développées que les externes. L² beaucoup plus court que L¹, généralement oblique et plus asymétrique dans les formes minces que dans les espèces renflées.

S¹ souvent plus étroite que la selle externe, divisée en deux parties par un lobule accessoire pénétrant obliquement ; la partie interne est beaucoup plus large que l'externe.

Observations. — Le nom *Blanfordia* étant préoccupé, a été modifié en *Blanfordiceras* par Spath.

Les *Blanfordiceras* sont un genre asiatique qui se développe parallèlement à *Berriasella* à la base de l'Infracrétacé. Ils diffèrent de ce dernier par des côtes plus espacées, plus sigmoïdales, peu accusées au départ de l'ombilic, tandis qu'elles sont plus ou moins renflées chez les *Berriasella*.

Spath distingue sous le nom de **Pseudoblanfordia** (Amm. and Aptychi, Somaliland, p. 145 [291], note infrap. 3) Type **Hoplites australis** Burckhardt (Jura u. Kreid. Cordilliere, pl. x, fig. 9-12 [400]), des espèces à suture et ornementation différentes. Cette subdivision n'est pas admise par Gerth [471], p. 130. Il est cependant à remarquer que cette forme est du Valanginien supérieur, tandis que les *Blanfordiceras* sont du Berriasien.

Espèces Principales :

<i>Blanfordiceras Wallichi</i> Gray.	Couches de Spiti moy. (Berriasien.)
— <i>latidomus</i> Uhl.	— —
— <i>Cricki</i> Uhl.	— —
— <i>Bohemi</i> Uhl.	— —
— <i>Celebrant</i> Uhl.	— —

GENRE ARGENTINICERAS SPATH 1924

SPATH, Amm. Speeton Clay, p. 89. — [661]

GÉNOTYPE *Odontoceras malarguense* STEUER, Argent. Jura Ablag. [294], pl. XX (XXXIV), FIG. 1-3.

[Fig. XXXII, 308]

Coquille à ornementation vigoureuse formée de nombreuses côtes arrondies, presque droites et infléchies vers l'avant, renflées sur le bord de l'ombilic. Entre les côtes principales s'intercalent des côtes à peu près de même force, au nombre

d'une ou deux, disparaissant vers le milieu des flancs. Toutes les côtes passent sans interruption sur la région externe.

La cloison faiblement découpée offre un lobe siphonal aussi long que L , L^2 de longueur moitié moindre; deux lobes auxiliaires légèrement descendants. Les selles sont larges et divisées par un lobule auxiliaire peu profond.

Observations. — Gerth, en 1924 crée :

Andesites GERTH Fauna neoc. Cord. Argent, p. 74. [471]

TYPE *Perisphinctes loncochensis* STEUER, loc. cit., pl. II, fig. 1-3) qui est le type d'*Argentiniceras* Spath.

Il place dans ce genre *Odont. malarguense* Steuer. Le terme générique de Gerth doit tomber en synonymie, étant plus récent que celui de Spath.

Les *Argentiniceras* se trouvent à la base du Valanginien.

GENRE THURMANNITES KILIAN et REBOUL 1914

(= *Thurmannia* Hyatt, 1900)

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 585. — [130]

KILIAN et REBOUL, Valanginien du col du Frêne (*A. F. A. S., Tunis*, 1913).

GÉNOTYPE *Hoplites Thurmanni* PICT. et CAMP., Description des fossiles du terrain Crétacé de Ste-Croix [256], pl. xxxiv, fig. 1-3; xxxiv bis, fig. 1-2.

[Fig. XXXIII, 315]

Côtes bifurquées vers le milieu des flancs, à parcours légèrement sigmoïdal et se recourbant un peu en avant, au voisinage de la région ventrale. Côtes interrompues chez le jeune et dans la partie moyenne de son développement. Elles se terminent par un léger tubercule distinctement transverse; chez l'adulte, la région externe est arrondie et les côtes, simplement abaissées, passent sans interruption. Côtes simples fréquentes, en nombre plus grand que les bifurquées chez certaines formes.

Ligne suturale se rapprochant, suivant Kilian, de celle de *N. paxyptychus* et de *N. neocomiensis*.

Observations. — Défini sans être nommé par Kilian (Sur quelques Céphalopodes nouveaux ou peu connus, p. 10 [752]), ce genre a été repris ensuite sans diagnose, mais nommé par Hyatt; il a été décrit par Uhlig.

Suivant Sayn (Amm. valang. du S.-E. de la France, p. 63 [312]) le genre *Thurmannia* serait bien homogène et caractérisé par la forme évoluée des premiers tours et la présence d'étranglements jusqu'à un stade avancé; le premier lobe latéral est toujours plus étroit et moins développé que chez *Neocomites*.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXII

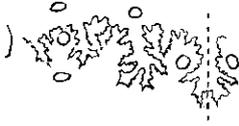


FIG. 304. — *Himalayites (Octagoniceras) octogonus* Uhlig. (Réd. 2/3). VALANGIENIEN.

FIG. 305. — *Protacanthodiscus Andrei* Kilian. Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE.

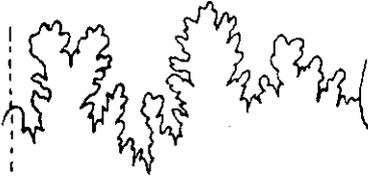


FIG. 306. — *Berriasella privasensis* Pict. Type. (Réd. 2/3). BERRIASIEN.



FIG. 307. — *Berriasella pontica* Retowski. Type. (Réd. 2/3). Cloison d'une espèce non décrite, d'après Mazenot. BERRIASIEN.

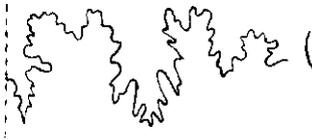


FIG. 308. — *Argenticeras malarguense* Steuer. Type. (Réd. 2/3). BERRIASIEN.

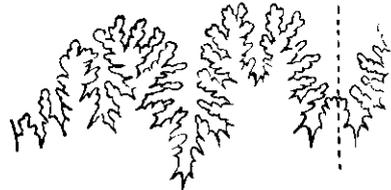
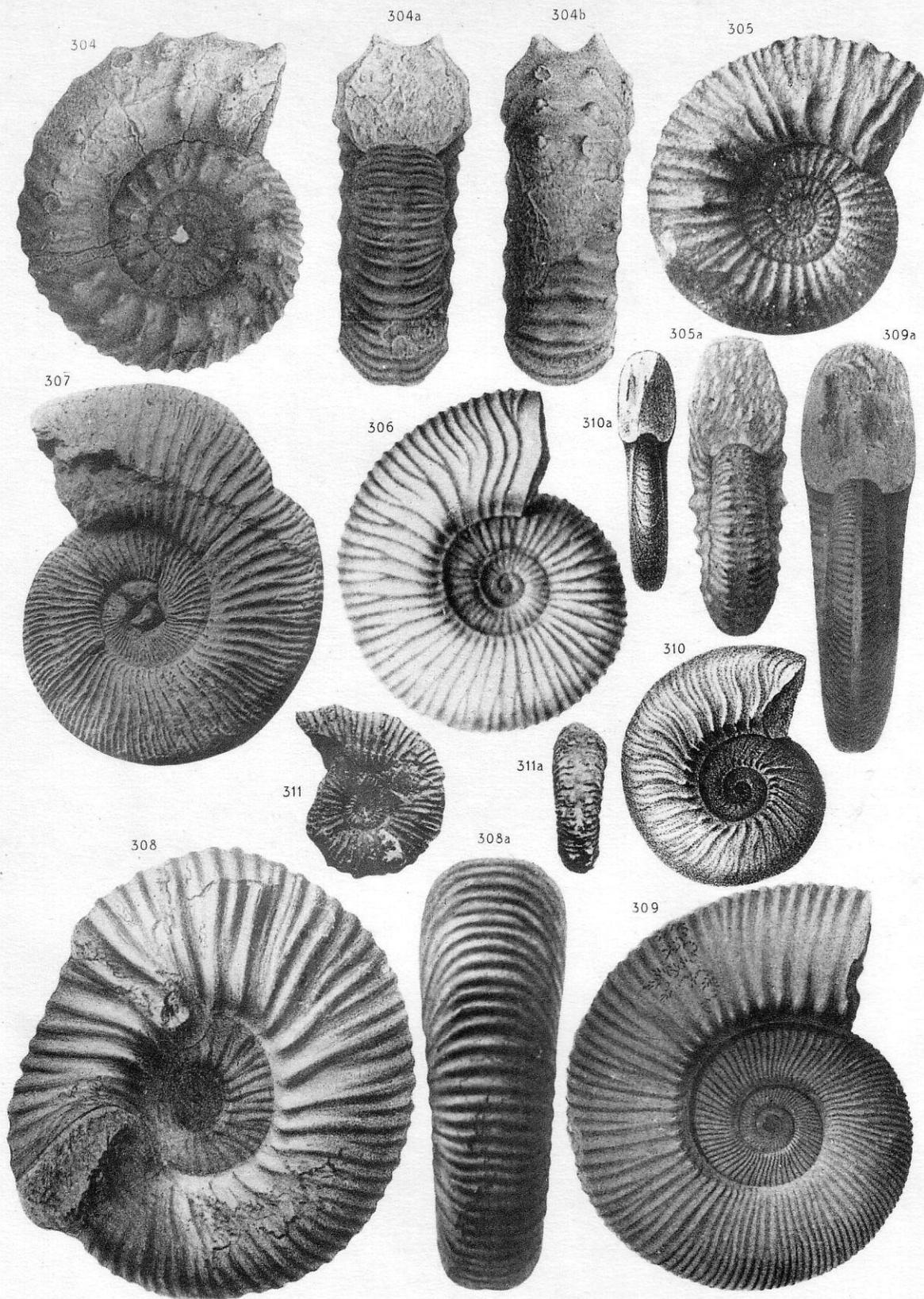


FIG. 309. — *Berriasella abscissa* Opp. in Zittel. Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE.



FIG. 310. — *Dalmasiceras Dalmasi* Pictet. (Réd. 1/1). Cloison d'une espèce voisine non décrite, d'après Mazenot. BERRIASIEN



Kilian fait dériver le genre *Thurmannia* des *Perisphinctes* par l'intermédiaire de *H. abcessus* Opp. du Tithonique supérieur.

Le terme *Thurmannia* étant préemployé, Kilian le modifie en *Thurmannites*.

Sayn a fait remarquer (*Rev. crit. de Paleozool.*, 13^e an., 1901, p. 34-40) que certains *Idoceras* se rapprochent par leurs cloisons de *Thurmannites*: L¹ se divise rapidement en trois lobes asymétriques comme dans les premières *Leopoldia* (*L. Dalmasi* Pict.). C'est donc là qu'il faut aller chercher l'origine du genre.

Espèces Principales :

<i>Thurmannites Thurmanni</i>	Pict. et Camp.	Valanginien-Hauterivien
—	<i>campylotoxus</i> Uhl.	Valanginien
—	<i>pertransiens</i> Sayn.	Valanginien inférieur

Répartition. — Ce genre est abondant dans le Valanginien de la région subalpine ; il existe encore dans l'Hauterivien, mais se termine avec cet étage.

Nous rattacherons au g. *Thurmannites* les sous-genres *Kilianella* Uhl., *Sarasinella* Uhl.

Il est probable que de cette souche dérivent, d'un côté, par développement de l'ornementation trituberculée, les *Acanthodiscus* et, d'autre part, les *Parahoplites* par disparition de l'interruption ventrale.

SOUS-GENRE *Sarasinella* UHLIG 1905

UHLIG, Himalayan fossils, p. 172. — [350]

GÉNOTYPE *Sarasinella varians* UHLIG, loc. cit., pl. LXXXI, FIG. 3 a-d.

[Fig. XXXIII, 317]

Tours internes avec ornementation plus ou moins trituberculée, remplacée plus tard par des faisceaux de côtes étroitement sigmoïdales. Région externe analogue à celle des *Thurmannites*.

Ligne suturale du plan général de celle de *Thurmannites* et de *Neocomites*. Dans plusieurs espèces la branche terminale du premier lobe latéral n'est pas strictement placée au milieu du tronc, mais infléchie légèrement du côté interne.

Observations. — Suivant Kilian (*Lethaea* [152], p. 217) on doit limiter le sous-genre *Sarasinella* à *Sar. Desori* Pict. de l'Hauterivien. Il aurait probablement pour origine *H. Macphersoni* Kilian (Andalousie, pl. XXI, FIG. 2 a-b [154]).

Dans l'Inde, outre *Sarasinella varians*, Uhlig a décrit *S. subspinosa*.

SOUS-GENRE **Kilianella** UHLIG 1905

UHLIG, Himalayan Fossils, p. 169. — [350]

GÉNOTYPE *Hoplites pexyptichus* UHLIG, Zur Kenntn. d. Rossfeldersch., pl. IV, FIG. 45 [353] (= *Ammonites Roubaudi* D'ORB., Prodrôme, 17^e ét., n^o 41, t. II, p. 64). Type de d'Orbigny figuré par Kilian, B. S. G. F. (3) XVI, pl. XVII, FIG. 2.

[Fig. XXXIII, 318]



FIG. 41. — Ouverture de *K. pexypticha* d'après Simionescu.

Formes à ombilic large, à tours étroits plus ou moins arrondis, toujours costulés et fréquemment tuberculés. Évolution à tours cylindriques après les tours embryonnaires, avec étranglements nombreux. Côtes simples à l'ombilic et bifurquées vers la région siphonale. (Sayn, Amm. valang. S.-E. de la Fr., p. 61 [312]).

Observations. — Sayn rattachait à ce sous-genre les formes du groupe de l'*Amm. hystrix*, nommées par Hyatt (Text Book [130]) **Distoloceras** ⁽¹⁾.

Espèces Principales :

<i>Kilianella Paquieri</i> Simionescu	Berriasien
— <i>pexypticha</i> Uhl.	Valanginien inférieur
— <i>bochianensis</i> Sayn.	—
— <i>ischnotera</i> Sayn.	—
— <i>lucensis</i> Sayn.	—
— <i>superba</i> Sayn.	— supérieur

Répartition. — On trouve quelques rares représentants de ce sous-genre dans le Berriasien, mais le maximum de développement se trouve dans les marnes, à *Neoc. neocomiensis*, du Valanginien inférieur de la région subalpine. Il ne se montre que très rarement à la base de l'Hauterivien de la même région.

GENRE **NEOCOSMOCERAS** BLANCHET 1922BLANCHET, Sur un gr. d'Amm. Néocrét. dériv. des *Cosmoceras*, p. 158 [940].

GÉNOTYPE *Hoplites Sayni* SIMIONESCU (N. s. Ques Amm. du Neoc., pl. I, FIG. 7-8.)

Ammonites ornées de côtes principales dirigées vers l'avant se dédoublant parfois dans leur partie externe et présentant trois séries de tubercules, les plus développés situés sur la partie ventrale et caractérisés par un aplatissement tangentiel; entre ces côtes principales, d'autres côtes moins importantes, qui par leur irrégularité donnent à tout ce groupe son caractère si spécial, se présentent comme de simples

(1) Voir page 335.

rides du test ; cet ensemble de côtes est toujours plus ou moins interrompu sur la face ventrale.

Observations. — Ce groupe rapproché des *Cosmoceras*, par Blanchet, doit en réalité être rattaché aux Berriasellidés suivant un renseignement donné par Mazenot et qui sera bientôt publié par lui.

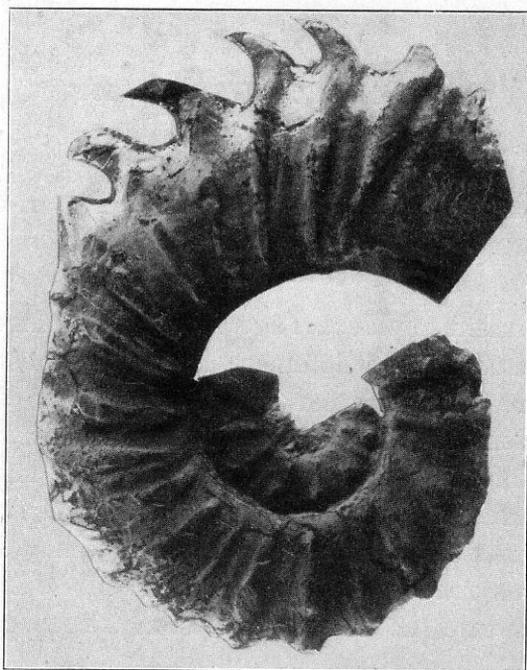


FIG. 42. — *Neocosmoceras Sayni*. Type. (Coll. Fac. de Grenoble).

Principales Espèces :

<i>Neocosmoceras Sayni</i> Simionescu	Berriasien
— <i>Rerollei</i> Paquier	—
— <i>Euthymei</i> Pictet	—

SOUS-FAMILLE DES *NEOCOMITINÆ* SPATH

Le genre *Neocomites* d'Uhlig a été érigé par Spath en une famille des Neocomitidæ.

Cette sous-famille comprend des espèces à ombilic relativement étroit et à section généralement subquadratique plus haute que large. Elles sont souvent arrondies sur la région externe et parfois tranchantes. L'ornementation consiste

en côtes généralement nombreuses, infléchies en avant, habituellement dichotomes. Les côtes partent d'un tubercule ombilical et portent souvent un tubercule médian. Elles se terminent sur la région externe par un tubercule plus ou moins développé, laissant un espace lisse sur la région siphonale.

Les formes adultes sont souvent lisses.

Le maximum d'extension de cette sous-famille est dans le Valanginien ; elle disparaît dans l'Hauterivien pour faire place aux Parahoplitinae.

GENRE NEOCOMITES UHLIG 1910

UHLIG, Himalayan fossils, p. 174. — [350]

GÉNOTYPE *Ammonites neocomiensis* D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., p. 202, pl. LIX, FIG. 8-10.

[Fig. XXXIII, 319]

Espèces à enroulement rapide à l'âge moyen ; l'ornementation se compose de côtes fines, fréquemment bidichotomes ; la région siphonale est tronquée et bordée de petits tubercules formés par la terminaison des côtes.

Évolution ne présentant des constrictiones que sur les premiers tours.

Ligne suturale caractérisée par le développement de la première selle et du premier lobe latéral. Elle se complique parallèlement à l'ornementation : très découpée dans les formes à côtes fines, moins dans celles dont l'ornementation est plus espacée et plus robuste. Il n'y a pas de lobe sutural bien développé et retombant sur la suture (G. Sayn., Am. valang. du S.-E. [312], p. 60).

Observations. — Suivant Sayn, les *Neocomites* dérivent de *Ber. carpathica* Zitt. du Tithonique de Stramberg, se développent dans le Berriasien avec *Am. occitanicus* Piet. pour acquérir leur maximum de développement dans le Valanginien. Le genre est encore fréquent dans l'Hauterivien inférieur et moyen. Il décline et disparaît dans l'Hauterivien supérieur.

Un certain nombre de formes se tuberculisent progressivement : une double rangée de tubercules apparaît rapidement (*N. eucyrtus* Sayn.) puis s'atténue dans l'adulte. Cette ornementation avait fait rapporter un certain nombre d'espèces au genre *Acanthodiscus* lequel doit être restreint au groupe de l'*Amm. radiatus*, suivant Spath [661], p. 87.

Lyticoceras HYATT 1900, Text Book [130], p. 586.

TYPE *Ammonites cryptoceras* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. XXIV.

Ce genre, auquel Hyatt rattache *H. noricus*, est à rejeter : tandis que *Amm. cryptoceras* est, suivant Kilian, une *Leopoldia*, *H. noricus* appartient aux *Neocomites*. Bien qu'antérieur en date à *Neocomites*, *Lyticoceras* doit tomber en synonymie avec ce genre.

Spath (Amm. Speeton [66I], p. 86) distingue en outre :

Calliptychoceras SPATH 1924 [66I], p. 88.

TYPE *Neocomites calliptychus* UHLIG, Faune de Spiti, pl. LXXXVII, FIG. 2.

Odontodiscoceras SPATH 1924, id., p. 88.

TYPE *Neocomites odontodiscus* UHLIG, Spiti, pl. LXXXV, FIG. 1.

Ces deux genres ont un développement ontogénique différent des *Sarasinella* et passent d'une fine à une grossière ornementation.

Espèces Principales :

<i>Neocomites occitanicus</i> Pictet	Berriasien
— <i>neocomiensis</i> d'Orb.	Valanginien inférieur et supérieur
— <i>Longi</i> Sayn	— —
— <i>eucyrtus</i> Sayn	— inférieur
— <i>amblygonius</i> Neum. et Uhl.	Valanginien-Hauterivien inférieur
— <i>platycostatus</i> Sayn	Valanginien supérieur
— <i>teschenensis</i> Uhl.	— —
— <i>regalis</i> Bean	Hauterivien inférieur
— <i>orygonius</i> Neum. et Uhl.	— —

Répartition. — Les *Neocomites* ont une très vaste distribution géographique. Ils constituent l'un des éléments les plus importants des faunes du géosyclinal mésogéen depuis l'Amérique du Sud et l'Amérique centrale jusque dans le Nord de l'Afrique, Maroc, Algérie, Tunisie. Remontant vers le Nord, dans la péninsule ibérique, ils atteignent la région subalpine où ils sont extrêmement fréquents. On les retrouve dans les Carpathes, les Balkans et la Crimée, dans l'Inde.

Quelques formes ont été recueillies dans le Jura.

Dans l'Allemagne du Nord (Hils), un certain nombre d'espèces ont été décrites par von Kœnen [459]. Quelques représentants se trouvent dans l'Hauterivien de la falaise de Speeton, associés à de nombreux représentants de la faune de la plate-forme russe où le genre paraît moins fréquent ; de nombreuses espèces sont néanmoins figurées de cette région.

Dans l'hémisphère austral on en connaît de Patagonie, de Nouvelle-Zélande et de Madagascar.

GENRE DISTOLOCERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book, p. 588.

GÉNOTYPE *Ammonites hystrix* (BEAN) PHILLIPS, Geol. of Yorkshire [894], pl. II, FIG. 44 (mauvaise) ; NEUM. et UHLIG Amm. Hilsbildungen [215], pl. XLII, FIG. 3 ; pl. XLVI, FIG. 4.

Coquille discoïdale aplatie, à large ombilic, peu involute, à accroissement rapide, région externe arrondie; ornementation formée de côtes bifurquées ou trifurquées à partir d'un tubercule ombilical dans le jeune et se terminant par un tubercule externe; plus tard la bifurcation devient la règle et les côtes portent un troisième tubercule sur le tiers externe des flancs. Dans l'adulte, les côtes sont simples; les unes sont dépourvues de tubercules et alternent avec d'autres tuberculées.

Cloisons se rapprochant de celles de *H. amblygonius*.

Observations. — Kilian et Reboul (Haut. de la Bégude [157], p. 243)

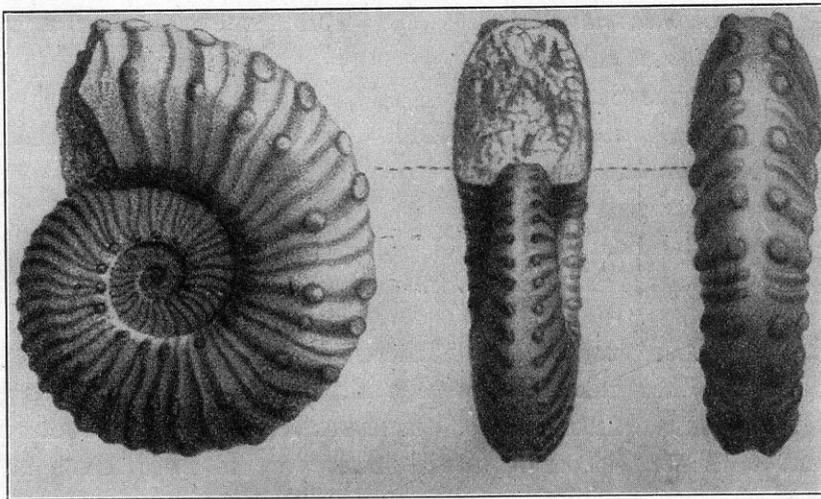


FIG. 39. — *Distoloceras hystrix* d'après Neum. et Uhl.

rapprochent de *hystrix*, *H. hystricoides*, et *H. Michaelis* et rapportent ces formes de l'Hauterivien à *Kilianella* plutôt qu'à *Acanthodisus*.

GENRE LISSONIA GERTH 1925

GERTH, La fauna neocomiana de la Cordillera argentina en la parte meridionale de la provincia de Mendoza [471], p. 110.

GÉNOTYPE *Hoplites Riveroi* LISSON, Geol. de Lima [593], pl. VIII, FIG. 2 a-b.

Ce genre a été établi pour des formes spéciales au Néocomien des Andes, sur des restes fragmentaires. Les tours internes se rapprochent de ceux des *Thurmannites*; l'ombilic est étroit. Les côtes, un peu sinueuses, se divisent partie dès l'ombilic, partie vers le milieu des flancs. Elles sont interrompues sur la région externe.

GENRE FAVRELLA R. DOUVILLÉ 1909

in GERTH, Fauna neocomiana de la prov. de Mendoza [471], p. 110

Gerth signale ce genre, qui aurait été créé par R. Douvillé (1909, p. 164)⁽¹⁾ pour des formes dont les tours internes sont voisins de *Neocomites noricus*, décrites par Favre du Néocomien de Patagonie entre autres.

Les côtes sont vigoureuses, assez espacées et rarement divisées, fortement infléchies vers l'avant et passent sur la région externe en faisant un angle droit ou aigu. Il y a dans le jeune des tubercules externes, tantôt sur toutes les côtes, ou seulement sur quelques-unes.

GENRE DALMASICERAS DJANELIDZÉ 1921

DJANELIDZÉ, *Dalmsiceras*, un sous-genre nouveau du genre *Hoplites* (*B. S. G. F.*, t. XXI, p. 257). — [460]

GÉNOTYPE *Ammonites Dalmasi* PICTET, Mém. paléontologiques, pl. XII, FIG. 4 [261].

[Fig. XXXII, 310]

Stade embryonnaire à section plus ou moins déprimée : des côtes simples apparaissent d'abord, puis des tubercules médians d'où partent des côtes secondaires se terminant par un renflement tuberculeux, tandis que se forme un sillon siphonal.

Au stade suivant apparaît un tubercule entre le tubercule médian et la suture ; les côtes secondaires passent du tubercule médian au tubercule ombilical. Peu à peu les tubercules médians s'effacent et les flancs, d'abord carénés, deviennent plans. Les côtes forment d'abord des faisceaux partant des tubercules ombilicaux tout en conservant les tubercules médians (stade bituberculé). Au niveau de la loge, les côtes commencent par s'effacer sur l'ombilic, le méplat siphonal s'arrondit et on arrive à un stade lisse adulte.

La cloison comporte : un lobe siphonal et deux lobes latéraux et de deux à quatre lobes auxiliaires décroissant graduellement. Le lobe siphonal est très court, le premier latéral très développé et dissymétrique. Les lobes sont longs et étroits ; le lobe antisiphonal est étroit et profond, à terminaison impaire.

La cloison diffère de celle des *Leopoldia* par ses éléments longs et étroits, tandis que les lobes et les selles de ce dernier genre sont très larges, à lobes massifs et arrondis. Le lobe suspensif est absent chez *Leopoldia*.

(1) L'indication donnée par Gerth est inexacte. La note de R. Douvillé de 1909 (*B. S. G. F.*, p. 293) ne parle pas de ce genre ; il n'en est pas davantage fait mention dans le Mémoire du même auteur de 1910 sur les Céphalopodes argentins paru dans les *Mémoires de Paléontologie* de la Société géologique.

Observations. — Ce petit groupe, autrefois réuni aux *Leopoldia*, pourrait se rapprocher de *Sarasinella* Uhl. avec des tubercules sur les flancs des tours internes, disparaissant plus tard ; mais la ligne cloisonnaire et l'ornementation de l'adulte sont très différents. La cloison écarte les *Dalmasiceras* des *Leopoldia*.

Le développement de la bituberculation des flancs les rapproche des formes du groupe de *Berriasella Chaperi* Pict., mais les tubercules latéraux ne sont pas les homologues de ceux de ce dernier groupe.

Suivant des observations inédites de Mazenot, ce genre se rapproche de *Berriasella*, tous deux ayant une origine commune et se développant parallèlement.

Espèces Principales :

<i>Dalmasiceras subspiticeroides</i> Djan.	Tithonique
— <i>progenitor</i> Opp.	Tithonique
— <i>Kiliani</i> Djan.	Tithonique supérieur
— <i>crassicostatum</i> Djan.	Berriasien
— <i>punctatum</i> Djan.	—
— <i>Dalmasi</i> Pict.	—

Répartition. — D'après Djanélidzé, les *Dalmasiceras* sont des formes évoluées apparaissant dès le Tithonique supérieur, résultant d'une évolution dans une région jusqu'ici inconnue.

Ils sont connus des gisements de l'Ardèche, de la région subalpine (Hautes-Alpes, Isère) et dans tout le géosynclinal mésogéen : Espagne, Afrique du Nord, Stramberg, Argentine.

GENRE ACANTHODISCUS UHLIG 1905

UHLIG, Ammonitengattung *Hoplites* (Sitz. Akad. Wiss. Wien, p. 607). — [348]

UHLIG, Himalayan fossils, p. 174. — [350]

BAUMBERGER, Die Amm. d. Untere Kreide [27], III, p. 8.

GÉNOTYPE *Ammonites radiatus* BRUG., in D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. xxvi.

[Fig. XXXIII, 320]

Forme embryonnaire à tours lisses et arrondis, s'ornant progressivement de côtes flexueuses simples, se terminant par un léger tubercule. Plus tard, des côtes secondaires, partant de la région externe, s'intercalent entre les côtes simples, puis se soudent pour former une bifurcation. Dans les individus adultes, les côtes s'espacent et portent trois tubercules : un premier contre le bord de l'ombilic, d'où part une très forte côte se renflant en un deuxième tubercule. Celui-ci est le point de bifurcation de deux côtes secondaires se terminant à leur tour en un

dernier tubercule limitant une région externe lisse. Dans l'ensemble, la section du tour est polygonale. Les individus sénescents perdent leur ornementation sur la loge d'habitation qui devient lisse.

Lorsque le test est conservé, les tubercules se prolongent en longues épines.

Ligne suturale : L¹ divisé en deux branches dissymétriques, qui, à leur tour, se subdivisent asymétriquement comme chez *Leopoldia*, mais le tronc principal est un peu plus haut et plus étroit que dans ces dernières.

Observations. — Le genre *Acanthodiscus* Uhlig est essentiellement polyphylétique, ainsi que l'a montré Kilian (Hauterivien de la Begüe [157], p. 239) et constitué à l'aide de toutes les formes d'*Hoplites* trituberculées, les unes se rapportant aux *Berriasella*, les autres aux *Neocomites* ou aux *Kilianella*. *Hoplitides* v. Kœnen rattaché par Sayn à *Leopoldia* a aussi une ornementation trituberculée.

On doit donc le limiter au groupe de l'*Amm. radiatus*.

Espèces Principales :

<i>Acanthodiscus radiatus</i> Brug.	Hauterivien inf.
— <i>pseudoradiatus</i> Baumberger	—
— <i>Wallranthi</i> Baumb.	—
— <i>Vacecki</i> N. et Uhl.	—
— <i>Ottmeri</i> Neum. et Uhl.	—

Spath distingue :

Raimondiceras SPATH 1924, *Amm. Speeton Clay* [661], p. 87.

TYPE *Hoplites Raimondi* GABB in *Lisson, Geologie de Lima* [593], pl. v, FIG. 1.

Forme discoïdale sans méplat sur la région externe. Côtes nombreuses, les secondaires fortement projetées en avant. Pas de tubercules. — Berriasien?

Répartition. — Le genre *Acanthodiscus* propre aux facies néritiques de l'Hauterivien inférieur a été rencontré dans l'Est du bassin de Paris, le Jura Suisse, l'Ardèche, le Gard, la région subalpine.

Il se retrouve sur le bord de la Meseta ibérique et au Maroc, dans la région de Mogador (E. Roch [831]).

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXIII



FIG. 312. — *Kosmatia tenuistriata* (Gray) Uhlig. Type. (Réd. 1/2). Cloison de *Kos. desmoptycha*, d'après Uhlig. BERRIASIEN.

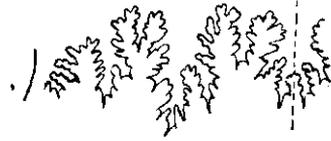


FIG. 313. — *Paraboliceras Jubar* Blauf., d'après Uhlig. (Réd. 1/3). Cloison de *Par. libeticus*, d'après Uhlig. BERRIASIEN.



FIG. 314. — *Blanfordiceras Wallichii* Gray, d'après Uhlig. (Réd. 1/2). BERRIASIEN.

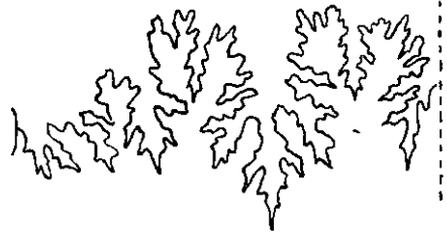


FIG. 315. — *Thurmannites Thurmanni* Pictet. Type. (Réd. 2/3). VALANGINIEN.

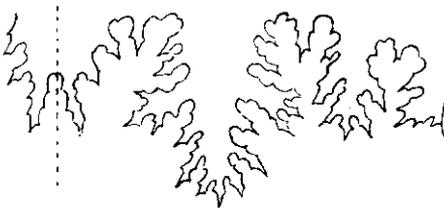


FIG. 316. — *Berriassella Boissieri* Pict. Type. (Réd. 1/2). BERRIASIEN.



FIG. 317. — *Sarasinella varians* Uhlig. Type. (Réd. 1/2). VALANGINIEN.

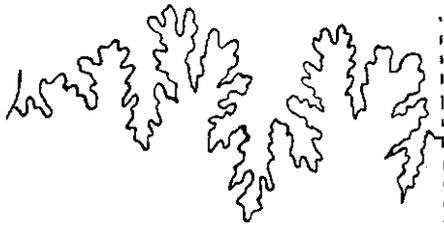


FIG. 318. — *Neocomites (Kilianella) pexyptychus* Uhlig. Type. (Réd. 1/1). Cloison de *K. Roubandi*, d'après Sarasin. VALANGINIEN.

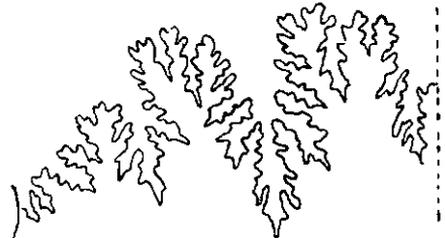


FIG. 319. — *Neocomites neocomiensis* d'Orb. Type. (Réd. 1/1). VALANGINIEN.

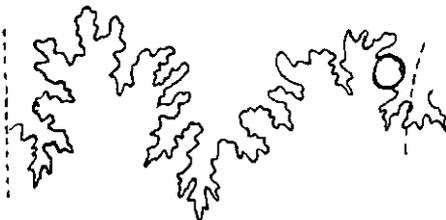


FIG. 320. — *Acanthodiscus radiatus* d'Orb. Type (Réd. 2/3). Cloison d'après Baumberger. HAUTERIVIEN.

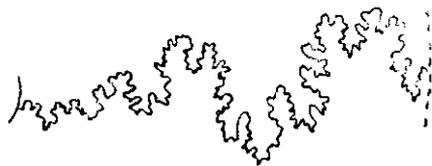
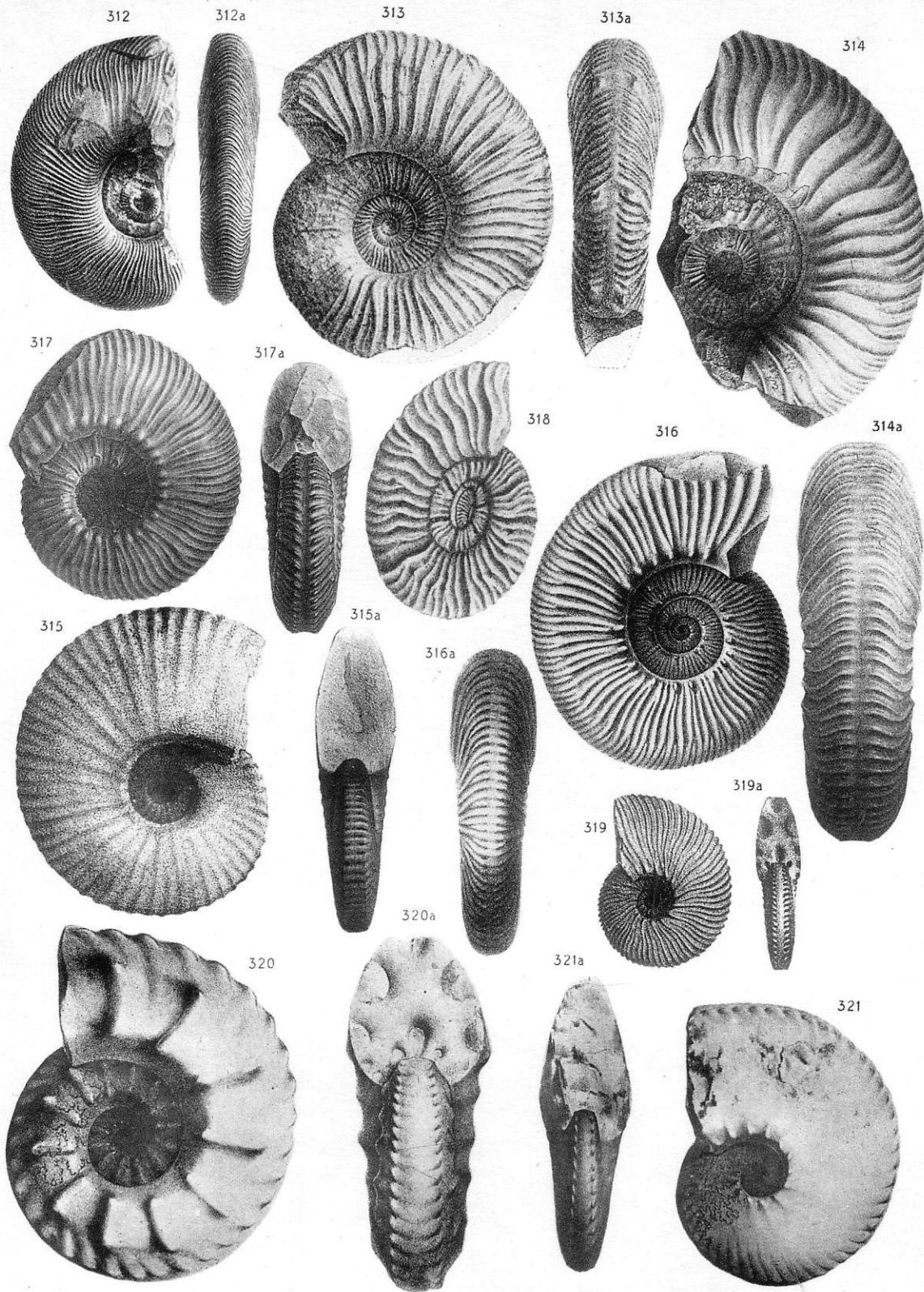


FIG. 321. — *Leopoldia Leopoldi* d'Orb. Type. (Réd. 1/2). Cloison d'après Baumberger. HAUTERIVIEN.



Palaeohoplitidae

GENRE LEOPOLDIA MAYER 1887

K. MAYER, Systematischer Verzeichniss der Kreide und Tertiärversteinerungen d. Umgegend von Thun. — [394]

BAUMBERGER, Die Ammoniten der Untern Kreide in westschweizerischen Jura, II, p. 26. — [27]

GÉNOTYPE *Ammonites Leopoldinus* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. XXII, FIG. 1-3.
[Fig. XXXIII, 321]

Coquille discoïde à ombilic, relativement étroit, à tours fortement embrassants, plus hauts qu'épais; région externe arrondie et lisse.

Ornementation du jeune formée de côtes peu sinueuses, peu saillantes, simples, se terminant par une nodosité allongée peu développée. Progressivement les côtes s'espacent et il s'intercale des côtes secondaires partant de la région externe et disparaissant avant d'atteindre l'ombilic. Ces côtes secondaires se terminent sur la région externe par des tubercules semblables à ceux des côtes principales.

Dans les exemplaires de grande taille, l'ornementation disparaît et la coquille devient complètement lisse.

Ligne suturale : L¹ beaucoup plus large que haut, formé de deux branches principales dissymétriques, dont l'interne est beaucoup plus développée que l'externe; les deux branches sont à leur tour divisées asymétriquement. L² est de même dissymétrique; deux lobes auxiliaires. Selle externe largement ouverte vers le bas.

Observations. — Ce genre, désigné nominativement par Mayer-Aymar, a été d'abord étudié par Sarasin (Quelques consid. sur les G. *Hoplites*, etc. [303], p. 773), qui se bornait à le désigner sous le nom de Groupe de l'*Hopl. Leopoldinus*, tout en reconnaissant l'intérêt qu'il y aurait à le distinguer par un nom spécial.

En 1902, v. Kœnen (Amm. Norddeuschl. Neocom. [159]) désigne les formes de ce groupe sous le nom d'*Hoplitides*, tombant en synonymie avec le nom de Mayer, plus ancien.

Il en est de même pour *Solgeria* Uhlig, Ammonitengattung *Hoplites*, p. 124 [348] = Groupe de *Hopl. Leopoldinus*.

Une étude complète du genre a été faite par Baumberger qui montre nettement les rapprochements de *Leopoldia* avec *Acanthodiscus*, possédant une ligne suturale très voisine, une évolution du jeune semblable et n'en différant qu'à l'état adulte par leur ornementation trituberculée.

Trois sections ont été distinguées par Sayn (Amm. valang. du S.-E., p. 63) [312].

I. Groupe de *Leopoldia Leopoldi*.

II. Groupe de *Leop. ænigmatica*, très individualisé et mériterait, suivant ce savant, une dénomination spéciale.

III. Groupe de *Hopl. Depereti*, fortement costulé dans le jeune, tuberculé à l'âge moyen et pourvu d'étranglements pour lequel on pourrait conserver le nom de *Hoplitides* v. K., comme section.

Espèces Principales :

Groupe I :

<i>Leopoldia quadristrangulata</i> Sayn	Valanginien inférieur
— <i>Leopoldi</i> d'Orb.	Hauterivien inférieur
— <i>desmoceroïdes</i> Karakach	—
— <i>dubisiensis</i> Baumb.	—
— <i>castellanensis</i> d'Orb.	—

Groupe II :

<i>Leopoldia cœnigmatica</i> Sayn	Valanginien inférieur
— <i>eyrollensis</i> Sayn	—

Groupe III (**Hoplitides**) :

<i>Leopoldia Depereti</i> Sayn	Valanginien supérieur
— <i>provincialis</i> Sayn	—
— <i>submartini</i> Mallada	—
— <i>subanceps</i> Spath	—

Spath décrit cette dernière espèce de l'Afrique du Sud, Uitenhage [289].

Répartition. — Le maximum d'épanouissement du genre est dans les facies néritiques du Valanginien supérieur et de la base de l'Hauterivien, dans la bordure Sud et Est du bassin parisien, du Jura, de la région subalpine et du Bas-Languedoc. Il est abondant dans tout le géosynclinal mésogéen.

Hors de France, ce genre est répandu dans le Nord de l'Allemagne (Hills), le Caucase.

En Amérique, de nombreuses formes ont été décrites de l'Amérique centrale.

En Afrique, il se retrouve au Maroc, au Transvaal.

Quelques rares espèces, comme *Leop. castellanensis* d'Orb. peuvent monter jusque dans le Barrémien.

GENRE SAYNELLA KILIAN 1910

KILIAN, Sur l'origine du groupe de l'*Amm. bicurvatus*, s.-g. *Saynella*, (*C. R. Acad. Sc.*, t. 150, 7 janv. 1910). — [155]

KILIAN, Faune de l'Aptien inf. de Montélimar, p. 28. — [157]

GÉNOTYPE *Ammonites clypeiformis* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. XLII.

[Fig. XXXIV, 322]

Coquille discoïde, tranchante sur la région siphonale, à ombilic étroit. Tours faiblement convexes, à faible ornementation formée de rares côtes sinueuses, parfois nulle.

Ligne suturale caractérisée par son lobe siphonal peu profond, premier lobe latéral très large et très dissymétrique.

Observations. — Kilian fait remarquer que ce groupe de formes, dérivant des *Leopoldia*, acquiert progressivement des caractères qui les rapprochent des Desmocératidés. La ligne cloisonnaire présente le type des *Cælopoceras* du Crétacé supérieur dans *S. clypeiformis* et celui des *Sonneratia* dans *S. bicurvata*.

Spath élimine du genre de Kilian cette dernière espèce pour laquelle il établit le genre *Pseudosaynella* (*Amm. of the Gault*, p. 66) [305] qu'il rattache à la famille des Aconeceratidæ.

Espèces Principales :

<i>Saynella clypeiformis</i> d'Orb.	Hauterivien inférieur
— <i>neocomiensis</i> Baumberger	—
— <i>hoplitoïdes</i> Baumb.	—
— <i>Grossouvrei</i> Nicklès	Barrémien inférieur
— <i>Fabrei</i> Torc ⁽¹⁾ .	—

SOUS-GENRE *Hatchericeras* STANTON 1901

STANTON, *The Marine Cretaceous invertebrate*, p. 35. — [665]

GÉNOTYPE *Hatchericeras patagonense* STANTON, *loc. cit.*, pl. VIII, FIG. 1-2, pl. IX, FIG. 1.

[Fig. XXXIV, 323]

Coquille à tours larges, comprimés, à étroit ombilic, à région externe arrondie, et flancs faiblement convexes; presque lisse dans l'adulte, ornée dans le jeune de faibles côtes courbes qui parfois tendent à former des tubercules autour de

(1) Espèce très caractéristique du Barrémien inf. du Sud de la France figuré dans la note assez rare de Torcapel : Quelques fossiles nouveaux de l'Urgonien du Languedoc.

l'ombilic et de chaque côté de la région externe. Dans les tours les plus jeunes, les côtes passent sans interruption sur la région externe mais plus tard elles sont plus ou moins interrompues.

Cloisons caractérisées par la grande largeur des selles et des lobes peu découpés. Lobe siphonal presque aussi long que L^1 ; ce dernier irrégulièrement tripartite est très large à la base. L^2 semblable, mais plus petit et plus étroit ; un seul lobe auxiliaire développé dans l'ombilic. Selle siphonale oblongue, tripartite et denticulée sur les bords. Les autres selles, irrégulièrement bipartites.

Observations. — L'auteur compare l'aspect général de la coquille à *Am. Cleon*, mais l'absence de constrictions l'écarte des Desmocératidés. La suture de *L. Leopoldi* est assez voisine, mais les jeunes ne possèdent pas, comme dans cette dernière, une région ventrale aplatie, bordée de tubercules allongés. Quelques rapports aussi avec *S. clypeiformis* d'Orb.

Trois espèces de Patagonie ont été décrites par Stanton ; E. Favre (Am. unt. Kreide Patagoniens, p. 631 [648]) en ajoute une nouvelle.

Cette faune correspond à l'Hauterivien.

Spath rapproche de *Hatchericeras* un nouveau genre qu'il établit :

Proleopoldia SPATH 1923, Ann. from New Zealand, p. 307 [376].

TYPE *Hoplites kurmyschensis* STCHIROWSKY [816], pl. XV, FIG. 3 du Néocœmien moyen (Z. à *Craspedites nodiger* Eichw.) des environs d'Alatyr (gouv. de Simbirsk).

[Fig. XLVII, 444]

GENRES A ÉLIMINER

Odontoceras STEUER, Argentinische Jura Ablagerungen [294].

TYPE *Odontoceras anglicum* STEUER, pl. XVI, FIG. 15-17. — Kimméridgien.

Steuroceras COSSMAN, Rev. crit. de Paléozoologie [45].

Rectifications de nomenclature, 1889, p. 45, remplaçant le nom précédent préemployé.

Le genre *Odontoceras* Steuer, ainsi que l'ont fait remarquer Sayn et Burckhardt (Jur. et Crét. de S. Pedro del Gallo [21], p. 163) est tout à fait injustifié. Complètement hétérogène, il comprend des espèces se rapportant, soit à des *Aulacostephanus*, soit à des *Berriasella*, soit à des *Acanthodiscus* ou à des *Neocomites*.

Burckhardt propose de le conserver pour quelques formes spéciales du groupe de *Odontoceras Kœneni* Steuer⁽¹⁾ (loc. cit., p. 45, pl. XVII, fig. 1-5) de la faune

(1) Cette dernière forme est devenue pour Spath le génotype de *Substeuroceras* (v. p. 325).

du Mexique et auxquelles il rapporte *Hopl. carpathicus* Zitt. parmi les formes européennes. Il voit dans ce groupe l'origine des *Neocomites*, ainsi d'ailleurs que Sayn l'avait fait prévoir (Amm. pyr. du Valanginien, 2^e part., p. 64 [312]).

Étant donné que la ligne suturale et l'ornementation de ce genre et celui des *Neocomites* sont très proches parents, je pense qu'il n'y a pas lieu de le conserver.

INCERTÆ SEDIS

GENRE OOSTERELLA KILIAN 1911

(= *Nicklesia* Kilian 1907)

KILIAN, *Lethaea geognostica* [152], t. III, Kreide, p. 226 (*Nicklesia*).

KILIAN, *Cptes Rend. somm. Soc. Géol. Fr.*, 4^e série, t. XI, p. 117. — [156]

GÉNOTYPE *Ammonites cultratus* d'ORB., Pal. fr. Cret., pl. XLVI, FIG. 1-2.
[Fig. XXXIV, 324]

Coquilles discoïdes à tours assez fortement embrassants, à région externe pourvue d'une forte carène ; flancs ornés de larges côtes arrondies, assez espacées, tantôt simples, tantôt bifurquées vers le milieu de la largeur du tour et se terminant contre la carène.

La ligne suturale est inconnue dans *O. cultrata* ; dans une forme voisine, étudiée par Uhlig elle est peu complexe : lobes épais et peu ramifiés, lobe siphonal et L¹ de même longueur, encadrant une selle latérale large, divisée en deux par un profond lobe secondaire. L² beaucoup plus court que L¹ et assez large.

Observations. — Kilian avait primitivement donné à ce genre le nom de *Nicklesia*, déjà employé par Hyatt pour une espèce de Pulchelliidé ; il l'a remplacé, en 1911, par *Oosterella*. Ce sont des formes du Valanginien et de l'Hauterivien, dont l'aspect rappelle les *Schlœnbachia*, mais qui n'ont aucun rapport avec ce genre, ainsi que l'a montré le paléontologiste de Grenoble. La cloison, d'après lui, aurait quelques rapports avec celle des *Leopoldia* ou des *Garnieria*.

Espèces Principales :

<i>Oosterella Stevenini</i> Nicklès	Valanginien
— <i>cultrata</i> d'Orb.	Hauterivien inférieur
— <i>cultræformis</i> Uhl.	—
— <i>Villanovæ</i> Nickl.	—

[Fig. XLVIII, 456]

Répartition. — Relativement rares dans le Hills et dans la région subalpine où elles se trouvent dans l'Hauterivien inférieur, les *Oosterella* paraissent avoir leur origine

dans le Valanginien d'Espagne où plusieurs formes ont été décrites par Nicklès.

Spath (Amm. of Speeton Clay, p. 88 [66r]) distingue :

Pseudooosterella SPATH 1924 (Amm. Speeton Clay, p. 88).

TYPE *Mortoniceras Fischeri* NICKLÈS, Rech. géol. dans la prov. d'Alicante, pl. VII-VIII [963]. — Valanginien.

Suboosterella SPATH 1924, id.

TYPE *Ammonites heliacus* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. xxv. — Hauterivien.

SOUS-FAMILLE DES PARAOPLITINÆ

C'est à *Anthula* que l'on doit la distinction du genre *Parahoplites*, origine de cette sous-famille autrefois rattachée aux *Hoplitidæ*.

Ch. Jacob (Clansayes, p. 406 et Thèse, p. 79 [146, 147]) montre que le genre d'*Anthula* est hétérogène et le subdivise en deux groupes, dont l'un correspond à *Parahoplites* s. str., l'autre devient *Acanthoplites* Sinzow.

Plus récemment, Spath a discuté à nouveau ce groupe de genres, contestant une partie des conclusions de Jacob, et créant un assez grand nombre de coupures nouvelles.

Il y a là un ensemble de formes dont l'aspect général rappelle celui des *Neocomitidés*, mais dont les côtes, habituellement arrondies, passent sans interruption sur la région externe sur laquelle elles forment un chevron.

La ligne suturale plus simple se rapproche un peu de celle des *Acanthoceratidés*.

Il me paraît commode de grouper ces formes en une sous-famille distincte, au même titre que les *Berriasellinæ* ou les *Neocomitinæ*.

Les premiers représentants apparaissent dans l'Hauterivien, continuent dans le Barrémien et l'Aptien, pour se terminer dans le Gault inférieur.

GENRE PARAOPLITES ANTHULA 1899 emend. JACOB, SPATH.

ANTHULA, Ueber die Kreidfossilien des Kaukasus, p. 109. — [1]

GÉNOTYPE *Parahoplites Melchioris* ANTHULA, loc. cit., pl. VIII, FIG. 4-5.

Coquille à tours assez embrassants se recouvrant sur la moitié environ de leur hauteur, à ombilic de largeur moyenne. Les flancs sont plans ou faiblement convexes et la région externe arrondie. Ornementation formée de fortes côtes espacées, dont quelques-unes partent d'un renflement périombilical légèrement falciforme se renflant vers la région externe sur laquelle elles passent en décrivant

une courbe en avant faiblement prononcée. Quelques rares côtes, n'atteignant pas l'ombilic, s'intercalent entre les principales et ont le même développement sur la région siphonale.

Ligne suturale avec un lobe siphonal un peu plus élané que L^1 se terminant par deux courtes pointes. L^1 très large et massif, sensiblement plus profond que l'externe, divisé en trois parties, dont l'extérieure est un peu plus développée. L^2 plus court et plus étroit, rendu asymétrique par le développement de la branche externe. Selles de même largeur, peu découpées. Un lobe auxiliaire.

Observations. — Le genre primitif d'*Anthula* comprenait deux sections : groupe de *Par. Melchioris* et gr. de *P. aschilatensis*. D'après Jacob (Ét. sur quelques Amm. du Crét. moyen, p. 45 [147]), se rattacherait au premier groupe *Am. angulicostatus*, *Am. Deshayesi* et *H. Schrammeri* qui formeraient une série continue, menant à *Leymeriella*. Il prend comme génotype *Amm. Deshayesi* Leym.

Kilian (Aptien de Montélimar, p. 36 [157]) rapporte le deuxième groupe à *Acanthoplites* Sinzow (génotype *H. aschilatensis* Anth.).

Uhlig (faune de Spiti [350]), p. 181) pense que *Amm. Deshayesi* et *Weissi* doivent porter un nom générique distinct.

Spath (Crétacé d'Angola, p. 110 et 111 [304]) propose une série de coupures :

Parahoplitoïdes SPATH 1922, loc. cit., p. 111.

TYPE *Amm. Deshayesi* LEYMERIE, Mem. sur les terr. Crétacés de l'Aube, pl. XVII, FIG. 17 [177], tandis que **Parahoplites** Anth. est réservé au groupe de *H. Melchioris*. --- Aptien.

[Fig. XXXIV, 326]

Stenhoplites SPATH 1922 [304], id., p. 110.

TYPE *Amm. Dufrenoyi* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. XXXIII, FIG. 4-6. --- Albien.

Pseudothurmannia SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 66 [305].

TYPE *Amm. angulicostatus* (D'ORB.) in PICTET, Mel. pal. [251], pl. 1 bis, FIG. 1 a-b. — Hauterivien.

[Fig. XXXIV, 328, 329]

Il reste encore les genres suivants à éliminer, les génotypes étant les mêmes que ceux des genres antérieurs :

Dufrenoya BURCKHARDT 1925. n° 45) [409].

TYPE *Amm. Dufrenoyi*, D'ORB. Fauna del Aptiano de Nazas (*Bull. Inst. Mexico*).

Cette section ayant le même génotype que *Stenhoplites* Spath 1922, tombe en synonymie.

Deshayesites KASANSKI 1914. Ceph. Crét. Daghestan, p. 100 [959].

TYPE *Amm. Deshayesi* LEYM. doit aussi disparaître devant *Parahoplitoïdes* Spath 1922.

Suivant Breistroffer (Ceph. Crétacé Colombie, *C. R. Som. S. G. F.*, 1936, n° 9), la synonymie s'établit de la façon suivante :

Deshayesites (Laz. subg.) RENNIGARTEN 1926 = *Parahoplitoïdes* SPATH 1922 = *Parahoplites* Jac. pars, non *Anthulla* : *Hoplitoïdes*, v. KOEN 1902, pars non *S. Str.*, nec. em. Sayn.

Il semble donc résulter de ces observations qu'un groupe hauterivien comprenant *Amm. cruasensis* Torc. de l'Hauterivien moyen se propage jusque dans le Barrémien inférieur et descend des *Thurmannites* ; la même origine est à donner à *Am. angulicostatus* Hauterivien supérieur et *Amm. Ferraudi* d'Orb.

Les formes aptiennes du groupe *Deshayesi* formeraient ainsi un rameau parallèle qui, s'il n'est pas directement rattaché au gr. de *angulicostatus*, comme on le pensait Jacob, doit posséder avec elles une souche commune dans les Néocomitidés.

Espèces Principales

<i>Parahoplites</i> (<i>Pseudothurmannia</i>) <i>cruasensis</i> Torcapel	Hauterivien
— — — [Fig. XXXIV, 327]	
— — — <i>angulicostatus</i> d'Orb.	Hauterivien supérieur
— — — <i>Ferraudi</i> d'Orb.	Barrémien
— (<i>Parahoplitoïdes</i>) <i>Deshayesi</i> Leym.	Aptien
— — — <i>Weissi</i> Neum. et Uhl.	—
— (<i>Stenhoplites</i>) <i>Dufrenoyi</i> d'Orb.	Aptien supérieur
— — — <i>furcatus</i> Sow.	—
— s. str. <i>Melchioris</i> Anth.	Albien inférieur

Répartition. — Les divers rameaux de ce genre sont répandus dans un grand nombre de régions de l'Hauterivien, à la base de l'Albien. A côté des formes du bassin anglo-parisien, se trouvent de nombreuses espèces dans la région subalpine.

Afrique du Nord.

Région indopacifique, Inde, Madagascar.

GENRE ACANTHOPLITES (ACANTHOPLITES) SINZOW 1908

SINZOW, Untersuchungen einiger Ammonitiden aus der unteren Gault Mangyschlaks. — [306]

KILIAN, *Lethaea geognostica*, p. 341 et 346. — [152]

KILIAN, Aptien des environs de Montélimar, p. 43. — [157]

GÉNOTYPE *Parahoplites aschilatensis* ANTHULLA, Ueber die Kreidefossilien des Kaukasus [I], pl. IX (X), FIG. 2-4 ; pl. X (XI), FIG. 1.

[Fig. XXXIV, 330, 331]

Coquille à tours déprimés et à croissance lente; tours à flancs plats, à peine plus hauts que larges et à région externe arrondie se recouvrant environ sur la

moitié de leur largeur. Ornementation formée de côtes légèrement flexueuses, les principales arrondies portant des tubercules sur les flancs et partant par deux d'un tubercule ombilical. Ces côtes se divisent à partir du tubercule des flancs en deux branches qui passent sans interruption sur la région siphonale. Sur les tours externes, les tubercules des flancs disparaissent. Des côtes simples s'intercalent entre les principales.

Cloison comme celles de *Par. Melchioris*.

Observations. — Kilian fait dériver le genre *Acanthoplites* de l'*Amm. angulicostatus* d'Orb. qui en serait le représentant le plus ancien. Ces formes se distinguent des *Parahoplites* par leurs tours jeunes tuberculés et leur cloison voisine de celle des *Douvilleiceras* : la selle externe est très large, tandis que la première selle latérale est presque aussi massive.

Une partie des formes rattachées par Kilian à ce genre étaient classées par Jacob, les unes dans les *Parahoplites*, les autres parmi les *Douvilleiceras*.

Parmi les espèces citées par Kilian dans les *Acanthoplites*, Spath élimine *Amm. crassicosatus* d'Orb. qui devient le type de **Colombiceras** et se rattacherait à sa famille des Cheloniceratidæ (Amm. Gault, p. 64 [305]) tandis que *Amm. Milleti* d'Orb. deviendrait le type de **Hypacanthoplites** de la famille des Douvilleiceratidæ.

Espèces Principales :

<i>Acanthoplites aschilatensis</i> Anthula	Bédoulien supérieur
— <i>gargasensis</i> d'Orb.	Aptien supérieur
— <i>Bergeroni</i> Seunes	Albien inférieur
— <i>Bigoureti</i> Seunes	—
— <i>Tobleri</i> Jacob	— supérieur
— <i>Schmidti</i> Jacob et Tobler	— —

FORMES ANORMALES

SE RAPPORTANT AUX PALÆHOPLITIDÆ

Tandis que le Jurassique n'offre que peu de Céphalopodes à tours disjoints, surtout cantonnés dans le Bajocien supérieur et le Bathonien, l'Infra-Crétacé offre au contraire un magnifique développement de ces genres aberrants.

Mais différentes familles ont contribué à cette expansion ; ce sont de très nombreux Lytocératidés, de nombreux Néocomitidés et Acanthocératidés, toutes autrefois réunies dans des genres spéciaux par d'Orbigny, qui n'a pas établi leurs relations génétiques.

L'étude en est encore peu avancée, bien que ces formes singulières aient

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXIV

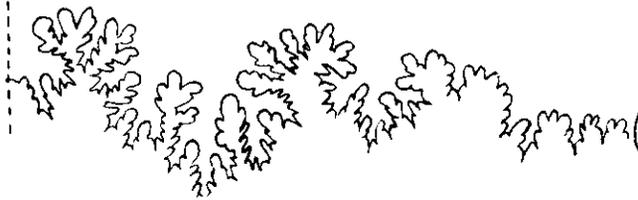


FIG. 322. — *Saynella clypeiformis* d'Orb.
Type. (Réd. 1/3). Cloison d'après Kossinat.
HAUTERIVIEN.



FIG. 323. — *Hatchericeras patagonense* Stanton.
Type. (Réd. 2/3). NÉOCOMIEN.

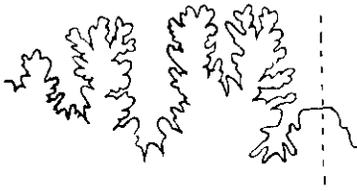


FIG. 324. — *Oosterella cultrata* d'Orb. Type.
(Réd. 1/2). Cloison d'après Uhlig. HAUTERIVIEN.



FIG. 325. — *Parahoplites Melchioris* Anthula.
Type. (Réd. 2/3). ALBIEN INFÉRIEUR.

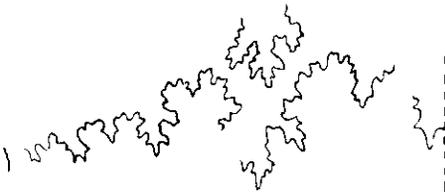


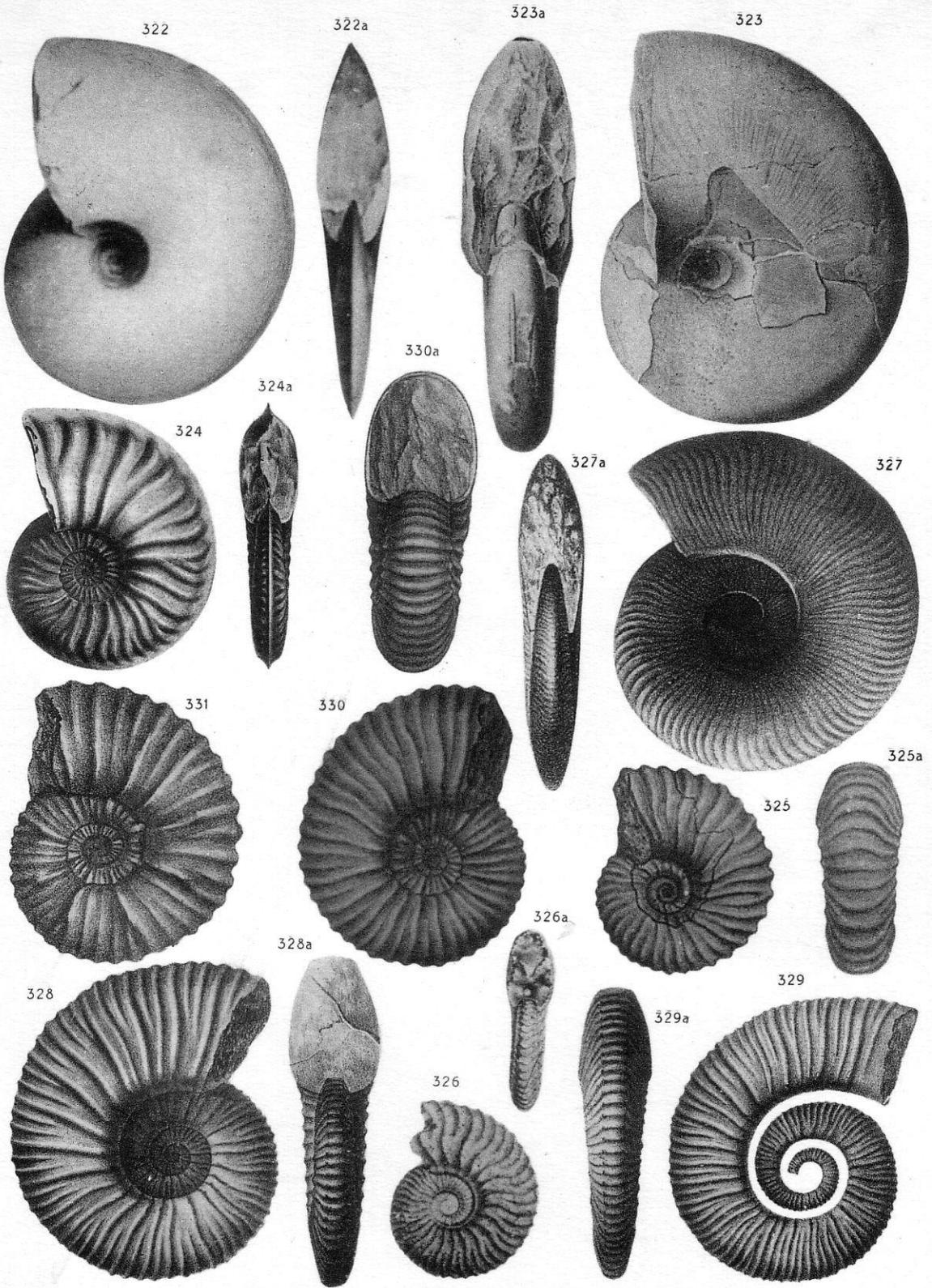
FIG. 326. — *Parahoplites (Parahoplitoïdes) Deshayesi* Leymerie. (Réd. 1/1). APTIEN INFÉRIEUR.

FIG. 327. — *Parahoplites (Pseudothurmannia) cruasensis* Torcapel. Type. (Réd. 1/4). HAUTERIVIEN MOYEN.

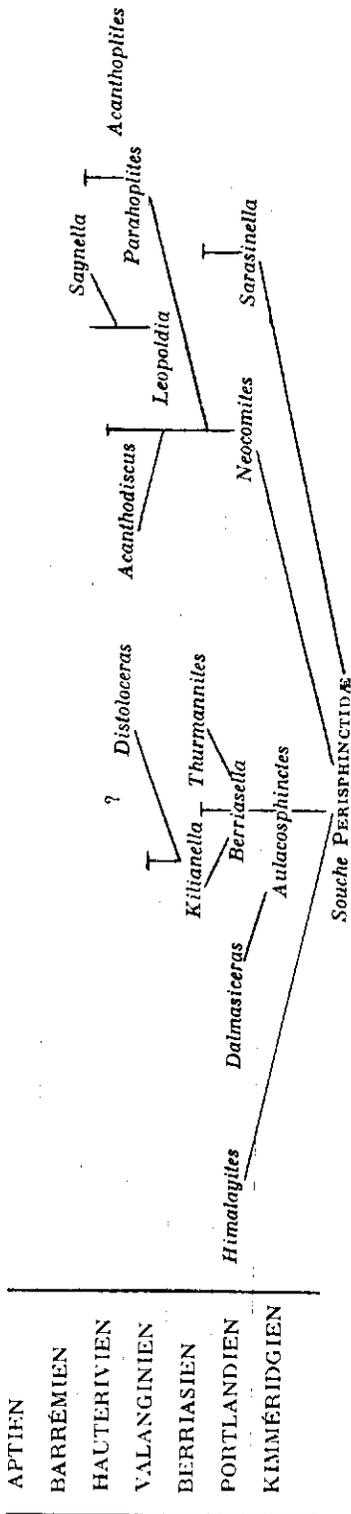
FIG. 328, 329. — *Parahoplites (Pseudothurmannia) angulicostatus* d'Orb. d'après Pictet. (Réd. 2/3). HAUTERIVIEN SUP.



FIG. 330, 331. — *Acanthoplites aschilantensis* Anthula. Type. (Réd. 2/3, 331 1/1). BARRÉMIEN.



ÉVOLUTION DES PALÆHOPLITIDÆ



attiré depuis longtemps l'attention des Paléontologistes; d'Orbigny, Astier, Neumayr, ont tenté d'établir des coupures génériques dans ces formes anormales. La plupart ont été reconnues hétérogènes: Quenstedt, Pictet, Zittel, Uhlig, Sarasin, Haug, Kilian et plus récemment Spath ont tenté d'y apporter quelque ordre.

De tous ces travaux, il ressort que les genres proposés sont polyphylétiques et que l'unique étude de l'allure du déroulement conduit à des erreurs manifestes, erreurs aggravées encore par les phénomènes de convergence qui, dans des rameaux distincts, donnent des formes presque semblables.

Les difficultés sont encore accrues par le fait de l'état fragmentaire des fossiles, dont souvent on ne connaît que des portions de spire, et bien rarement la coquille complète.

Ainsi, jusqu'à plus ample informé, je pense que l'on ne doit pas donner la même valeur aux coupures établies pour ces espèces qu'aux genres ordinaires. Je ne les désignerai ici que par le terme imprécis de *forme*: Formes *Crioceras*, *Ancyloceras*, etc.

Sarasin, dans son mémoire sur le Crétacique inférieur de Châtel-Saint-Denis [315], étudie longuement l'historique de la question. Il rattache exclusivement au genre *Crioceras* les formes dérivées de la famille des Hoplitidés *s. lat.* et y joint les *Ancyloceras*.

FORME *Crioceras*⁽¹⁾ (LÉVEILLÉ) D'ORBIGNY 1836
(*Crioceratites*)

LÉVEILLÉ, 1836, Mém. Soc. Géol. Fr., t. II, p. 313 [751].

D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., p. 457 232.

LÉVEILLÉ *in* ASTIER, Catalogue descriptif des *Ancyloceras* appartenant à l'étage Néocomien d'Escragnoles. -- [3]

GÉNOTYPE *Crioceras Duvalli* LÉVEILLÉ, Descr. de quelques Coqu. foss. des Basses-Alpes [751], pl. XXII, FIG. 1.

[Fig. XXXV, 332]

Coquille enroulée dans un plan, à tours peu nombreux, disjoints, à section cylindrique ou ovale, à flancs ornés de côtes généralement simples, et parfois bifurquées, alternant avec des côtes plus fortes portant trois rangs de tubercules épineux, un interne peu développé, le deuxième sur les flancs, le troisième sur la région externe. Ouverture simple, dépourvue d'oreillettes.

Suture fortement découpée, avec un lobe siphonal symétrique; S¹ asymétrique, relativement étroite et subdivisée en deux par un lobe secondaire profond. S² très large, divisée en deux par un profond lobe secondaire en deux selles secondaires bifides. L¹ trifide plus long que le lobe siphonal. Lobe antisiphonal à une pointe.

Observations. — Les coquilles à forme *Crioceras* se distinguent des *Ancyloceras* par leurs tours spiralés ne présentant pas de crosse; cette distinction est d'ailleurs toute artificielle.

Leurs relations avec les *Parahoplites* sont indiquées par le déroulement de quelques formes comme *Parahoplites (Pseudothurmannia) angulicostatus* d'Orb., dont on trouve les individus possédant l'enroulement normal et d'autres, dont les tours externes sont plus ou moins disjoints, tandis que les tours internes sont encore réunis.

Espèces Principales et Subdivisions :

Kilian admet les groupes suivants :

a) Groupe de *Crioceras Duvalli*, dépourvus de tubercules sur les flancs :

<i>Crioceras Duvalli</i> Léveillé	Hauterivien,	Barrémien (r.)
— <i>Villiersianum</i> d'Orb.	—	

(1) D'Orbigny considérait que *Tropæum* Sowerby, *Proc. of the Geol. Soc. London*, t. II, p. 535, 1837, bien que postérieur d'un an à *Crioceratites* Lev. doit tomber en synonymie avec *Crioceras* Spath (Angola [304]) rapproche *Tropæum* de *Ammonitoceras*.

<i>Crioceras Quenstedti</i> Oost.	Hauterivien,	Barrémien (r.)
— <i>jurense</i> Kilian	—	—
— <i>Nolani</i> Kil.	—	(r.), Barrémien inf.

b) Sous-groupe de *Crioceras Emerici*, avec tubercules développés :

<i>Crioceras Emerici</i> d'Orb.	Barrémien
— <i>barremense</i> Kil.	—
— <i>Cornuelli</i> d'Orb.	—
— <i>Ræmeri</i> Uhl.	—

c) Groupe de *Crioceras Picteti*:

<i>Crioceras Picteti</i> Oost.	Barrémien
— <i>Jauberti</i> Ast.	—

d) Groupe de *Crioceras Tabarelli* (= *Acrioceras* Hyatt, Text Book, p. 588) :

<i>Crioceras Tabarelli</i> Ast.	Barrémien
---------------------------------	-----------

e) Groupe de *Crioceras pulcherrimum*:

<i>Crioceras pulcherrimum</i> d'Orb.	Hauterivien, Barrémien
— <i>dilatatum</i> d'Orb.	—

Spath (Amm. Speeton Clay [661], p. 84) révisé les formes déroulées de l'Aptien et rattache à la famille des Neocomitidæ :

Lytocrioceras SPATH 1924, Speeton, p. 84.

TYPE *Ancyloceras Jauberti* ASTIER., Cat. descr. *Ancyl.*, pl. IX, n° 17. — Hauterivien.

Juddiceras SPATH 1924, Speeton, p. 84.

TYPE *Crioceras curvicosta* v. KÆNEN, pl. L, FIG. 1 du Valanginien supérieur, qu'il considère comme une forme à tours disjoints de *Distoloceras*.

Ægocrioceras SPATH 1924, Speeton, p. 76.

TYPE *Crioc. capricornu* (R. Pem.) PAVLOW (Speeton [261], pl. XI, FIG. 9). Cette forme est rapprochée de *Cr. Seeleyi* Neum. et Uhl. Hauterivien moyen.

Paracrioceras SPATH 1924, Speeton, p. 77.

TYPE *Crioc. occultum* SEELEY [759], pl. X, FIG. 1. — Hauterivien.

Pseudocrioceras SPATH 1924, Speeton, p. 78.

TYPE *Crioc. Abichi* BAČEVIĆ et SIMONOVIĆ, Anthula, Caucase [1], pl. XII, FIG. 1. — Aptien inférieur.

[Fig. XXXV, 337

Hoplocrioceras SPATH 1924, Speeton, p. 78.

TYPE *Crioc. fissicostatum* NEUM. et UHL., Hilsbild. [215], pl. LVI, FIG. 1. — Hauterivien sup. et Barrémien inf.

[Fig. XXXV, 333]

Peltocrioceras SPATH 1924, Speeton, p. 85.

TYPE *Crioceras Deeckeï* FAVRE, Am. Patagonie [648], pl. XXXVI, FIG. 1 ; XXXVII, FIG. 1. — Barrémien supérieur.

FORME LEPTOCERAS UHLIG 1883

UHLIG, Die Cephalopoden der Wernsdorfer Schichten, p. 136 (260). — [351]

GÉNOTYPE *Crioceras Brunneri* OOSTER, Ceph. Suisse [775], pl. XXXVII, FIG. 10-13.

[Fig. XXXV, 335, 336]

Cette forme se distingue par sa petite taille des *Crioceras* qui ont le même enroulement. La loge embryonnaire est suivie d'un demi ou d'un tour lisse spiralé. La coquille prend ensuite des côtes infléchies, soit en avant, soit en arrière et s'atténuant sur la région externe. Il existe parfois de faibles étranglements.

Ligne suturale comprenant un lobe siphonal, deux lobes latéraux et un anti-siphonal simples et élevés.

La chambre d'habitation occupe environ un demi-tour.

Espèces Principales :

<i>Leptoceras gracile</i> Opp.	Tithonique
— <i>Brunneri</i> Oost.	Barrémien
— <i>Sabaudianum</i> Pict. et Camp.	—
— <i>silesiacum</i> Uhl.,	—
— <i>breve</i> d'Orb.	Apvien
— <i>Cornuelli</i> d'Orb.	—

FORME BOCHIANITES P. LORY

Il paraît très vraisemblable que *Bochianites*, rattaché aux *Lytoceratidés* (voir p. 50) est un Paléhoplité déroulé, ainsi que l'a établi Spath.

FORME ANCYLOCERAS d'ORBIGNY 1840 em. HAUG, 1889

D'ORBIGNY, Paléontologie française, Terrains crétacés, p. 491.

E. HAUG, Ammonitenfauna des Puezalpe. — [143], p. 211.

E. ROCH, Aptien inférieur de la Bedoule. — [584], p. 23.

GÉNOTYPE *Ancyloceras Matheroni* d'ORB., Pal. fr. Crét., pl. CXXII.

[Fig. XXXV, 338 a-b]

Coquille formée de tours disjoints, situés dans un plan, dont les premiers forment une spirale sans se toucher, comme dans *Crioceras*. Le dernier tour s'allonge d'abord en ligne droite, puis se recourbe en forme de crosse. La section des tours est circulaire ou ovalaire; les flancs sont ornés de fortes côtes portant trois rangs de tubercules entre lesquelles s'intercalent deux ou trois côtes plus fines passant sans interruption sur la région externe. La crosse porte de grosses côtes tuberculées séparées par un intervalle lisse, et correspond à la loge d'habitation. Dans quelques formes, les côtes intercalaires persistent jusque près de l'ouverture.

Cloisons semblables à celles des *Crioceras*.

Observations. — Les formes typiques, telles que *Anc. Matheroni*, ainsi que l'a montré Sarasin, ont des tours internes indiscernables de ceux de *Crioceras Emerici*. Elles paraissent dériver des *Parahoplites*, suivant Kilian, par l'intermédiaire de *Par. Soulieri* Math. D'autres, comme *Ancyl. fasciculare* d'Orb. ont leurs tours internes voisins des *Sarasinella*. Enfin, *Ancyl. Renauwi*, selon Sarasin, pourrait dériver de *Crioceras baleare* Nolan [411].

Spath (Amm. Speeton Clay, p. 86 [661]) rattache à sa famille des Ancyloce-
ratidæ :

Protancyloceras SPATH 1924 (id., p. 86).

TYPE *Ancyl. Gumbeli* (Oppel) ZITT. (Æltern Tithonbild.), pl. XII, FIG. 1 ac. —
Tithonique.

Ce serait la seule forme déroulée du Jurassique terminal.

Parancyloceras SPATH 1924 (id., p. 78).

TYPE *Crioceras bidentatum* VON KÆN. [159], pl. XXXVIII, FIG. 1-3 [159]. —
Barrémien inférieur.

Toxoceratoides SPATH 1924 (id., p. 78).

TYPE *Toxoceras Royeri* (d'ORB.), v. KÆN. (id.), pl. XXXVII, FIG. 7-8. —
Aptien inférieur.

Hemicroceras SPATH 1924 (id., p. 78).

TYPE *Crioceras rude* v. KÆN. (id.), pl. XXXIV, FIG. 1. — Barrémien supérieur.

Espèces Principales :

a) Groupe de *Ancyloceras Heberti* Em. Fallot :

Ancyloceras Heberti E. Fallot

Barrémien

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXV

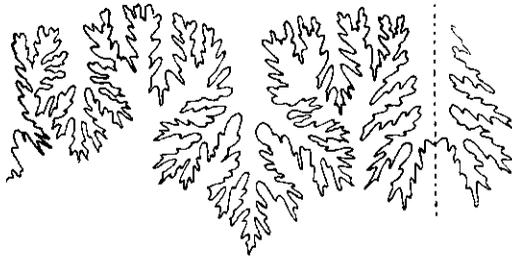


FIG. 332. — *Crioceras Duvali* Leveillé d'après Bayle. (Réd. 2/5). Cloison d'après d'Orbigny. HAUTERIVIEN MOYEN.

FIG. 333. — *Crioc. (Haplocrioceras) fissicostatum* Neum. et Uhl. Type. (Réd. 1/2). HAUTERIVIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 334. — *Ancyloceras (Parancyloc.) bidentatum* v. Kœn. Type. (Réd. 2/3). BARRÉMIEN INFÉRIEUR.

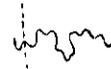


FIG. 335, 336. — *Leptoceras parvulum* Uhlig. (Réd. 1/1). BARRÉMIEN.

FIG. 337. — *Crioceras (Pseudocrioc.) Abichi* Bac. et Sim. d'après Anthula. (Réd. 1/3). APTIEN.

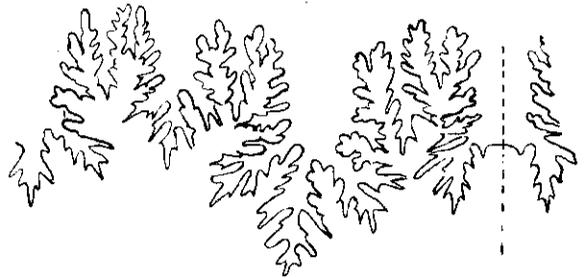


FIG. 338. — *Ancyloceras Matheroni* d'Orb. Type. (Réd. 1/6). APTIEN INFÉRIEUR.

FIG. 339. — *Heteroceras Astieri* d'Orb., d'après Kilian. (Réd. 1/5).

FIG. 339 a. — Spire d'après un échantillon de la coll. Sayn. (Réd. 2/3). BARRÉMIEN.

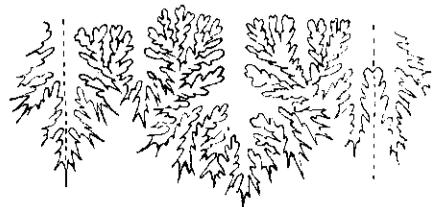
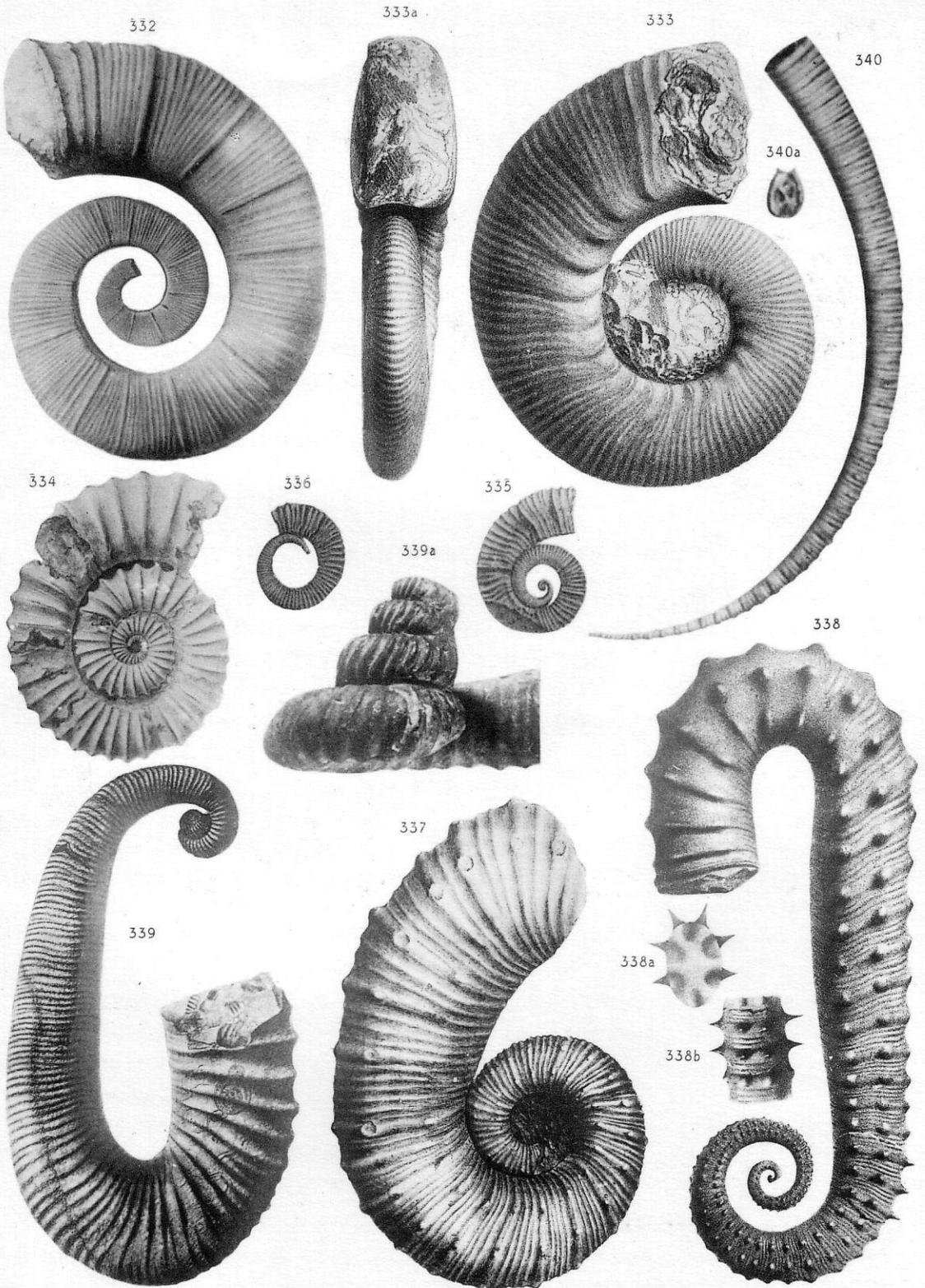


FIG. 340. — *Toxoceras Requièni* d'Orb. Type. (Réd. 1/12). BARRÉMIEN.



b) Groupe de *Ancyloceras Renauxi* d'Orb., Pal. fr. Cret., pl. cxxxiii :

<i>Ancyloceras Cadioticum</i> Uhl.	Barrémien (rare), Aptien inf.
— <i>Renauxi</i> d'Orb.	—
— <i>Hillsi</i> Sow.	—
— <i>Bowerbanki</i> Sow. et Morris	—

c) Groupe de *Ancyloceras Matheroni* :

<i>Ancyloceras van den Hecke</i> Ast.	Barrémien
— <i>Matheroni</i> d'Orb.	Aptien inférieur
— <i>Fallauxi</i> Uhl.	—
— <i>Urbani</i> Neum. et Uhl.	—

FORME *Heteroceras* (d'ORB. Prodr. 1847) KILIAN 1888

D'ORBIGNY, Prodrôme de Pal. stratigraphique Et. 19^e, n^o 663, p. 102. — [546]

D'ORBIGNY, Notice sur le genre *Heteroceras* de la classe des Céphalopodes (*Journ. de Conch.* t. II, p. 217). — [236]

TYPE *Heteroceras Astieri* D'ORB., *Journ. de Conch.*, pl. IV et KILIAN, Montagne de Lure, pl. IV, [169].

[Fig. XXXV, 339]

La spire, dont l'axe est oblique, est analogue à celle des *Turrilites*, l'enroulement très régulier est variable dans la même espèce. Elle est suivie d'une hampe plus ou moins large qui se termine par une crosse semblable à celle des *Ancyloceras*, mais à ornementation moins accentuée et moins différente que dans ces derniers. La hampe et la crosse peuvent faire défaut.

Ornementation formée de côtes simples ou bifurquées, non interrompues, rarement atténuées dans la région siphonale (*Het. Giraudi*), qui est quelquefois pourvue de tubercules. Hampe ornée de côtes droites.

Ouverture ronde ou ovalaire à bords simples.

Cloison avec S¹ divisée par un lobe secondaire en deux branches allongées, S² semblable; L¹ profondément divisé en trois lobes accessoires.

Observations. — Kilian a montré qu'une partie des *Helicoceras* d'Orb. sont des spires d'*Heteroceras*. Il pense que ces derniers sont une forme à enroulement anormal du groupe de *Par. cruasensis* Torc., dont ils présentent l'ornementation dans la partie spiralée.

Espèces Principales :

<i>Heteroceras spectabile</i> Reynès	Barrémien supérieur
— <i>Astieri</i> d'Orb.	—
— <i>Tardieuvi</i> Kilian	—

Répartition. — Dans la région subalpine, et principalement dans la Montagne de Lure où se trouve le principal gisement, ce genre caractérise exclusivement le Barrémien supérieur.

FORME TOXOCERAS D'ORBIGNY 1840

D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., p. 472

Ces formes comportaient, suivant d'Orbigny, des espèces en cône renversé et arqué, s'accroissant régulièrement sans spirale.

Représentés par des échantillons incomplets, une partie des *Toxoceras*, si ce n'est tous, se répartiraient dans des groupes voisins *Leptoceras*, *Crioceras* ou *Heteroceras* (Kilian, Lethaea, p. 275).

[Fig. XXXV, 340]

FORME HOPLOSÇAPHITES NOWAK 1911

J. NOWAK, Untersuch. üb. Ceph. d. Ob. Kreide in Polen, II Die Scaphiten [447], p. 565.

GÉNOTYPE *Scaphites constrictus* SOWERBY, Min. Conch., t. II, pl. CLXXXIV, FIG. 1.

[Fig. XXXIX, 363]

Formes aplaties, à tours involutes, à ombilic large dans le jeune, plus étroit ensuite. Ornementation formée de côtes s'infléchissant en avant, au milieu des flancs et sur la région ventrale se bifurquant à diverses hauteurs sans se tuberculiser ; à ces côtes principales, s'adjoignent des côtes intercalaires.

Ligne suturale comportant un lobe externe, deux latéraux et de deux à trois lobes auxiliaires. Habituellement L¹ est bifide de même longueur que le siphonal ; L² environ 1/3 plus court que L¹. Première selle interne petite et étroite ; la deuxième très large et plus haute que la première. Lobes et selles faiblement découpés. Lobes bifides originellement trifides (Nowak).

Observations. — Nowak rapproche les formes du groupe de *S. constrictus*, de *H. Deshayesi*, *Weissi* et *Hoplitides Bodei* v. Koen. et en conséquence les rattache

aux Hoplitidés. Il remarque que dans ces espèces, comme chez tous les Hoplitidés la ligne enveloppante qui joint les pointes terminales est brisée au niveau de L¹, tandis qu'elle est droite dans les Holcostephanidés.

Discoscaphites MEEK, *Invert. Cret. a. Tert. foss. upper Missouri Country* [196], p. 415 ;

Géotype : **Scaphites** **Conradi** MORTON, *Synopsis org. remains cret. group U. S.* 1834 [750], p. 39, p l. xxxvi, fig. 2-3 (non pl. xix, fig. 4).

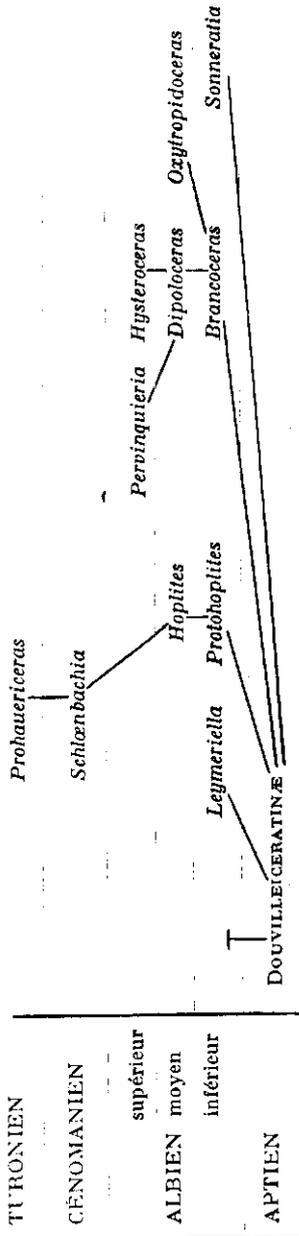
Suivant Diener [818] ce genre est synonyme de *Hoploscaphites* Novak, de telle sorte que ce dernier devrait être abandonné.

Espèces Principales :

<i>Hoploscaphites</i>	<i>Rochatianus</i> d'Orb.	Cénomanien	France, Bohème
—	<i>Thomasi</i> Perv.	—	Tunisie
—	<i>pungens</i> Binck.	Maestrichtien	Limbourg
—	<i>constrictus</i> Sow.	—	Europe septentrionale, Alpes septentr. et orient. Transcaspie.

FAMILLE DES HOPLITIDÆ UHLIG

ÉVOLUTION DES HOPLITIDÆ ET DES DIPOLOCERATIDÆ



Les formes du Crétacé moyen et supérieur forment un groupement d'espèces généralement discoïdes, à flancs ornés de fortes côtes ordinairement bifurquées dès l'ombilic et se terminant sur le bord externe en laissant un large espace lisse sur la région siphonale.

Suivant Spath (Amm. of the Gault, p. 75 [305]), le plus ancien genre de l'Albien, *Protohoplites*, présente des affinités avec les jeunes *Douvilleiceras*. Ce paléontologiste fait dériver d'une branche desmoceratoïde *Protohoplites* ainsi que très probablement les Douvilleicératidés.

Salfeld avait placé dans le phylum des Lytocératidés [326, 454, 455], les *Desmoceras*, les *Leymeriella* et les *Hoplites*.

D'autre part, Jacob ([146], p. 83 et 84), avait admis la descendance de la série de *H. tardefurcatus* (*Leymeriella*) de *Parahoplites Schramenni* Jacob, provenant lui-même de *Par. Deshayesi* d'Orb. Cette même forme aurait été l'ancêtre des *Hoplites* proprement dits.

Spath (Gault, p. 75) ne partage pas cette opinion et pense que les *Hoplites s. str.* offrent des rapports avec les jeunes *Douvilleiceras* au stade *clavatus* et que la famille des Hoplitidæ dérive d'une souche desmoceratoïde qui a donné *Protohoplites*, peut-être les Douvilleicératidæ et aussi *Sonneratia* et *Cleonoceras*.

Quelle qu'en soit l'origine, il me semble convenable de réunir dans une sous-famille distincte les formes du Crétacé moyen qui n'ont que de lointains rapports avec celles de l'Infracrétacé.

GENRE LEYMERIELLA JACOB 1907

Ch. JACOB, Etude sur la partie moyenne des terrains crétacés dans les Alpes françaises et les régions voisines, p. 91. — [146]

GÉNOTYPE *Ammonites tardefurcatus* LEYMERIE, Terr. Crét. dép. de l'Aube [177], pl. XVIII, FIG. 3 a-b; D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. LXXI, FIG. 4-5.

[Fig. XXXVI, 341]

Diagnose originale. — « J'établis ce sous-genre pour la série très naturelle à côtes originairement simples, interrompues sur le bord siphonal et cloisons simples dont les types sont *Leymeriella tardefurcata* Leym. et *regularis* Brug. »

Cette diagnose a été complétée par l'auteur (Amm. du Crét. moyen [147], p. 47) de la façon suivante : La coquille a des côtes généralement simples, peu flexueuses, interrompues par un sillon sur la région siphonale. La cloison peu divisée comporte un premier lobe latéral symétrique ; elle est surtout caractérisée par l'allure particulière des deux selles auxiliaires qui forment un ensemble perpendiculaire à la suture ou même gagnant vers la bouche.

Observations. — Spath ajoute un certain nombre d'espèces à celles qui ont été citées par Jacob et que cet auteur avait inclus dans les *Parahoplites* (Ammon. of the Gault, p. 75 [305]) telles que *Par. Hitzeli* Jacob, *Schrameni* Jac., *Lemoinei* Jac.

Espèces Principales :

<i>Leymeriella tardefurcata</i> Leym.	Albien (z. à <i>L. tardefurcata</i>)
— <i>rencurelensis</i> Jacob	—
— <i>Romani</i> Jacob	—
— <i>regularis</i> Brug.	—

Répartition. — Ce genre est caractéristique de la deuxième zone de l'Albien et disparaît ensuite. Signalé en Angleterre, dans l'Est du bassin de Paris, le Jura, les chaînes subalpines.

GENRE SONNERATIA BAYLE 1872

BAYLE, Explication de la Carte géol. de France [8], t. IV, pl. IX.

GÉNOTYPE *Ammonites Dutempleanus* d'ORB., Prodrôme de Pal. strat., t. II, p. 123 (= *Amm. fissicostatus* d'ORB. non PHILL., Pal. fr. Crét., pl. LXXVI, FIG. 1-2).

[Fig. XXXVI, 342]

Pas de diagnose originale.

Diagnose par H. Douvillé. — « Formes très voisines des *Hoplites* dans lesquelles les côtes traversent la région siphonale en s'infléchissant en avant. Ce sont des formes à région ventrale arrondie, ogivale, ou même tranchante ».

Résumé de la diagnose par Ch. Jacob [147, p. 56]. — Ammonites à tours de section variable, dont la plus grande épaisseur se trouve vers l'ombilic. Enroulement variable. Côtes droites ou flexueuses, toujours dirigées vers l'avant, régulièrement bifurquées ou fasciculées près de l'ombilic, s'atténuant quelquefois dans les formes plates où elles disparaissent complètement dans l'adulte.

Cloison variable : dans les formes épaisses et peu embrassantes, peu d'éléments. L¹ symétrique ; dans les échantillons clypéiformes, et cela par tous les intermédiaires, la cloison comprend un très grand nombre d'éléments qui deviennent larges et massifs, L¹ franchement dissymétrique.

Observations. — Le terme générique a été employé d'abord par Seunes et décrit pour la première fois par H. Douvillé. De Grossouvre l'admet à son tour et indique les rapprochements des jeunes *Pachydiscus* avec les *Sonneratia* (Ammonites de la Craie supérieure, p. 144 [106]). Sarasin en 1893 (Étude sur les *Oppelia* du gr. *Nisus* et les *Sonneratia*, etc., p. 149) [307] le réduit au groupe de l'*Amm. Dutemplei* et dans sa note de 1897, le fait descendre de *Holdodiscus*.

La même année, Parona et Bonarelli créent le genre *Cleoniceras* (Foss. albiens d'Escragnoles [262]) pour *Amm. Cleon* d'Orb. Prodr. (= *bicurvatus* d'Orb. non Michelin).

Une très importante révision a été faite par Jacob ([146], p. 79) qui revient à l'ancienne idée de la descendance de ce genre des Hoplitidés, et particulièrement de *Parahoplites* ; il n'admet pas *Cleoniceras*, indiquant tous les intermédiaires avec *Sonn. quercifolia*. Kilian admet avec Jacob l'origine *Parahoplites*.

Spath, à son tour (Amm. Gault, p. 88 [305]), discute le genre *Sonneratia* en admettant l'interprétation de Sarasin et en maintenant *Cleoniceras*, mais, à l'exemple de Francke, il pense trouver l'origine du groupe chez les Desmocératidés. Il le classe pourtant dans la famille des Hoplitidés.

Si l'on s'en réfère aux courtes diagnoses données par Spath pour *Sonneratia* et *Cleoniceras*, on constate que ce savant admet que les jeunes sont semblables et que la différence consisterait surtout dans l'adulte où la région externe est arrondie chez *Sonneratia* et tranchante chez *Cleoniceras*. Il n'admet pas l'origine indiquée par Kilian et Jacob et fait descendre les deux genres des Desmocératidés.

Spath prend pour génotype de *Pseudosaynella* (Amm. Gault, p. 66) *Am. bicurvatus* Mich. et rattache ce dernier genre, non aux Hoplitidés, mais à un groupe de Desmocératidés prenant une forte ornementation.

Espèces Principales :

<i>Sonneratia Dutempleana</i> d'Orb.	Albien
— <i>Sarasini</i> Jacob	—
— <i>Kitchini</i> Spath	—
— (<i>Cleoniceras</i>) <i>Cleon</i> d'Orb.	—
— — <i>quercifolia</i> d'Orb.	—
— <i>Baylei</i> Jacob	—

Répartition. — Ces formes sont surtout abondantes dans le Gault de l'Ardenne; quelques formes proviennent d'Angleterre. Elles paraissent beaucoup plus rares dans la région subalpine. Diverses espèces sont signalées dans l'Inde par Spath et à Madagascar par Besairie (*Cleoniceras*).

GENRE PROTOHOPLITES SPATH 1923

SPATH, *Ammonoidea of the Gault*, p. 65 et 96. — [305]

GÉNOTYPE *Ammonites Archiacianus* D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. LXX, FIG. 1-2.

[Fig. XXXVI, 343]

Coquilles plus ou moins évoluées à forte ornementation hoplitoïde mais dont les côtes ne sont pas interrompues sur la région externe comme chez les *Sonneratia*. Ligne suturale simple voisine de celle des *Hoplites*.

Espèces Principales :

<i>Protohoplites Archiaci</i> d'Orb.	Albien inf. (z. à <i>Douv. mamillatum</i>)
— <i>Puzosi</i> d'Orb.	—
— <i>Raulini</i> d'Orb.	—

GENRE HOPLITES NEUMAYR 1875

NEUMAYR, Ueber Kreide Ammoniten (*Sitz. Akad. Wiss.*, t. LXXI, p. 43). — [732]

NEUMAYR, Die Ammoniten der Kreide und Systematik der Ammoniten, p. 925.

— [209]

GÉNOTYPE *Ammonites dentatus* SOWERBY, *Min. conch.*, t. IV, p. 3, pl. CCCVIII, FIG. 3 (seule); lectotype figuré in Spath, *Amm. of. the Gault*, p. 101, FIG. 2-3 (= *Ammonites interruptus* BRUGIÈRE), pl. VII, FIG. 5.

[Fig. XXXVI, 344]

Coquilles plus ou moins évolutées, à tours embrassants sur environ les $\frac{2}{3}$ de leur largeur, ornées de fortes côtes débutant par deux ou trois près de l'ombilic par un tubercule assez volumineux, s'infléchissant fortement vers l'avant et interrompues sur la région externe par un large sillon.

Ligne suturale généralement simple : selles larges ; S¹ divisée en deux parties égales par un petit lobule accessoire ; L¹ large à terminaison trifide, plus long que le lobe siphonal ; L² beaucoup plus court, deux selles auxiliaires.

Observations. — Ce genre, limité aux espèces du Crétacé moyen où il acquiert une grande diversité de formes, a été révisé en 1907, par Jacob qui a montré que dans la zone à *Leymeriella tardefurcata* apparaissent des Hoplitidés à côtes nettement bifurquées se rattachant encore aux *Parahoplites* (*Par. Steinmanni* et *Puzosi*) commençant à présenter une atténuation des côtes sur la région siphonale. Ces deux caractères vont s'accroître dans la zone suivante pour donner le type *Hoplites* à fortes côtes et à large interruption ventrale. La cloison se complique et les éléments auxiliaires donnent un lobe sutural sur l'ombilic.

Pendant cette période on assiste à un véritable pullulement de formes variées, tant dans la région alpine que dans le bassin anglo-parisien.

Spath, en étudiant le Gault anglais dans sa très belle monographie, a été conduit à distinguer treize genres différents qui diffèrent beaucoup par leur ornementation, mais dont la ligne suturale se modifie peu. Les groupements suivants ont été ainsi reconnus :

Hoplites s. str.

TYPE *Amm. dentatus* Sow., *Min. Conch.*, t. IV, pl. CCCVIII, FIG. 3 (*excl. al.*).

— Albien moyen.

Anahoplites HYATT, *Text Book of Pal.*, p. 584.

TYPE *Ammonites splendens* (Sow.), D'ORB., *Pal. fr. Crét.*, pl. LXIII, FIG 1-2

Formes peu renflées avec stries ou côtes flexueuses rarement tuberculées.

— Albien moyen.

[Fig. XXXVI, 346]

Dimorphoplites SPATH, 1925, *Amm. Gault*, p. 81 et 154.

TYPE *Ammonites biplicatus* MANTELL, *Foss. South Downs* [213], 1822, pl. XXII, FIG. 6; SPATH, pl. XV, FIG. 8 a-b. — Albien moyen.

Formes subdiscoïdales à vigoureuse ornementation.

Epihoplites SPATH 1925, *Amm. Gault*, p. 81 et 173.

TYPE *Amm. denarius* SOW., *Min. Conch.*, t. VI, p. 78, pl. DXL, FIG. 1.

Comprimées ou renflées, ornementation forte, terminaison des côtes peu distinctes et non réunies. — Albien supérieur.

Callihoplites SPATH 1925, *Amm. Gault*, p. 81 et 188.

TYPE *Amm. catillus* SOW., *Min. Conch.*, t. VI, pl. DLXIV.

Tours internes à côtes tuberculées; chambre d'habitation arrondie et lisse. — Albien supérieur.

Pleurhoplites SPATH 1921, *Ceph. Zululand* [330], p. 287 et *Amm. Gault*, p. 190 et 240.

TYPE *Ammonites Renauxi* D'ORB., *Pal. fr. Crét.*, pl. XXVII, FIG. 1-3.

Forme discoïde à côtes flexueuses et région externe subcarénée. — Albien supérieur.

[Fig. XXXVI, 347]

Arrhaphoceras WHITEHOUSE 1927, *Adit. Cretaceous fauna Australia* [758], p. 109; Spath, *Gault Amm.*, p. 189 et 248.

TYPE *Amm. Woodwardi* SEELEY, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, t. XVI, 1865, pl. XI, FIG. 3 [759].

Renflées, coronatiformes, région ventrale large avec faible interruption des côtes. — Albien supérieur.

Euhoplites SPATH, 1925, *Amm. Gault*, p. 82 et 257.

TYPE *Euhopl. truncatus* SPATH (= *Amm. laulus* D'ORB.; (*non* Sow.) *Pal. fr. Cret.*, pl. LXIV, FIG. 4-5 (*excl. al.*).

[Fig. XXXV, 348, *E. laulus*]

Discoïde fortement ornée, région externe subtabulée ou avec sillon étroit sur le siphon. — Albien moyen.

Discohoplites SPATH 1925, *Amm. Gault*, p. 83 et 297.

TYPE *Ammonites cælonotus* SEELEY, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1865, pl. X, FIG. 2 (seule) [759].

[Fig. XXXV, 349]

Voisin du précédent avec sillon siphonal, à côtes plus falciformes et à section moins hexagonale. — Albien terminal.

Répartition. — D'une façon générale les *Hoplites* s. str. *Anahoplites*, *Dimorphoplites* appartiennent à l'Albien inférieur. Une partie des *Euhoplites* caractérise la partie moyenne de l'étage. Les *Callihoplites*, *Leptohoplites* et *Pleurhoplites* se trouvent dans l'Albien supérieur. Répandues dans le bassin anglo-parisien et la région mésogéenne.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXVI

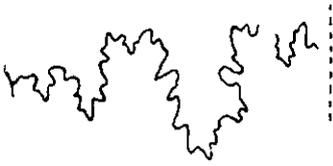


FIG. 341. — *Leymeriella tardefurcata* Leym., d'après d'Orbigny. (Réd. 1/1). Cloison d'après Jacob. ALBIEN INFÉRIEUR.

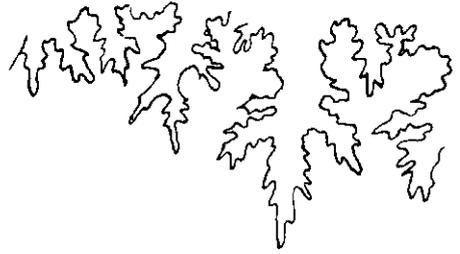


FIG. 342. — *Sonneratia Dutempleana* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après Jacob. ALBIEN INFÉRIEUR.

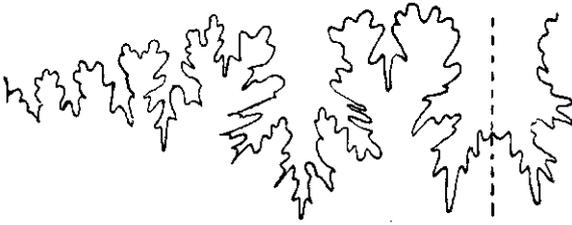


FIG. 343. — *Protohoplites Archiaci* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). ALBIEN INFÉRIEUR.



FIG. 344. — *Hoplites dentatus* Sow., d'après Spath. (Réd. 1/2). ALBIEN INFÉRIEUR.

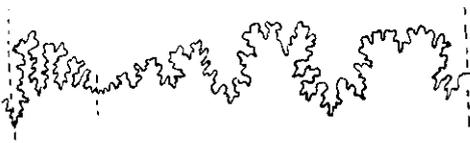


FIG. 345. — *Hoplites (Dimorphoplites) biphacatus* Mant., d'après Spath. (Réd. 2/3). ALBIEN MOYEN.

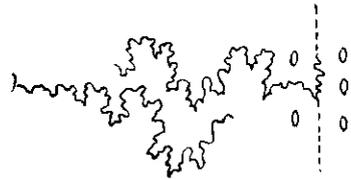
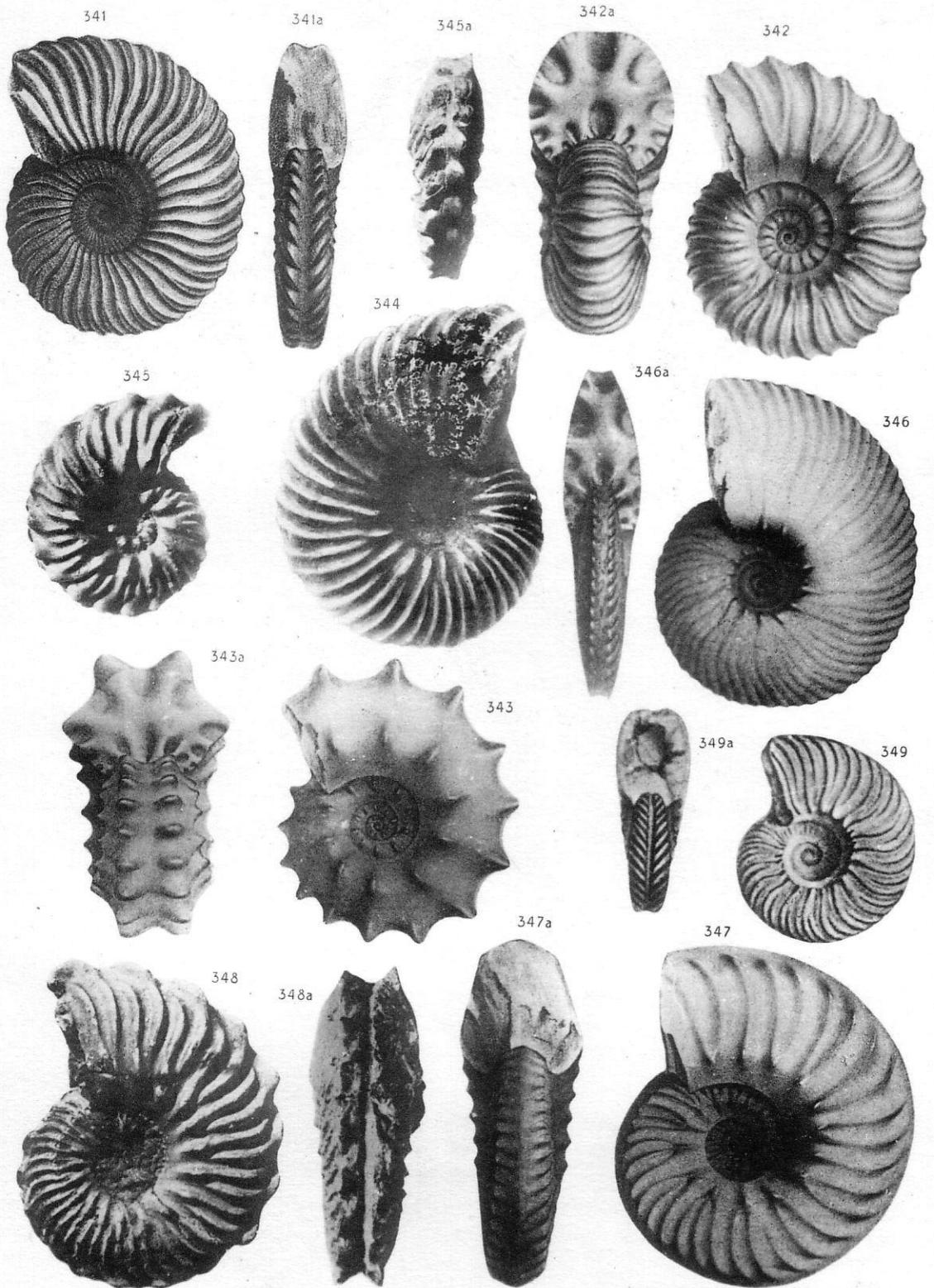


FIG. 346. — *Hoplites (Anahoplites) splendens* Sow., d'après d'Orbigny. (Réd. 2/3). ALBIEN MOYEN.

FIG. 347. — *Hoplites (Pleurhoplites) Renauxi* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). ALBIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 348. — *Hoplites (Euhoplites) lautus* Sow., d'après Spath. Réd. 2/3). ALBIEN MOYEN.

FIG. 349. — *Hoplites (Discohoplites) valbonnensis* Hébert et Mun., reprod. par Spath. ALBIEN SUPÉRIEUR.



Hoplitidae

FAMILLE DES DIPOLOCERATIDÆ SPATH

(= *Mortoniceratidae* auct.)

La famille des *Mortoniceratidæ* a d'abord été instituée par Spath, en 1925 (Upper Albian *Amm.* Portuguese E. Africa [413], p. 199), en prenant comme genre principal *Mortoniceras* Meek dont le génotype était *Amm. texanus* Roemer ⁽¹⁾. En 1832, Spath modifie son interprétation, étant donné que le type de Meek est *Amm. vespertinus* Morton, forme qui se rapproche, ainsi que l'a indiqué Adkins, du groupe de l'*Am. inflatus*. Mais l'échantillon holotype est en si mauvais état qu'il vaut mieux ne pas en tenir compte et supprimer purement et simplement le nom de *Mortoniceras* qui a donné lieu à tant de confusions.

D'autre part, Stieler (Ueber sogenannte *Mortoniceraten* des Gault, 309) avait constaté que les formes du Gault rattachées par Jacob aux *Mortoniceras* n'avaient pas de liens les reliant aux espèces du Crétacé supérieur du groupe de *texanus* et les distribue dans une série de coupures génériques.

Spath a créé en 1921, pour les Ammonites carénées de l'Albien et du Cénomanién la famille des *Dipoloceratidæ* (Cret. foss. Zululand [330] p. 277) à laquelle il rattache *Dipoloceras* (*A. cristatum*), *Pseudophacoceras* (*Amm. Roussi* d'Orb.), *Subschlœnbachia* (*A. rostratus* Sow.),

Ce dernier nom tombe en synonymie avec *Inflatoceras* Stieler, antérieur.

Dans la Monographie du Gault le même paléontologiste admet dans sa famille des *Dipoloceratidæ* (p. 346), les genres *Mojsisovicia* Stein, *Fallotoceras* Par. et Bon, *Oxytropidoceras* Stiel, *Dipoloceras* Hyatt, *Manuaniceras* Spath, *Venezoloceras* Spath, *Adkinsites* Spath, *Brancoceras* Stein. (= *Hystatoceras* Hyatt).

Enfin (p. 379), la famille des *Mortoniceratidæ* em. 1932, comprend *Pervinquieria* J. Bôhm (= *Inflatoceras* = *Subschlœnbachia*), *Deiradoceras* van Hœpen, *Durnovarites* Spath, *Cantabrigites* Spath et le genre *Prohysteroceras* Spath.

Plus loin (p. 379), Spath institue une famille des *Brancoceratidæ* avec les genres *Brancoceras* et *Hysteroceras*.

Dans cet ensemble il y a donc toute une série de genres assez voisins les uns des autres, et qui ont pour caractère commun l'existence d'une carène plus ou moins développée, des tours à section ogivale et parfois quadratique, ornés de fortes côtes arrondies, portant des tubercules en nombre variable. L'ouverture est parfois pourvue d'un appendice ventral impair en forme de corne plus ou moins contournée.

(1) *Am. texanus* Roem. est devenu pour Spath le type de *Texanites*.

Le genre *Mortoniceras* étant éliminé, la famille des *Mortoniceratidæ* n'a plus de raison d'être et je proposerai de lui substituer le nom de famille des *Dipoloceratidæ* bien définie par Spath. Ce terme sera pris au sens général y comprenant les *Dipoloceratidæ* de Spath, mais aussi les *Mortoniceratidæ* et les *Brancoceratidæ* suivant l'interprétation du même auteur de 1932.

GENRE SCHLOENBACHIA NEUMAYR 1875

NEUMAYR, Die Ammoniten der Kreide u. die Systematik der Ammonitiden p. 887. — [209]

DE GROSSOUVRE, Les Ammonites de la Craie supérieure, p. 109. — [100]

PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 223. — [255]

GÉNOTYPE *Ammonites Germari* REUSS, Verst. d. Bömischen Kreide [760], pl. VII, FIG. 10.

[Fig. XXXVII, 350, voir aussi 351 *Sch. varians*]

Diagnose d'après Pervinquière.— Ammonites à côtes plus ou moins flexueuses, partant fréquemment par deux ou trois d'un tubercule ombilical et se terminant souvent par un tubercule externe. Quant aux cloisons, elles ont toujours et de très bonne heure un premier lobe trifide ou tout au moins un premier lobe rétréci en arrière en triangle au lieu d'être arrondi ou bifurqué. Le type est *Schlœnbachia varians*.

Observations. — Le génotype de *Schlœnbachia* est *Ammonites Germari* du Turonien d'Allemagne caractérisé par une ornementation rappelant celle de *varians*, mais dont la carène est crénelée. C'est cette forme que Hyatt (Text Book, p. 589) a considéré comme génotype, tandis que *Amm. varians* se rattachait à un genre nouveau *Hystrihoceras*, Hyatt, 1900. L'une était classée dans la famille des Péroniceratidæ avec *Dipoloceras*, l'autre (*A. Germari*) dans les Prionotropidæ.

Pour de Grossouvre le génotype de *Schlœnbachia* est *Amm. varians* et ce genre est rapporté à la famille des Hoplitidés. Cette opinion est adoptée par Jacob, qui montre que dans les formes de *Hopl. dentatus* de la partie terminale de l'Albien la bande lisse siphonale tend à se surélever en son milieu ; ce serait l'ébauche de la carène des *Schlœnbachia*, *H. Renauxi* et *H. vracoenensis* établiraient le passage graduel de l'un à l'autre. La cloison de *Sch. varians* est identique à celle de *H. dentatus* au même diamètre.

Espèces Principales. — Les véritables *Schlœnbachia* à la suite des divers démembrements se réduisent à quelques espèces.

<i>Schlœnbachia varians</i> Sow.	Cénomancien
— <i>Coupei</i> d'Orb.	—
— <i>Germari</i> Reuss	Turonien

Répartition. — Le genre caractérise les formations néritiques, sans Rudistes, du bassin anglo-parisien et du Nord de l'Allemagne. Dans la région alpine, il est connu des environs de Castellane et des Alpes Maritimes.

Les formes du gr. de *Sch. varians* ont été signalées en Podolie, au Caucase, dans le Manghyeschlak (Est de la Caspienne).

GENRE PROHAUERICERAS NOWAK 1913

NOWAK, Cephalopoden d. ob. Kreide Polen III, p. 370. — [447]

GÉNOTYPE *Ammonites Goupilianus* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. XCIV, FIG. 1-3.
[Fig. LIII, 495]

Coquille discoïde, à ombilic relativement étroit; flancs légèrement convexes, ornés dans le jeune de côtes aplaties sinueuses qui disparaissent progressivement dans l'adulte. Région externe pourvue d'une carène bordée par deux biseaux légèrement excavés.

Cloison assez mal connue, se rapproche de celle de *Schlænbachia*, l' plus long que le lobe externe; lobes auxiliaires pendants.

Observations. — D'après Nowak ce genre descend sans hésitation de *Schlænbachia* et plus particulièrement de *Schl. varians*.

Espèces Principales :

<i>Prohauericeras Goupilianus</i> d'Orb.	Turonien
— <i>Fournieri</i> de Gross.	Coniacien
— <i>Bertrandi</i> de Gross.	Coniacien

GENRE MOJSISOVISCIA STEINMANN 1881

STEINMANN, Ueber Tithon und Kreide in Peruanischen Anden, p. 144. — [310]
SPATH, On Cretaceous Ammonitidea from Angola, p. 97. — [304].

GÉNOTYPE *Mojsisoviscia Dürfeldi* STEIN., loc. cit., pl. VI, FIG. 2, 2 a-c.
[Fig. XXXVII, 352, 352a (1/2), 352b (X2)]

Diagnose originale. — Coquille passablement involute, à tours lisses sans ornementation, à côté externe arrondi, présentant çà et là de faibles étranglements analogues à ceux des *Phylloceras*. Chambre d'habitation occupant vraisemblablement un demi-tour. Bord de l'ouverture paraissant doublement sinueuse.

Ligne suturale simple et très peu découpée avec deux lobes latéraux et un

lobe auxiliaire non divisés. On ne connaît de dessins de lobes comparables que chez certaines *Schlaenbachia* (*Sch. Haberfellneri* Redt., *S. peon* Redt.).

Observations. — Suivant Spath l'espèce de Steinmann serait le jeune de *Amm. ventanillensis* Gabb (Descr. coll. foss. Dr A. Raimondi, Peru, *Journ. As. Sc Nat. Philadelphie*, 4^e Sie, t. VIII, 1877 [123], pl. xxxix, fig. 2), qui prend une carène dans l'adulte. Ce genre serait intermédiaire entre le groupe de *Am. Delaruei* et celui de *Dip. cristatum*.

Le type provient de l'Albien du Pérou.

GENRE FALLOTICERAS PARONA et BONARELLI 1896

PARONA et BONARELLI, Fossili albiani d'Escragnolles del Nizzardo e della Liguria occidentale, p. 89. — [262]

GÉNOTYPE *Ammonites Proteus* (D'ORB. Prodr.), PAR. et BON., loc. cit., pl. XII (III), FIG. 1.

[Fig. XXXVII, 353]

Coquille discoïde, comprimée, carénée; tours subarrondis, presque sans ornementation; carène manquant sur le dernier tour. Ouverture subcirculaire un peu déprimée; région externe subplane; ombilic large; péristome simple, légèrement proverse dans la région externe. Selle latérale trilobée et peu découpée; lobe siphonal assez profond et étroit.

Observations. — L'unique espèce attribuée à ce genre provient de l'Albien d'Escragnolles. Elle est considérée par Jacob comme un type dégénéré se rattachant aux *Mortoniceras* (Et. sur la part. moy. des Ter. Cret., p. 108 [146]); le jeune est voisin par son ornementation de *Mort. Delaruei*, tandis que l'adulte devient lisse en perdant sa carène.

Spath (*Amm. Gault* [305], p. 346) rattache ce genre à la famille des Dipolocératidæ.

GENRE DIPOLOCERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 589. — [130]
SPATH, On Cretaceous Ceph. from Zululand, p. 277. — [330]
SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 351. — [305]

GÉNOTYPE *Ammonites cristatus* DELUC in BRONGNIART, Environs de Paris, pl. VII, FIG. 9 [767].

[Fig. XXXVII, 354]

Coquilles à ombilic assez large, à tours subquadratiques assez épais, ornés de

fortes côtes flexueuses arrondies, généralement simples, parfois bifurquées un peu irrégulièrement, fortement infléchies vers l'avant et se terminant contre la carène. Quelques-unes de ces côtes présentent un développement exceptionnel.

Ouverture se prolongeant en un rostre allongé.

Ligne suturale assez simple, avec une large selle externe bifide et un premier lobe latéral bifide ou trifide.

Observations. — La caractéristique essentielle du genre est d'avoir des côtes non tuberculées et aiguës. Ces formes ont été séparées des *Mortoniceras* de Jacob.

Espèces Principales :

<i>Dipoloceras cristatum</i> Deluc	Albien inférieur
— <i>cornutum</i> Pict.	— —
— <i>Bouchardi</i> d'Orb.	— —

Répartition. — Ce genre a une aire de répartition très étendue, abondant dans le Gault européen, il a été retrouvé au Texas, dans l'Amérique du Sud, dans l'Inde, à Madagascar et dans le Sud de l'Afrique.

SOUS-GENRE **Oxytropidoceras** STIELER 1920

STIELER, *Mortoniceraten* Gault, p. 346. — [309]

COLLIGNON *in* BESAIKIE. Les *Oxytropidoceras* de l'Albien moyen, p. 176 [873].

GÉNOTYPE *Ammonites Roissyanus* D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. LXXXIX.
[Fig. XXXVII, 354]

Coquille discoïde aplatie, avec une forte carène, dont l'ombilic tend à s'élargir sur la chambre d'habitation. Ornementation formée de côtes nombreuses ordinairement simples, parfois subdivisées, s'élargissant en s'élevant, puis s'effaçant peu à peu près de la carène; elles sont quelquefois un peu renflées à la périphérie, mais jamais tuberculées.

Suture avec selle externe oblique et tendant à se subdiviser en éléments adventifs.

Observations. — Spath avait, en 1921, attribué le nom de *Pseudophacoceras* (Cret. Cephalop. fr. Zululand [330], p. 281) au groupe de l'*A. Roissyi* qu'il a reconnu faire double emploi avec le genre de Stieler.

Spath distingue (Amm. du Gault, [305], p. 350) les genres suivants :

Manuaniceras SPATH 1925, *Albian Amm. Portug. E. Africa* [413].

TYPE *Manuaniceras manuanense* SPATH, *Zululand*, pl. XXV, FIG. 1 [330]. --
Albien.

Venezolicoeras SPATH 1925, Portug. East Africa [413], p. 180.

TYPE *Oxytropidoceras venezolanum* STIELER [309], p. 394, non fig., renvoi à cf. *Schlœnbachia*, Choffat et de Lor. Mat. Prov. Angola [55], pl. II, FIG. 1. — Albien.

Adkinsites SPATH 1931, Amm. Gault, p. 350.

TYPE *Amm. Belknapi* MARCOU, Geol. of N. America, pl. II, FIG. I, refiguré in Adkins, Texas, pl. VII, FIG. 4 (*excl. al.*). — Albien supérieur.

Collignon, in Besairie, Géol. N.-O. ; Madagascar [873], p. 176, révisé le genre *Oxytropidoceras* et donne une nouvelle diagnose.

Lophoceras, van Hœpen, 1931, Scœlœland [699], p. 40, est synonyme de *Venezolicoeras* Spath ; le nom d'ailleurs avait été utilisé bien antérieurement par Hyatt pour une forme jurassique.

Collignon ajoute une nouvelle subdivision :

Androiavites COLLIGNON 1936, in Besairie, p. 179.

TYPE *Oxytropidoceras (Androiavites) Besairiei*, COLL. in BESAIRIE, pl. XVIII, fig. 3, XX, fig. 4 ; fig. 12m, p. 177 (texte). — Albien moyen.

Répartition. — Ce sous-genre, représenté en Europe par d'assez nombreux individus mais peu d'espèces, offre un très remarquable développement dans l'Albien de Madagascar, d'où Besairie et Collignon ont décrit de nombreuses formes, réparties dans l'Albien moyen et supérieur.

GENRE PERVINQUIERIA J. BÖHM 1910

J. BÖHM, *Neues Jahrb. f. Mineralogie, etc.*, 1910, t. II, p. 152. — [763]
SPATH, *Ammonoidea of the Gault*, p. 380. — [305]

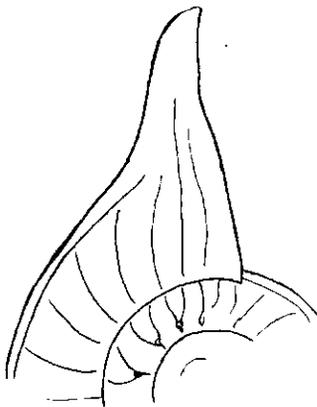


FIG. 41. — *Pervinquieria potter-nense* Spath, d'après Spath, un peu réduit.

GÉNOTYPE *Ammonites inflatus* Sow., *Min. Conch.*, t. II, pl. CLXXVIII ; D'ORBIGNY, *Pal. fr. Cret.*, pl. XC.

[Fig. XXXVIII, 358]

Coquille faiblement évolutive à large ombilic ; tours à section plus ou moins quadratique, avec carène parfois bordée de sillons. Côtes fortes, droites, arrondies, généralement simples, bifurquées dans le jeune dès l'ombilic et portant deux ou trois tubercules. Plus tard elles tendent à se simplifier et portent souvent des stries longitudinales. Ouverture rostrée.

Cloison à lobe externe profond, large, massif et bifide ; selle externe, longue et élancée ; lobe latéral irrégulièrement trifide ou sub-bifide ; S¹ mince et élancé ; L² et les autres éléments souvent irréguliers et réduits ; selles internes élancées.

Observations. — Le genre *Mortoniceras* Meek, qui a été faussement considéré comme représentatif d'une famille des Mortonicératidés adoptée par de nombreux paléontologistes, est fondé sur une pièce indéterminable, de l'avis de Adkins qui a étudié le génotype.

Voici les références que l'on peut donner à ce sujet :

Mortoniceras MEEK 1876, Report Invertebrate Cretaceous Tertiary Fossils Upper Missouri Country, p. 448 [196].

GÉNOTYPE *Ammonites vespertinus* MORTON, Synopsis Organic Remains Cretaceous Group [750], pl. XVII, FIG.

Spath (Amm. du Gault, p. 379), a fait l'historique de ce genre et montré à quelles confusions on était arrivé pour son interprétation.

La plupart des paléontologistes, à la suite de de Grossouvre, donnent le nom de *Mortoniceras* au groupe de *Amm. texanus* Roem. du Sénonien et par extension cette dénomination avait été attribuée, notamment par Kilian et Jacob, à une série de formes du Crétacé moyen.

Stieler [309] montra que ces dernières formes étaient différentes de celles du Sénonien et propose *Inflaticeras*, tandis qu'en même temps Spath créait *Subschlœnbachia*, tous deux ayant pour génotype *Amm. inflatus*, Sow. ; *Mortoniceras*, comme l'avait indiqué Pervinquièrre (Pal. tunisienne [255]) restait limité aux formes sénoniennes.

Adkins [730] a récemment montré que le génotype de Meek (*Amm. vespertinus*) était de l'Albien et sans doute très voisin de *Amm. inflatus*. La figure originale de Morton ne représente qu'un fragment de tour de grande taille et est tout à fait insuffisante.

Pour éviter ces diverses confusions il me paraît raisonnable d'abandonner *Mortoniceras* comme nom de genre et d'adopter PERVINQUIERIA Bôhm 1910, *Neues Jahrb. f. Min.*, t. II, p. 152 [763], ainsi que le fait Spath (Amm. du Gault, p. 280) et considérer comme synonymes *Inflaticeras* Stiel. et *Subschlœnbachia* Spath.

Au genre *Pervinquieria* Bôhm, Spath rattache les sous-genres suivants :

Deiradoceras VAN HOEPEN 1931, Krytfauna Soeland [699], p. 52.

TYPE *Subschlœnbachia prærostrata* SPATH, Zululand, p. 284 [350], pl. XXIV, FIG. 10 (section des tours seulement). — Albien supérieur.

Cantabrigites SPATH 1932, Amm. Gault, p. 380.

TYPE *Mortonic. cantabrigense* SPATH, pl. XLI, FIG. 3. — Albien supérieur.

Angolaites SPATH 1932, Amm. Gault, p. 380.

TYPE *Inflaticeras Gregori* SPATH, Angola, pl. III, FIG. 1 [304]. — Albien sup.

Durnovarites SPATH 1932, Amm. Gault, p. 380.

TYPE *Morton. subquadratum* SPATH, id., pl. XXXVII, FIG. 6 a-b. — Albien sup.

Espèces Principales :

<i>Pervinqueria inflata</i> Sow.	Albien supérieur
— <i>rostrata</i> Sow.	— —
— <i>pachys</i> Secley	— —
— <i>Kiliani</i> Lasswitz	— —
— (<i>Deiradoceras</i>) <i>Cunningtoni</i> Spath	— —
— (<i>Durnovarites</i>) <i>perinflatum</i> Spath	— —

etc...

Répartition. — A côté des nombreuses espèces décrites en Angleterre et dont une partie se retrouve dans les gisements français, il faut signaler : celles du Nord de l'Afrique décrites par Pervinquière [255], celles de l'Est Africain Portugais et de l'Afrique Australe décrites par Spath [304, 413] et enfin les espèces de Madagascar étudiées par Besairie [873]. De nombreuses formes existent au Texas d'après Adkins [730].

SOUS-GENRE **Elobiceras** SPATH 1921

SPATH, On Cretaceous Ammonoidea from Angola, p. 103. — [304]

GÉNOTYPE *Schlœnbachia elobiensis* SZANOSCHA, Zur Kenntn. d. Mittelcret. Ceph. Fauna d. Insel Elobi a d. W. Kuste Afrikas [311], pl. IV, FIG. 1.

Cette coupure correspond à des formes spécialisées des *Pervinqueria* du groupe de *P. inflata* var. *Orbignyi*, de l'Afrique Occidentale. Elles en diffèrent par une coquille discoïdale, comprimée, à carène élevée ou aiguë. Les côtes sont recoupées par une ornementation concentrique très spéciale.

Espèces citées de l'Angola :

<i>Elobiceras elobiense</i> Szan.	Albien supérieur
— <i>Szanoschai</i> Spath	— —
— <i>flexicostatum</i> Spath	— —
— <i>Lenzi</i> Szan.	— —
— <i>Neuparthi</i> Choffat	— —
— <i>inflatiforme</i> Szan., etc.	— —

Répartition. — Ce genre est limité à la région de l'Ouest Africain et caractérise l'Albien. Une espèce a été citée en Tunisie par Pervinquière.

GENRE BRANCO CERAS STEINMANN 1881

STEINMANN, Ueber Tithon u. Kreide in den Peruanischen Anden, p. 133. — [310]
 SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 467. — [305]

GÉNOTYPE *Brancoceras ægoceratoides* STEINMANN, *loc. cit.*, pl. VII, FIG. 2.

[Fig. XXXVII, 357]

Coquilles plus ou moins évolutées, à section quadratique et région externe arrondie, avec des traces de carènes dans le jeune, disparaissant dans l'adulte; côtes simples, s'épaississant sur la région externe où elles passent sans s'interrompre.

La ligne suturale est presque cératitifforme avec de faibles découpures des lobes et des selles.

Observations. — La diagnose ci-dessus est empruntée à Spath. Ce genre a été pris dans diverses acceptions et Steinmann a donné comme point de départ *Amm. varicosus*, Sow., forme qui a été considérée comme génotype. Pervinquière (Pal. tunisienne, p. 225 [255]) rattachait, en outre, à ce genre *Am. Senequieri* d'Orb., une forme de Madagascar (*B. Laferrei* B. Lem. et Th.) et une espèce tunisienne.

Hyatt avait abandonné *Brancoceras*⁽¹⁾ et créé *Hysterocheras* pour *A. varicosus* et *Hystatoceras* pour *A. Senequieri*.

Spath (Angola [304], p. 99) constate que *Hystatoceras* Hyatt est synonyme de *Brancoceras* plus ancien et maintient *Hysterocheras* dont l'ornementation est voisine, mais dont les cloisons sont différentes.

Les genres *Hystatoceras* et *Hysterocheras* forment pour Hyatt la famille des Hystatoceratidæ; Spath change le nom en Brancoceratidæ par suite de la suppression d'*Hystatoceras* Hyatt et réunit les Dipolocératidæ, Mortoniceratidæ et Brancoceratidæ en une large famille des Dipoloceratidæ (*Amm. Gault* [305], p. 465).

Espèces Principales :

<i>Brancoceras ægoceratoides</i> Steinm.	Albien
— <i>Senequieri</i> d'Orb.	—
— <i>Laferrei</i> B. Lem. et Thev.	—
— <i>zirisense</i> Perv.	limite de l'Albien et du Cénomaniien
— <i>Cricki</i> Spath	Gault inférieur

(1) Hyatt l'avait employé en 1883 pour un Goniatitidé, mais le nom de Steinmann étant antérieur doit être conservé.

Répartition. — Le genre est signalé d'Europe (Angleterre assez rare, Escra-
gnolle), de l'Afrique du Nord (Tunisie), de l'Angola, de Madagascar, de l'Amérique
du Sud.

GENRE HYSTERO CERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 590. — [130]

SPATH, Ammonoidea from Portugese East Africa, p. 187. — [413]

SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 470. — [305]

GÉNOTYPE *Ammonites varicosus* (SOW.) D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. LXXXVII,
FIG. 1-5.

[Fig. XXXVII, 358]

Coquille largement ombiliquée, à tours subquadratiques pourvus d'une carène
se conservant dans l'adulte ; tours ornés de côtes épaisses, falciformes, bifurquées
dès l'ombilic dans les jeunes individus et dans l'adulte, côtes simples alternant avec
des côtes intermédiaires n'atteignant pas l'ombilic.

Ligne suturale plus simple que celle de *Brancoceras*.

Espèces Principales :

<i>Hysterocheras varicosum</i> Sow.	Albien supérieur
— <i>Orbignyi</i> Spath	— —
— <i>binum</i> Sow.	— —
— <i>Bucklandi</i> Spath	— —

Répartition. — Ces espèces se retrouvent dans les mêmes régions que celles
du genre précédent et au même niveau.

GENRE PROHYSTERO CERAS SPATH 1921

SPATH, On Cretaceous Cephalopoda from Zululand, p. 286. — [330]

SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 441. — [305]

GÉNOTYPE *Prohysterocheras Wordiei* SPATH, Cret. Amm., from., Angola, pl. III,
FIG. 4 a-c. [304].

[Fig. XXXVII, 359]

Coquille comprimée, plus ou moins évolutive, avec une forte carène tendant à
devenir plus aiguë dans l'adulte. Côtes irrégulièrement bifurquées à partir d'un
faible tubercule ombilical, généralement uniformes jusqu'à la fin, se rajeunissant
rarement vers le bord de l'ouverture, toujours plus fines et plus rapprochées que
chez *Mortoniceras* (*s. lat.*).

Ligne suturale compliquée avec une selle externe très denticulée. L¹ plus profond que le lobe externe et assez large.

Observations. — Deux sous-genres ont été distingués par Spath :

Goodhallites SPATH 1932, *Amm. Gault*, p. 381 et 446.

TYPE *Ammonites Goodhalli* Sow., *Min., Conch.*, t. III, pl. cclv. — Albien supérieur.

Neoharpoceras SPATH 1921, *Ceph. Zululand* [330], p. 282.

TYPE *Ammonites Hugardi* D'ORB., *Pal. fr. Crét.* pl. LXXXVI, FIG. 1-2. — Albien supérieur.

[Fig. LIII, 496]

Espèces Principales :

<i>Prohysteroceas</i> (<i>Goodhallites</i>)	<i>Goodhalli</i> Sow.	Albien supérieur
—	<i>Candollianum</i> Pictet	—
—	<i>Delabechei</i> Spath	—
—	(<i>Neoharpoceras</i>) <i>Hugardi</i> d'Orb.	—
—	<i>irregulare</i> Spath	—
—	<i>coptense</i> Spath	—

Répartition. — Outre les espèces européennes indiquées ci-dessus, ce genre a été retrouvé dans l'Angola et le Zululand par Spath.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXVII

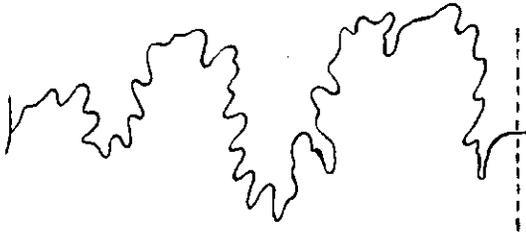


FIG. 351. — *Schlaenbachia varians* Sow.
d'après d'Orbigny. (Réd. 3/4). Cloison
d'après de Grossouvre. CÉNOMANIEN.



FIG. 352. — *Mosjovicia Dürfeldi* Stein.
Type. (Réd. 1/2, b × 2). ALBIEN

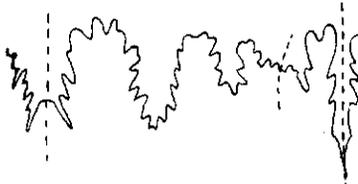


FIG. 354. — *Diploceras cristatum* Deluc
d'après d'Orbigny. (Réd. 3/4). ALBIEN.

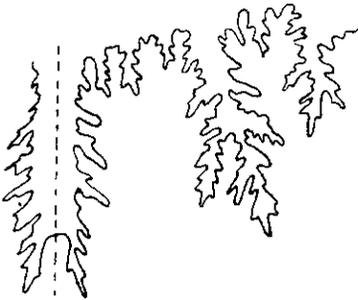


FIG. 356. — *Perinquieria inflata* Sow.
d'après d'Orb. (Réd. 2/3). ALBIEN.

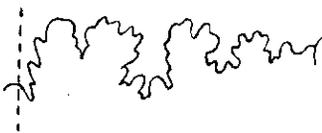


FIG. 358. — *Hysteroceras varicosum* Sow.
d'après d'Orbigny. (Réd. 3/4). Cloison
d'après Spath. ALBIEN.

FIG. 350. — *Schlaenbachia Germari* Reuss.
Type. (Réd. 1/1). TURONIEN



FIG. 353. — *Falloticerus Proteus* d'Orb.
d'après Par. et Bon. (Réd. 1/1). ALBIEN.

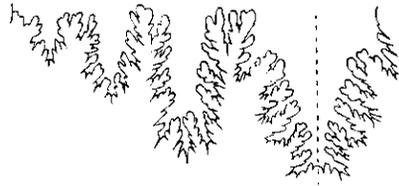


FIG. 355. — *Dip. (Oxytropicerus) Roissyi* d'Orb.
Type. (Réd. 3/4). ALBIEN.



FIG. 357. — *Brancoceras agoceratoides* Stein.
(Réd. 1/1). Cloison de *Br. Senegueri*, d'a-
près Spath. ALBIEN.

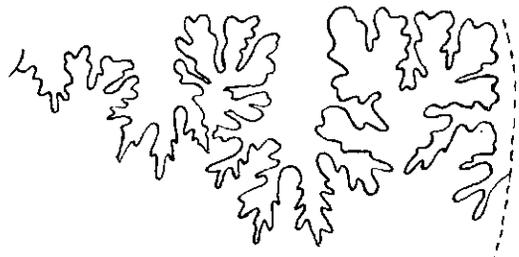
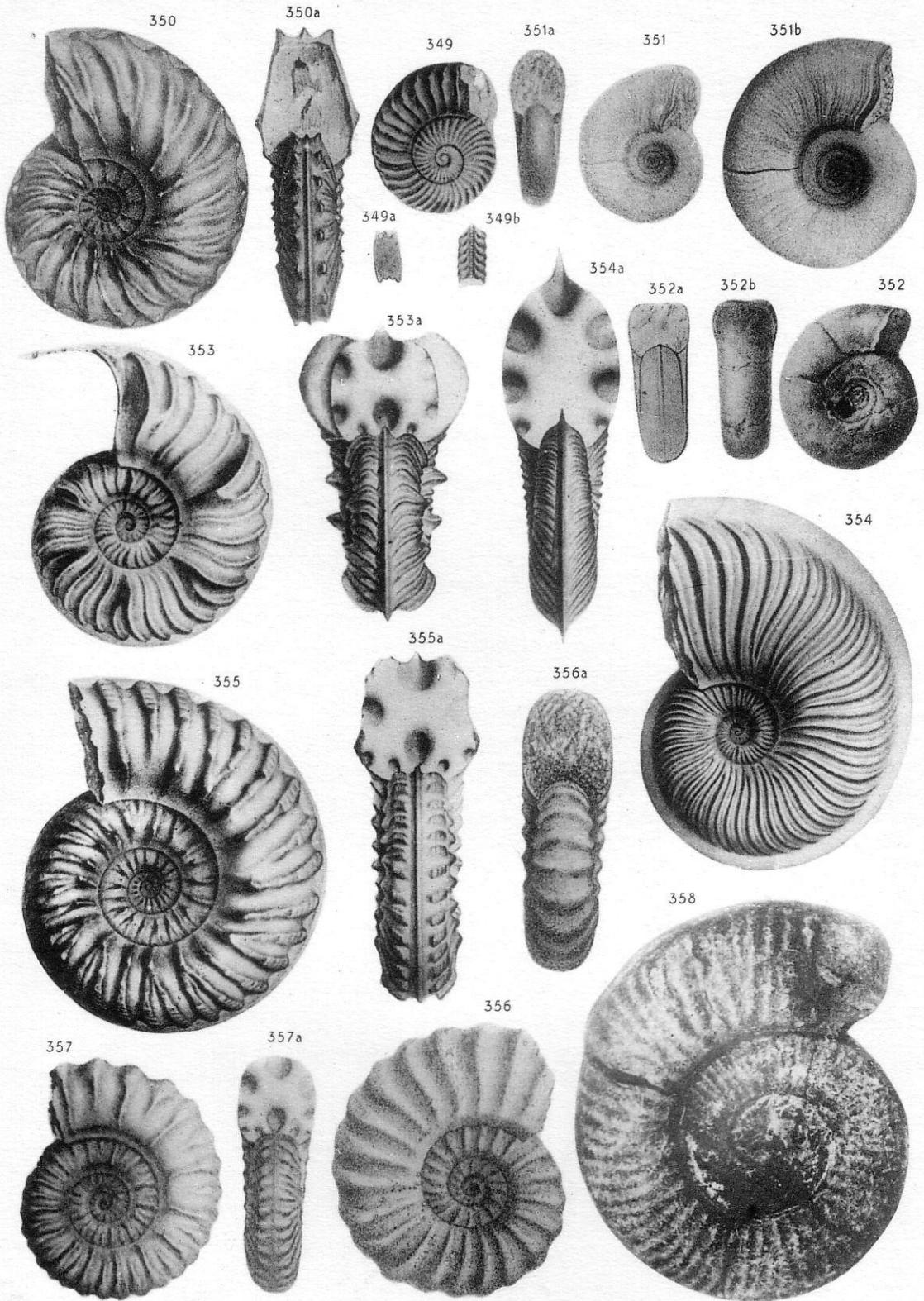


FIG. 359. — *Prohysteroceras Wordiei* Spath.
Type. (Réd. 2/3). ALBIEN SUPÉRIEUR.



Dipoloceratidæ

FAMILLE DES HOLCOSTEPHANIDÆ KILIAN

Cette famille a pour type principal le genre *Holcostephanus* (*Olcostephanus* Neumayr 1875 Die Amm. der Kreide u. Syst. d. Amm., p. 122 [209]). Elle était comprise, ainsi qu'un grand nombre d'autres, séparées depuis, dans la grande famille des Stephanoceratidæ de Zittel.

Le genre *Holcostephanus*, tel que le comprenait Neumayr, était très hétérogène; cependant Uhlig l'avait adopté (Wernsdorfersch. p. 116 [351]) mais en avait séparé *Holcodiscus*.

Pavlow et Lamplug (Argiles de Speeton, p. 471 [261]), le subdivisent en *Virgatites* Pavl., *Craspedites* Pavl., *Polyptychites* Pavl., *Astieria* Pavl., *Holcodiscus* Uhlig, *Simbirskites* Pavl. c'est-à-dire à peu près la famille actuelle des Holcostephanidæ.

Uhlig (Himalayan foss. p. 77 [350]) en élimine les *Virgatites* qu'il rapporte aux Périssphinctidés et crée *Spiticeras*.

Ce dernier genre, très répandu dans le Sud-Est de la France, a été révisé par Kilian (Lethaea, p. 175 [152]), qui étudie en même temps *Holcodiscus*. D'après ce savant, les *Spiticeras* se rapprocheraient des *Himalayites*, leurs cloisons étant plus voisines de ce genre que des Hoplitidæ infracrétacés et dériveraient peut-être d'un ancêtre commun, soit *Reineckeia*, soit *Aulacostephanus* (Not. sur les Trav. Sc. de W. Kilian ⁽¹⁾, p. 190 [905]).

Hyatt (Text Book, p. 583) rattache le genre *Olcostephanus* à la famille des Morphoceratidæ, ainsi que les *Polyptychites*, *Simbirskites*, *Astieria* et *Virgatites*, tandis que *Holcodiscus* est rapporté aux Silesitidæ.

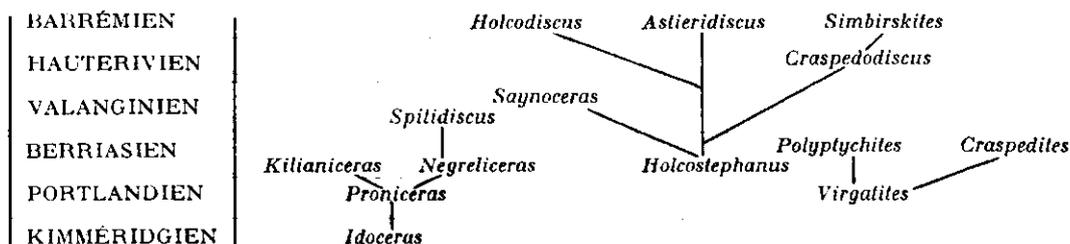
Chaput (Les Desmocératidés du Paléocrétacé, p. 187 [46]) montre les rapports étroits qui existent entre *Spiticeras* et *Spitidiscus* avec *Idoceras* Burckhardt. Ces derniers en émigrant du Mexique vers le géosynclinal méditerranéen auraient donné deux séries divergentes, dont l'une passerait aux *Leopoldia* puis aux *Saynella* et à une partie des Desmoceratidæ, tandis que l'autre irait aux *Spiticeras* et aux Desmoceratidæ du groupe des *Puzosia* et des *Latidorsella*.

Spath en 1924, Speeton [661], p. 86, subdivise la famille des Olcostephanidæ en deux familles : les Spiticeratidæ et les Olcostephanidæ correspondant aux *Astieria*, telles que les comprenait Pavlow.

(1) C'est dans ce travail que l'on voit cité pour la première fois le nom de famille des Holcostephanidés.

Une monographie très importante du genre *Spiticeras* a été publiée par Djanelidzé, en 1923.

ÉVOLUTION DES HOLCOSTEPHANIDÆ



GENRE SPITICERAS UHLIG 1903

UHLIG, *Himalayan fossils*, p. 83. — [350]

DJANELIDZÉ, *Les Spiticeras du Sud-Est de la France*. — [68]

GÉNOTYPE *Ammonites spitiensis* BLANFORD, *Jour. of Asiat. Soc. Bengal*, t. XXXII, 1863, pl. II [938]; Uhl. *loc. cit.*, pl. VIII, FIG. 1-3.

[Fig. XXXVIII, 360]

Coquille discoïdale épaisse dans le jeune ou à tours largement comprimés ; plus tard l'accroissement est plus marqué en hauteur qu'en largeur. Région externe arrondie ou tranchante ; ombilic à bords arrondis, en escalier ; épaisseur maxima sur le bord ombilical.

Ornementation formée d'un nombre variable de tubercules, desquels partent de trois à quatre côtes droites, faiblement inclinées vers l'avant et se subdivisant à diverses hauteurs. Dans les stades jeunes il y a un double tubercule. Sur la région siphonale, les côtes décrivent un angle plus ou moins marqué. Deux ou trois constrictions sur chaque tour. Chambre d'habitation de plus des $\frac{3}{4}$ du dernier tour ; bord buccal avec profondes constrictions et prolongements auriculaires.

Ligne suturale avec un lobe externe plus long que L^1 ; deux lobes latéraux et un auxiliaire réunis en un lobe interne pendant. Selles généralement larges, divisées en parties paires par des lobes secondaires. L^2 offre souvent des branches à double bifurcation.

Observations. — Une importante révision du genre *Spiticeras* est due à Kilian (*Lethæa*, p. 175), qui le subdivise en deux branches, l'une à deux rangées de tubercules dans le jeune se rapprocherait des *Himalayites* ; la deuxième ou *Spiticeras* s. str. Le premier groupe s'étend du Tithonique au Valangien supérieur, l'autre, exclusivement au Tithonique et au Berriasien.

Burckhardt sépare les formes du groupe de *pronus* sous le nom de **Proniceras** Burck., 1919 (Jur. de Symon, p. 40 [16]), qui dériveraient du genre *Idoceras*, dont les jeunes sont indiscernables au même diamètre.

Djanelidzé dans son importante monographie [68], adopte le sous-genre **Proniceras** Burck. et ajoute **Negreliceras** et **Kilianiceras**.

SOUS-GENRE **Proniceras** BURCKHARDT 1919

BURCKHARDT, Faunas jurassicas de las sierras de Symon y de Ramirez [16], p. 40.

GÉNOTYPE *Ammonites pronus* OPP., *Zeitsch. D. geol. Ges.*, t. XVII, p. 553;
ZITTEL, Ceph. Stramberg [372], p. 91, pl. xv, FIG. 8, 10.

[Fig. XXXVIII, 361]

Coquille aplatie, parfois épaisse, plus ou moins évolutive. Section des tours arrondie dans le jeune, devenant plus haute que large dans l'adulte. Tours internes à ornementation d'*Idoceras*, à côtes simples ou bifurquées formant chevron sur la région siphonale; constrictions bien marquées. Dans l'ornementation définitive se développent des tubercules ombilicaux et la subdivision des côtes se complique. Entre les côtes simples ou bipartites s'intercalent des côtes tripartites ou bidichotomes.

La suture, telle qu'elle est décrite par Zittel (Stramberg), diffère de celle des *Spiticeras* par l'obliquité des lobes auxiliaires de ces derniers, tandis que cette disposition n'existerait pas chez *Proniceras*. Djanelidzé conteste cette opinion et dit que les cloisons des deux genres se ressemblent même dans leurs détails. Ces formes tithoniques, suivant Djanelidzé, partant de formes idocéroïdes, se rapprochent des *Spiticeras* en continuant la même évolution.

Espèces Principales :

<i>Proniceras pronus</i> Opp.	Tithonique supérieur
— <i>Toucasii</i> Ret.	— —

et une dizaine d'espèces décrites et figurées par Djanelidzé du Tithonique du S.-E. de la France.

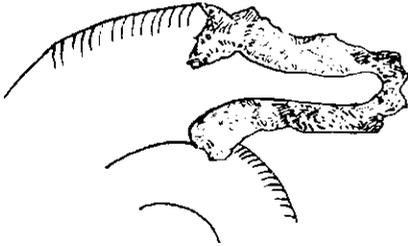
<i>Proniceras idoceroïdes</i> Burck.	Tithonique supérieur
— <i>neohispanicum</i> Burck.	— —
— <i>Aguillerae</i> Burck.	— —

accompagnées de nombreuses espèces décrites du Mexique par Burckhardt.

Répartition. — Toutes ces formes indiquent une très vaste répartition de ce sous-genre, très répandu dans toute la zone mésogéenne. Le centre de dispersion paraît être l'Amérique centrale; les formes de France se rapprocheraient davantage de celles du Mexique que de celles de l'Inde à affinités plus lointaines.

SOUS-GENRE **Negrelliceras** DJALENIDZÉ 1922DJANELIDZÉ, Les *Spiticeras* du S.-E. de la France [68], p. 49GÉNOTYPE *Ammonites Negreli* MATHERON, Rech. Paléontol. dans le Midi de la France [205], B-27, FIG. 1 a-b.

[Fig. XXXVIII, 362]

FIG. 45. - Ouverture de *Negrelliceras paranegreli* Dj. du Berriasien de La Faurie (B.-A.), d'après Djanelidzé.

Coquille discoïde à ombilic très ouvert; tours plus hauts que larges à croissance lente et section elliptique; tubercules périombilicaux arrondis, donnant naissance à 7 côtes (*Sp. Negreli*) inclinées en avant et ininterrompues sur la région externe. Constrictions nombreuses mais peu profondes. Pas de stade bituberculé.

Cinq espèces du Berriasien de la région méditerranéenne où le sous-genre paraît cantonné.

SOUS-GENRE **Killianiceras** DJANELIDZÉ 1922DJANELIDZÉ, *loc. cit. ante* [68], p. 49.GÉNOTYPE *Stephanoceras Damesi* STEUER, Argentinische Ablagerungen, p. 67, pl. VI, FIG. 1-4 [294].

[Fig. XXXVIII, 363]

Ombilic large et peu profond; croissance lente, tours se recouvrant sur la moitié de leur largeur. Ornementation ordinairement forte. Tubercules ombilicaux allongés. Stade bituberculé plus ou moins durable. Lobe suspensif profond.

Espèces Principales :

<i>Spiticeras</i> s. str. <i>spitiense</i> Uhl.	Berriasien
— — <i>Groteanum</i> Opp.	—
— — <i>ducale</i> Math.	—
— — <i>celsum</i> Opp.	Tithonique
— — <i>pseudogroteanum</i> Djan.	—
— (<i>Negrelliceras</i>) <i>Negreli</i> Math.	Berriasien
— — <i>prænegreli</i> Djan.	Tithonique
— (<i>Proniceras</i>) <i>prorum</i> Opp.	—
— — <i>simplex</i> Djan.	—

<i>Spiticerus</i> (<i>Pronicerus</i>)	<i>gratianopolitense</i> Kilian	Valanginien
—	<i>narbonense</i> Pict.	Berriasien
—	(<i>Kilianicerus</i>) <i>chomeracense</i> Djan.	Tithonique

Répartition et origine. — Suivant Uhlig les *Spiticerus* dériveraient des *Reineckia*: cette hypothèse est admise par Kilian, qui pense que *Aulacostephanus* pourrait servir d'intermédiaire. Chaput (Desmocératidés paléocrétacés [46] rapproche *Spit. pronum* de certains *Idoceras*, opinion admise par Burckhardt (Symon [16] p. 40).

Djanelidzé tend à admettre les vues de Burckhardt, mais il pense que *Spiticerus* n'est pas relié directement aux Périssphinctidés, mais plutôt à *Parkinsonia* par l'intermédiaire de *Bigotites*, hypothèse invérifiable, étant donné le long espace qui s'écoule entre ces deux genres.

Enfin, Kilian suppose que l'une des branches originales aurait donné naissance à *Himalayites*. Pour Chaput, *Idoceras* aurait donné naissance à deux rameaux, l'un se dirigeant vers *Leopoldia*, l'autre vers *Spiticerus* et *Spitidiscus*, qui eux-mêmes aboutiraient aux Desmocératidés.

Les formes de ce genre débutent dans le Tithonique des régions méditerranéennes et ont leur maximum pendant le Berriasien. Suivant Djanelidzé le genre *Spiticerus* serait originaire de l'Amérique centrale, d'où il se serait propagé vers l'Est dans la région méditerranéenne, enfin dans la région himalayenne. Les affinités sont plus grandes entre les formes françaises et celles du Mexique qu'entre ces dernières et celles de l'Asie.

GENRE UMIAITES SPATH 1931

SPATH, Rev. of the Jur. Ceph. of Kachh, p. 546. — [374]

GÉNOTYPE *Umiaites Rajnathi* SPATH, loc. cit., pl. xci. FIG. 10 a-b; ci, FIG. 8.

[Fig. XXXVIII, 364]

Deux espèces de l'Inde (Tithonique supérieur) sont rattachés par l'auteur du genre à la sous-famille des Spiticeratinæ.

La section circulaire des tours dans le jeune devient elliptique. Costules secondaires fines, non réunies distinctement aux tubercules internes et passant sans interruption sur la région externe. Cloison voisine de celle de *Dalmasicerus* Djanelidzé.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXVIII

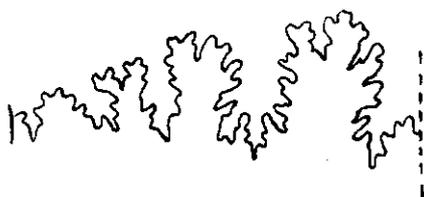


FIG. 360. — *Spiticeras spitiense* Uhl. Type.
(Réd. 2/3). TITHONIQUE.



FIG. 361. — *Spit. (Proniceras) pronum* Opp.
Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après Djan-
nelidzé. TITHONIQUE.

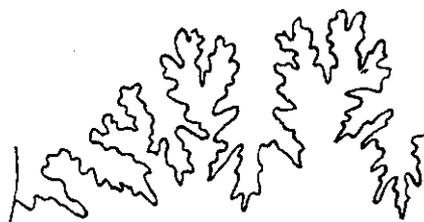


FIG. 362. — *Spit. (Negrelicerus) Negreli* Math.
Type. (Réd. 1/3). BERRIASIEN.

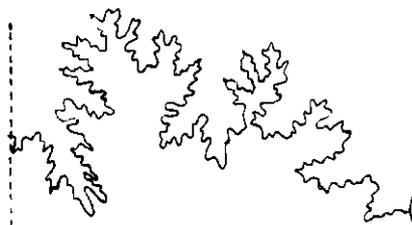


FIG. 363. — *Spit. (Kilianicerus) Damesi* Steuer.
Type. (Réd. 1/2). TITHONIQUE.

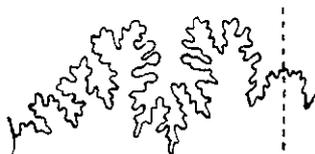


FIG. 364. — *Umiaites Rajnathi* Spath.
Type. (Réd. 2/3). TITHONIQUE SUPÉRIEUR.

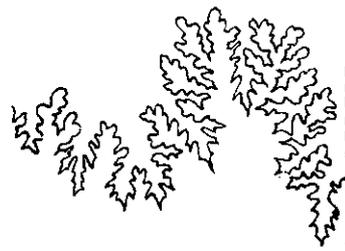
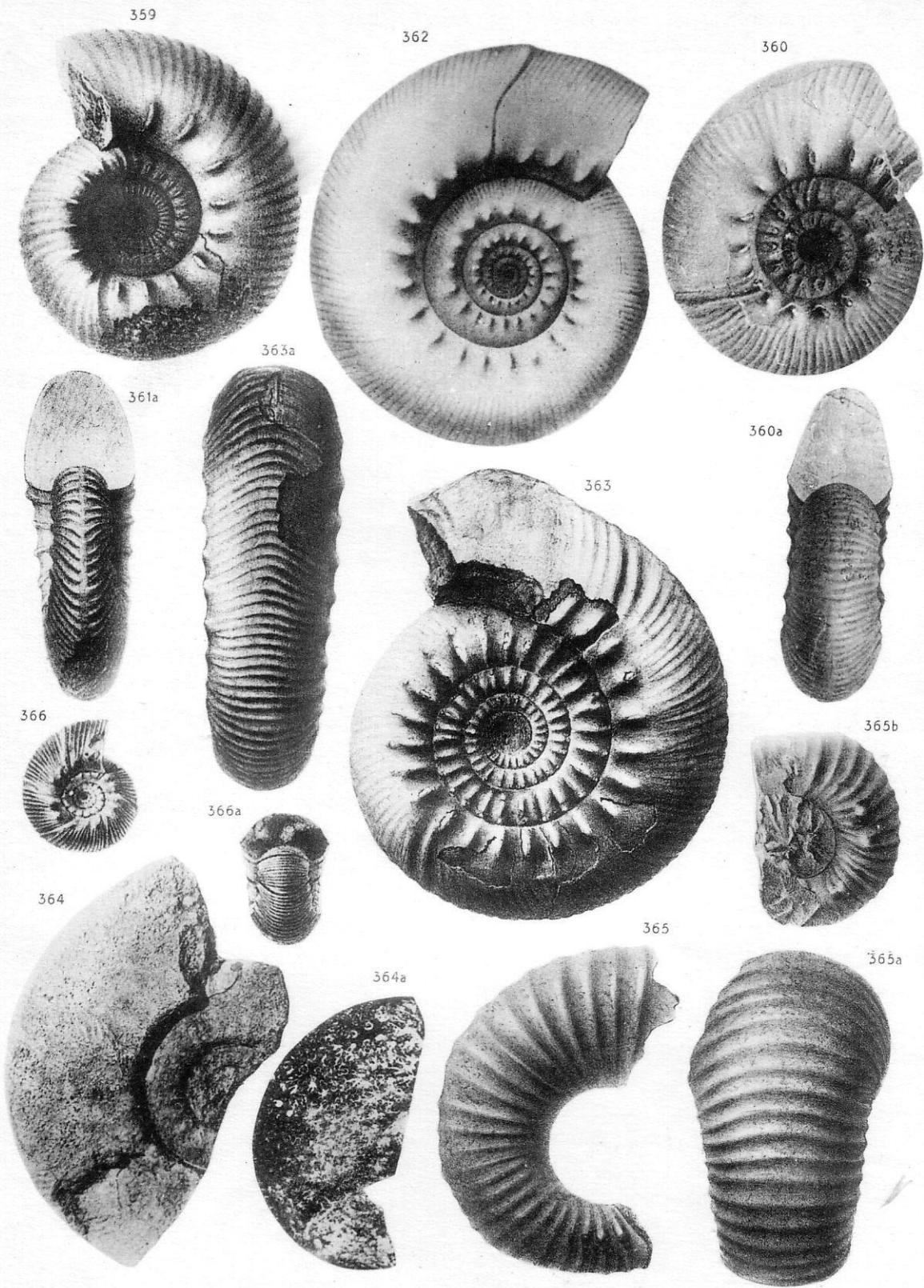


FIG. 365. — *Paraspticeras Percevali* Uhlig.
(Réd. 1/2). BARRÉMIEN.

FIG. 366. — *Olcostephanus (Subastieria)*
sulcosus Pavl. Type. (Réd. 1/1). VALAN-
GENIEN.



Holcostephanidæ

GENRE *HOLCOSTEPHANUS* NEUMAYR 1875
(= *ASTIERIA* Pavlow 1891)

NEUMAYR, Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammoniten [209], p. 922.

PAVLOW et LAMPLUGH, Argiles de Speeton et leurs équivalents [661], p. 491.

GÉNOTYPE *Ammonites Astieri* D'ORBIGNY, Pal. fr., Crét., pl. XXVIII, FIG. 1-2-4.
[Fig. XXXIX, 367]

Diagnose de Pavlow. — Dernière loge courte n'occupant que les $\frac{2}{3}$ du tour. Bouche ornée de languettes latérales ordinairement accompagnées d'un étranglement⁽¹⁾. Coquille ornée de côtes disposées en faisceaux partant de tubercules au pourtour de l'ombilic, ou de côtes ombilicales et souvent d'étranglements dirigés en avant. Région externe sans carène ni sillon. Lobes assez étroits et profondément découpés; sommet des selles touchant à la ligne radiale, non distinctement subdivisé en deux branches.

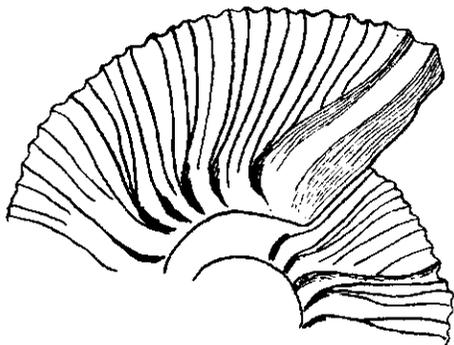


FIG. 46. — Ouverture d'*Holcostephanus Astieri* d'après Baumberger.

Observations. — Le genre *Olcostephanus* Neum. est généralement orthographié *Holcostephanus*. La correction est justifiée étant donné que l'initiale du mot grec *ὄλκος* porte un esprit rude.

Comme tous les genres de Neumayr il est devenu le type d'une famille, et si l'on conserve cette dénomination, on doit l'appliquer au groupe de *Amm. Astieri*, ainsi que cela ressort clairement du texte original.

Cependant les formes disparates rattachées par le paléontologiste autrichien au genre *Holcostephanus* ont bientôt nécessité des subdivisions.

Pavlow le premier a distingué une série de genres et donne *Am. Astieri* d'Orb. comme génotype de *Astieria*; la même espèce est attribuée par Neumayr à *Holcostephanus*. Bien que le genre *Astieria* ait été employé par la majorité des géologues, il doit tomber en synonymie⁽²⁾.

Le genre *Holcostephanus* a été étudié à nouveau par Uhlig (Fauna of Spiti-shales [350], p. 86), qui en a disjoint le genre *Spiticeras*, puis, par v. Kœnen (Die Amm. d. Norddeutschen Neocom [159], p. 65).

Baumberger consacre une importante partie de sa grande monographie (Fauna des untern Kreide im Westschweizerischen Jura [27]), à l'étude de ce genre.

(1) L'existence de ces languettes me semble douteuse.

(2) Voir les discussions à ce sujet. (Kilian *Notices des Trav. scient.*, p. 190, note 1).

Kilian (Lethaea [152]) insiste sur les différences des *Holcostephanus* avec les *Spiticeras* : « Le type de l'ornementation des *Astieria* montre toujours des faisceaux de côtes partant chacun d'un tubercule. *Spiticeras* montre le plus souvent une bidichotomie des côtes... chez *Astieria*, les côtes forment sur la face ventrale un arc surbaissé, tandis que, chez les *Spiticeras*, elles dessinent une courbe nettement ogivale. » La chambre d'habitation n'est pas rétrécie et la cloison est différente.

A signaler une étude des *Astieria* des collections de Grenoble, par N. Wegner [687] trad. française par Reboul [523].

Kitchin (Invert. fauna Uitenhage serie [160]) a retrouvé, dans l'Afrique du Sud, une série de formes à affinités européennes qui ont depuis été rattachées par Spath au sous-genre *Rogersites*.

L'origine du genre *Holcostephanus* est très douteuse. Sayn se demandait s'il ne faudrait pas aller la chercher dans les Macrocephalidés, mais cette opinion ne me paraît basée que sur un simple phénomène de convergence. Djanelidzé ne peut en voir l'origine dans les *Spiticeras*, mais ne se prononce pas davantage. Il est à remarquer que les premiers *Holcostephanus* se montrent dès le Berriasien⁽¹⁾ et continuent dans les marnes valanginiennes.

Un assez grand nombre de coupures subgénériques ont été proposées principalement par Spath.

G. Sayn avait antérieurement distingué sans en donner de diagnose :

Valanginites SAYN in KILIAN (Lethaea, p. 186, note 3).

TYPE *Holcostephanus nucleus* RÆMER auquel est rattaché *Amm. perinflatus*, Matheron [205], pl. B-20, FIG. 7.

[Fig. XXXIX, 368, Val. *perinflatus*]

Ces formes du Valanginien sont caractérisées par leur forte épaisseur.

Spath (Amm. of the Speeton clay [661], p. 66) propose pour les *Holcostephanus* primitifs du groupe de *H. Astieri* :

Subastieria SPATH 1924, Speeton, p. 86.

TYPE *Ast. sulcosa* PAVLOW et LAMPLUGH, Speeton, pl. XI, FIG. 18 [261], du Valanginien, caractérisé par une haute couronne de tubercules.

[Fig. XXXVIII, 366]

Parastieria SPATH 1924, id., p. 86.

TYPE *Acanthoceras peltoceratoides* PAVLOW, Arg. de Speeton [261], pl. XI, FIG. 20-21), considéré comme un développement extrême de *H. sulcosus* Pav. — Valanginien.

Rogersites SPATH [661], p. 86.

TYPE *Olc. modderensis* KITCHIN, Uitenhage serie, pl. X, FIG. 3 [160].

(1) Une forme très voisine de *Astieri* vient d'être trouvée tout récemment par nous à Berrias dans le Berriasien typique.

A cette section appartiennent les formes du groupe de *A. Atherstoni* Sharpe. Elles sont fréquentes dans le Sud de l'Afrique. Besairie (Géol. du N.-O. de Madagascar [873], p. 138), en a décrit un assez grand nombre d'espèces.

[Fig. XXX·X, 369]

Espèces Principales :

<i>Holcostephanus Astieri</i> d'Orb.	Valanginien inférieur à Hauterivien inférieur
— <i>Jeanmoti</i> d'Orb.	Valanginien sup. et Hauteriv. inf.
— (<i>Rogersites</i>) <i>Atherstoni</i> Sharpe	— —
— <i>Mitreanus</i> Math. (= <i>filosa</i> Baumb.)	— —
— (<i>Valanginites</i>) <i>perinflatas</i> Math.	— —
— — <i>nucleus</i> Rœm.	— —
— (<i>Subastieria</i>) <i>sulcosa</i> Pav.	Valanginien
— <i>drumicus</i> Sayn	— inférieur

Répartition. — Les *Holcostephanus* sont répandus surtout à la partie supérieure du Valanginien et à la base de l'Hauterivien, dans lequel ils acquièrent leur maximum de développement.

En Europe, ils sont abondants sur la plate-forme russe et dans le Nord de l'Allemagne; ils deviennent plus rares dans l'Infacrétacé du Nord de l'Angleterre. Très fréquents dans le Valanginien supérieur du Jura suisse, ils passent dans le Sud du bassin parisien où un certain nombre de formes ont été signalées dans la Meuse et dans l'Yonne.

Kilian a montré la grande fréquence de ce genre dans la région subalpine; il existe sur la bordure méridionale du Massif Central (Gard, Ardèche). On le retrouve sur le bord de la Meseta ibérique.

Hors d'Europe, les *Holcostephanus* ont été signalés au Maroc; diverses formes ont été décrites par Kitchin, sur la côte de l'Afrique du Sud. Ils sont fréquents à Madagascar, où ils ont été étudiés par Besairie.

Burckhardt a reconnu l'existence d'*Holcostephanus* dans le Valanginien du Mexique.

GENRE HOLCODISCUS UHLIG 1883, em. KILIAN 1907

UHLIG, Die Cephalopodenfauna der Wernsdorferschichten von Gardenazza [351], p. 240.

KILIAN, Lethaea geognostica; III Kreide [152], p. 264.

GÉNOTYPE *Ammonites Caillaudinus* D'ORBIGNY, Prodr. de Pal. strat., t. II, p. 99; topotype d'Escragnolles figuré par UHLIG, loc. cit., pl. XIX, FIG. 2, 3, 4.

[Fig. XXXIX, 374]

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXXIX

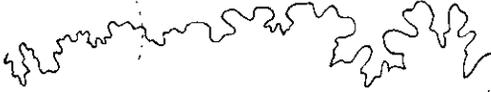


FIG. 366. — *Hoploscaphites constrictus* Sow.
Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après Novak.
MAESTRICHIEN.

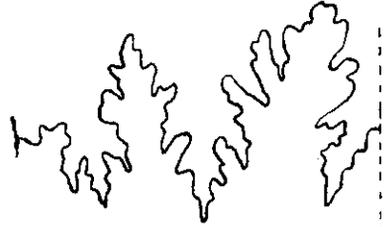


FIG. 367. — *Holcostephanus Astieri* d'Orb.
Type. (Réd. 2/3). Cloison d'*Holc. Gue-*
hardi, d'après Baumberger. HAUTERIVIEN.

FIG. 368. — *Holcostephanus (Valanginites)*
perinflatus Math. Type. (Réd. 2/3).
HAUTERIVIEN.

FIG. 369. — *Holcostephanus (Rogersites)*
modderensis Kitchin. Type. (Réd. 2/3).

FIG. 370. — *Holcostephanus (Parastertia)*
peltoceratoides Pav. Type (Réd. 1/1)
VALANGINIEN.



FIG. 371. — *Holcoscaphites æqualis* Sow.
d'après d'Orb. (Réd. 1/1). CÉNOMANIEN.



FIG. 372. — *Acanthoscaphites tridens* Kner
d'après Nowak. (Réd. 2/3). SÉNONIEN.

FIG. 373. — *Yesoites Ferrini* Anderson
d'après Yabe. (Réd. 1/1). SÉNONIEN.



FIG. 374. — *Holcodiscus Caillaudi* d'Orb.
d'après Uhlig. (Réd. 2/3). BARRÉMIEN.

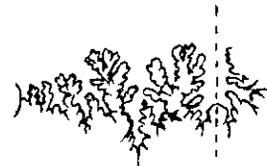
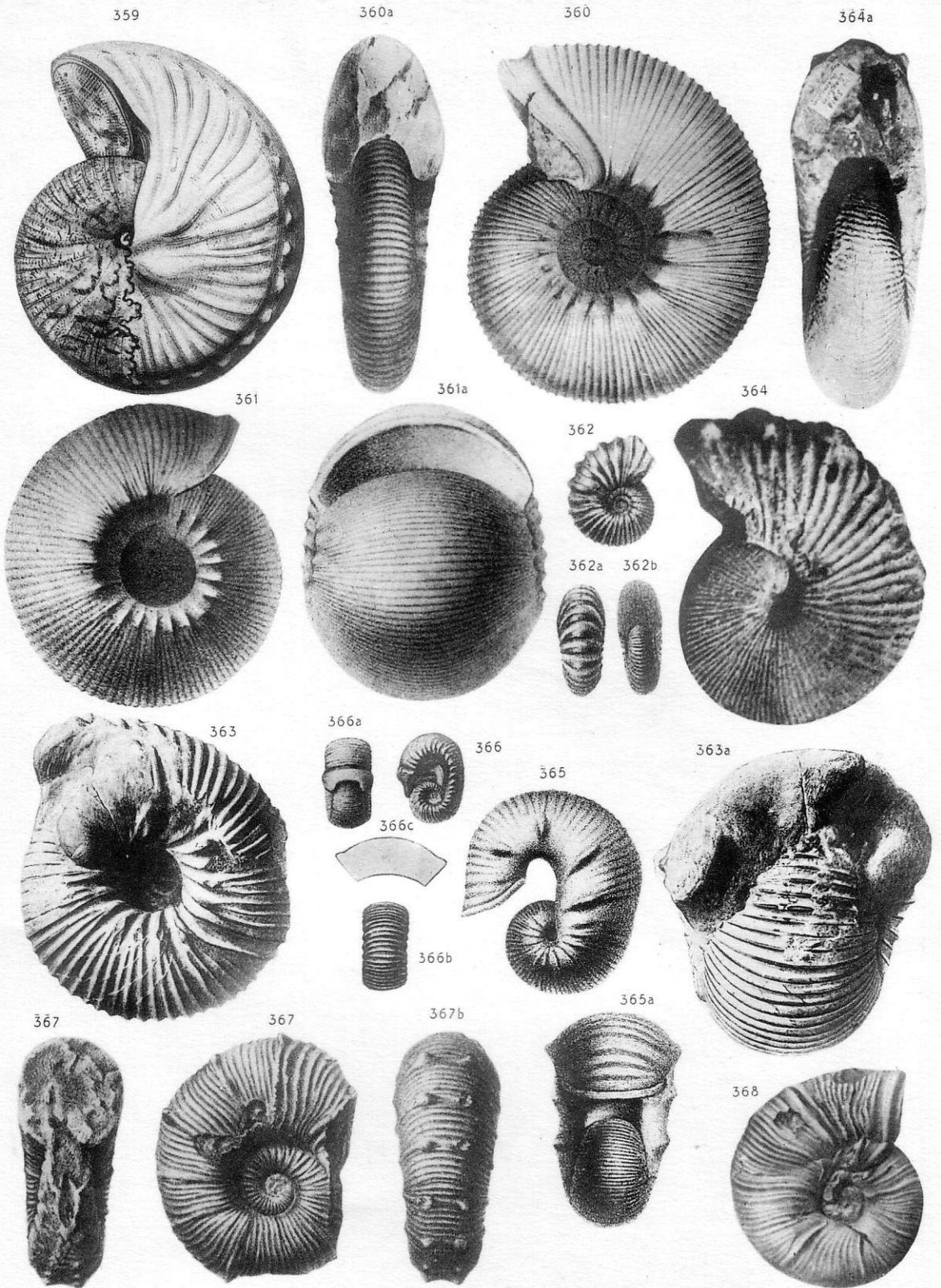


FIG. 375. — *Desmoceras (Pseudohaploceras)*
liptoiense Uhlig. Type. (Réd. 1/2). BAR-
RÉMIEN.



Petites formes à tours arrondis, évolutes, ornées de nombreuses côtes. Quelques-unes sont plus fortes et portent de chaque côté deux tubercules, ou bien deux côtes s'associent pour limiter un étranglement. Entre les côtes principales existent de nombreuses costules intermédiaires dont trois à cinq se réunissent à la côte noduleuse antérieure. Les côtes sont généralement simples, souvent hautes et tranchantes, ininterrompues sur la région externe, droites ou faiblement sinueuses, infléchies vers l'avant.

Ouverture mal connue, avec des languettes chez *Holc. escragnollensis*. Chambre d'habitation de $\frac{2}{3}$ à $\frac{3}{4}$ de tour.

Ligne suturale avec un lobe externe, deux latéraux et un petit lobe auxiliaire. Lobe siphonal aussi long ou un peu plus que L^1 . Ce dernier se termine par une branche longue et étroite et par deux branches latérales de même hauteur. L^2 beaucoup plus court. Selles peu découpées à peu près aussi larges que les lobes.

Observations. — Kilian montre que le genre d'Uhlig est polyphylétique et se rapporte en partie au genre *Pedioceras* Gerhardt et le divise en trois sous-genres d'origine différente :

Holcodiscus s. str. UHLIG 1883. Wernsdorfersch. p. 240.
Dérive d'après Kilian de *Kilianella*.

Spitidiscus KILIAN 1907, Lethaea, p. 264 [152]
TYPE *Amm. rotula* SOW., Min. conch., t. VI, p. 570, FIG. 4. — Barrémien.
[Fig. XL, 380]

Suivant Kilian la suture est très voisine de celle de *Spiticeras*, *Spitidiscus crinicus* Kil. de l'Hauterivien (cité dans le Lethaea, p. 226, pour *Holcodiscus Perezianus* Kar. *pro part. non* d'Orb.) établissant une transition entre les *Spiticeras* du Néocomien inf. et les espèces du Barrémien.

Astieridiscus KILIAN 1907, id., p. 265.
TYPE *Holc. Morleti* KILIAN [907], pl. XVII, FIG. 4. — Barrémien.

Il dérive par l'intermédiaire d'*A. elegans* Kar. du groupe hauterivien d'*Holcostephanus Jeannoti* d'Orb.

[Fig. XL, 381]

Espèces Principales :

<i>Holcodiscus</i> (s. str.)	<i>Caillaudi</i> d'Orb.	Barrémien
—	— <i>Camelinus</i> d'Orb.	—
—	— <i>Gastaldi</i> d'Orb.	—
—	— <i>fallax</i> (Coq.) Math.	—
—	— <i>Perezi</i> d'Orb.	—
—	— <i>Sophonisba</i> (Coq.) Sayn	—
—	(<i>Spitidiscus</i>) <i>intermedius</i> d'Orb.	Hauterivien

<i>Holcodiscus</i> (<i>Spitidiscus</i>) <i>Morleti</i> Kil.	Barrémien
— (<i>Astieridiscus</i>) <i>rotula</i> Sow.	Valanginien-Hauterivien
— — <i>menglonensis</i> Sayn	Barrémien

GENRE *BRAHMAITES* KOSSMAT 1898

KOSSMAT, *Sudindische Kreideformation*, p. 44 (151). — [167]

GÉNOTYPE *Bramahites Brahma* FORBES, *loc. cit.*, pl. VIII (XIX), FIG. 7-9.
[Fig. XL, 377]

Coquille ornée dans le jeune de nodosités périombilicales d'où partent de fines stries rayonnantes qui s'évanouissent rapidement sur la région externe lisse. Un peu plus tard apparaissent des étranglements profonds décrivant un sinus sur la région siphonale.

Dans l'adulte, la fine striation disparaît, les tubercules s'allongent radialement et le nombre des étranglements augmente. Ceux-ci sont bordés en arrière par un bourrelet vigoureux qui se relève sur la région siphonale en tubercule.

La ligne suturale est voisine de celle des *Holcodiscus* : L¹ très étroit et plus long que le lobe siphonal se termine par une pointe grêle ; L² semblable, suivi de quelques lobes auxiliaires obliques. La selle externe et la première latérale sont divisées symétriquement en deux branches très ramifiées.

Observations. — Kossmat rapproche ce genre de *Holcodiscus* qui possède un développement ontogénique analogue, mais en diffère par le développement des tubercules de la région siphonale et par son ornementation.

Espèces signalées :

<i>Brahmaïtes Brahma</i> Forbes	Sénonien supérieur	Inde, Nouvelle-Zélande Madagascar
— <i>Vishnu</i> Forbes	—	—
— <i>Haugi</i> Seunes	Maestrichtien	Basses-Pyrénées

Une seule espèce européenne, *B. Haugi*, a été retrouvée à Madagascar (Basse [392]).

GENRE *SAYNOCERAS* MUNIER-CHALMAS 1893

MUNIER-CHALMAS et DE LAPPARENT, *Nomenclature des terrains sédimentaires* (*Bull. Soc. géol. de Fr.*, 3^e série, t. XXI, 1893, p. 464, note infrapaginale). — [709]

PERVINQUIÈRE, *Etudes de Paléontologie tunisienne*, p. 144. — [255]

[Fig. XL, 378]

GÉNOTYPE *Ammonites verrucosus* D'ORBIGNY, *Pal. fr. Crét.*, pl. LVIII.

Pas de diagnose originale ; première diagnose par Pervinquière.

Formes globuleuses à ombilic étroit, à flancs ornés de tubercules en nombre pair (deux de chaque côté), réunis par des côtes droites ou en zigzag. Une large bande presque lisse régné sur la région ventrale encadrée entre deux rangées de tubercules.

Les cloisons, qui ne comportent qu'un élément auxiliaire, sont très peu découpées, les selles étant simplement festonnées ; elles sont généralement plus larges que les lobes. Le lobe siphonal dépasse un peu le premier latéral, lequel ne porte que de courtes branches ; L² est déjà bien plus réduit, à peine différent du lobe auxiliaire.

Le jeune se rapproche des *Holcostephanus* ou *Holcodiscus*, rapprochement confirmé par l'étude de la cloison, car dans le jeune les lobes sont plus allongés, plus franchement trifides ; les selles sont moins élargies et ne représentent pas le festonnage sans caractère de l'adulte. A ce moment (6-7 mm.), la cloison est une cloison d'*Holcostephanus*.

Observations. — Un rapprochement s'impose, ainsi d'ailleurs que l'avait indiqué Zittel, avec la forme du Tithonique de Rogoznik qu'il décrit sous le nom de *Cosmoceras adversum* Zitt. (*Æltern Tithonbildung* [373], pl. xxxi, fig. 9, 10) dont l'ornementation est absolument la même, mais dont l'ombilic est plus large et les tours proportionnellement plus étroits.

[Fig. XL, 379]

Le genre s'étendrait donc du Tithonique au Vraconien avec les espèces suivantes :

<i>Saynoceras adversum</i> Zit.	Tithonique	Rogoznik
— <i>verrucosum</i> d'Orb.	Valanginien supérieur	Région subalpine
— <i>gazellæ</i> Perv.	Vraconien	Tunisie.

GENRE POLYPTYCHITES PAVLOW 1892

PAVLOW et LAMPLUGH, Argiles de Speeton et leurs équivalents, p. 476. — [261]
V. KÆNEN, *Polyptychites* Arten des Unteren Valanginien [161].

GÉNOTYPE *Ammonites polyptychus* KAYSERLING, Petschora-Land [153], pl. XXI, FIG. 1-2-3 ; pl. XXXII, FIG. 9 et PAVLOW et LAMPLUGH, *loc. cit.*, pl. XV (VIII), FIG. 2.

[Fig. XL, 382]

Diagnose originale. — Coquille médiocrement comprimée ou renflée. Dernière loge occupant à peu près un tour entier. Bouche inconnue. Tours ornés près de

l'ombilic de tubercules ou de grosses côtes, dont quelques-unes restent simples ou se bifurquent une ou plusieurs fois et, dans ce dernier cas, donnent naissance à des branches successives, inclinées en avant; toutes les côtes et leurs branches passent sans interruption sur la région externe.

Cloisons assez découpées : outre le lobe siphonal et les deux latéraux on observe le plus souvent deux lobes auxiliaires, rarement trois.

Selles subdivisées en deux branches inégales ; les sommets de la selle externe et des deux latérales touchent la ligne radiale ou ne montent que faiblement. Les selles auxiliaires s'abaissent un peu vers la suture.

Observations. — Après Pavlow, ce genre a été de nouveau étudié par von Kœnen (Amm. Norddeutschen Neocom [159]), qui en a décrit un grand nombre d'espèces de l'Infracrétacé du Nord de l'Allemagne ; il note que certaines formes de ce genre sont très voisines dans l'adulte de *Craspedites* (par exemple *Pol. obsole-tecostatum* Neum. et Uhl.), d'autres comme *P. Kayserlingi* N. et U. et quelques espèces du Valanginien se rapprochent des *Virgatites*.

V. Kœnen propose de subdiviser ce genre en quatre groupes :

I. Groupe de *Polyptychites diplotomus* v. Kœn. (Norddeut. Neocom [159], pl. LIV, fig. 3-4).

II. Groupe de *Pol. Brancoi* Neum. et Uhl. (Amm. Hilsbild. pl. xxvi, fig. 1 [215]).

III. Groupe de *Pol. Clarkei* v. Kœn. (Pol. Arten [161], pl. xxv, fig. 1-2).

IV. Groupe de *Pol. ascendens* v. Kœn. (*loc. cit.*, pl. xxxii, fig. 2, 3).

Espèces Principales :

<i>Polyptychites diplotomus</i> v. Kœn.	Valanginien inférieur
— <i>polyptychus</i> Kayserl.	— —
— <i>Brancoi</i> Neum. et Uhl.	— —
— <i>tercissus</i> v. Kœn.	— supérieur
— <i>Clarkei</i> v. Kœn.	— —
— <i>Juillerati</i> Baumb.	— —
— <i>villersensis</i> Baumb.	— —
— <i>bidichotomus</i> Leym.	Hauterivien inférieur

Répartition. — Le genre *Polyptychites* est essentiellement caractéristique du Valanginien de la plate-forme russe et de l'Allemagne du Nord. Il a émigré dans le Nord de l'Angleterre dans le comté d'York.

Quelques rares formes ont été décrites du Jura suisse par Baumberger et par Leymerie de l'Hauterivien de l'Aube. *Pol. bidichotomus* pénètre dans la région subalpine et jusque dans la partie sud du bassin du Rhône (Gard).

GENRE SIMBIRSKITES PAVLOW 1891

PAVLOW et LAMPLUGH, Argiles de Speeton [261], p. 499.

PAVLOW, Le Crétacé inférieur de la Russie et sa faune, 2^e part. Céph. néocomiens du type de Simbirsk [263], p. 65.

GÉNOTYPE *Ammonites Decheni* RÖEMER, Verst. Kreidegebirges [764], pl. XIII, FIG. 1 (holotype perdu, à remplacer par un topotype *S. Decheni* in LAHUSEN, Foss. de Simbirsk [765], pl. IV, FIG. 1, reproduit par Pavlow, pl. 1, FIG. 4.

[Fig. XL, 383]

Diagnose originale. — La dernière loge occupe un peu plus des $\frac{3}{4}$ du dernier tour. Bouche bordée d'une bande lisse suivie d'une ou deux côtes simples ; la partie ombilicale de cette bande lisse et de la côte qui l'accompagne se courbe en avant en se prolongeant un peu sur le tour précédent. Tours ornés près de l'ombilic de côtes simples, renflées vers le milieu des flancs ou au pourtour de l'ombilic, en un tubercule parfois peu prononcé et disparaissant avec l'âge. Au delà du tubercule les côtes se bifurquent ou sont remplacées par un faisceau de côtes externes, dont quelques-unes se réunissent dans le tubercule ; les autres disparaissent près de ce dernier sans le rejoindre. Toutes les côtes externes passent sur la région siphonale sans s'interrompre, mais s'infléchissent en avant. Il est très rare que l'on observe des étranglements qui, parfois, ne sont distincts que sur la région externe.

Cloisons médiocrement découpées : outre le lobe siphonal et les deux latéraux on observe ordinairement deux lobes auxiliaires. Les selles sont divisées dans leur partie supérieure en deux branches, dont l'une est plus grande que l'autre. Les cloisons sont ordinairement inverses (remontent en s'avancant vers la suture).

Observations. — Pavlow distingue trois sections :

- I. *Perisphinctoidea* ou groupe de *Simb. versicolor* Trautsch.
- II. *Umbonati* ou gr. de *Simb. umbonatus* et *Decheni*.
- III. *Discofalcati* ou gr. de *Simb. discofalcatus*.

[Fig. XL, 385]

Hyatt a adopté le g. *Simbirskites* (Text Book [130], p. 583), qu'il classe dans la famille des Morphocératidés avec les autres Holcostéphanidés. V. Kœnen (Amm. Norddeutschen Neocom [159]) en décrit une dizaine d'espèces de l'Hauterivien supérieur de l'Allemagne du Nord et d'Helgoland.

Uhlig (Spiti Shales [350], II^e part.) signale un certain nombre d'espèces du groupe des *discofalcati* dans les couches de passage du Jurassique au Crétacé, tandis que Burckhardt en a retrouvé une dans le Portlandien supérieur du Mexique (Jur. de San Pedro del Gallo [21], p. 128).

R. Douvillé (Ceph. argentins, p. 15 [892]) émet l'idée que tous les *Simbirskites* de Pavlow n'ont pas la même origine et que les *discofalcati* sont intimement liés aux *Holcodiscus* non tuberculés, à section élevée et à côtes flexueuses. Il distingue, en particulier, les espèces suivantes qu'il appelle des *Holcodiscus* à caractères de *Simbirskites* : *H. Douvillei* Niél., *H. Seitumeri* Karakach, *alcoyensis* Nickl., *jodariensis* R. Douv., *menglomensis* Sayn.

Spath, pour distinguer les formes tithoniques de l'Inde et du Mexique, crée :

Grayiceras SPATH 1924, *Amm. Speeton Clay* [661], p. 87.

TYPE *Simb. mexicanus* BURCKHARDT (San Pedro del Gallo [21], pl. XXXIV, FIG. 18-22), le nom de *Simbirskites* étant réservé aux espèces du gr. de *Decheni*. — Portlandien supérieur.

[Fig. XL, 384]

Speetoniceras SPATH 1924, *id.*, p. 87.

TYPE *Sp. subbipliciforme* SPATH (= *Olcostephanus* (*Simbirskites* ? sp., DANFORD). Note on the Belemnites of the Speeton Clay, pl. XII, FIG. 3 [76]). — Hauterivien.

Spath estime que la famille des *Simbirskitidæ* représente probablement une branche indépendante du stock costé des *Desmocératidés* et se relie à :

Craspedodiscus SPATH 1924, *id.*, p. 87.

TYPE *Amm. clypeiformis* JUDD non d'ORB. in LAMPLUGH, *Quart. Journ. Geol. Soc.*, 1889 et 1896 [941 et 941 bis]).

Ce dernier sous-genre comprend des formes telles que *discofalcatulus* Lahus. et *Gotchei* v. Kœn. — Hauterivien supérieur.

[Fig. XL, 385]

Espèces Principales :

<i>Simbirskites</i> (<i>Craspedodiscus</i>)	<i>discofalcatulus</i> Lahus.	Hauterivien supérieur
—	— <i>Phillipsi</i> Rœm.	—
—	— <i>umbonatus</i> Lahus.	— moyen et supérieur
—	— <i>speetonensis</i> Y. et B.	—
—	<i>s. str.</i> <i>Decheni</i> Rœm.	—
—	(<i>Speetoniceras</i>) <i>versicolor</i> Trautch.	—
—	— <i>subinversus</i> Pavl.	—
—	— <i>inversus</i> Pavl.	—
—	(<i>Grayiceras</i>) <i>mexicanus</i> Burck.	Portlandien supérieur
—	— <i>nepalensis</i> Gray	Couches de Spiti

Répartition. — Si l'on en excepte des formes de l'Inde et du Mexique ce genre caractérise la région de la plate-forme russe et du Nord de l'Allemagne et d'Angleterre

Robert Douvillé suppose que les *Simbirskites discofalcati* auraient pris naissance dans la région méditerranéenne et émigré dans l'Europe septentrionale, puis dans les provinces américaines arctique et antarctique.

GENRE *PEDIOCERAS* GERHARDT 1897

GERHARDT, Beitr. z. Kennt. der Kreideform. in Colombien [115] (*in* STEINMANN, Beitr. Sudamerika VI, p. 170).

GÉNOTYPE *Ammonites casquensis* KARSTEN, Ueber die geognost. Verhältnisse des Westlichen Colombie [458], t. I, p. 104.

[Fig. XL, 376]

Coquille discoïdale à ombilic de taille moyenne s'accroissant rapidement en épaisseur à section limitée par sept plans : 1^o un arrondi sur la suture ; 2^o un sur la partie la plus haute des flancs, parallèle à un autre situé sur l'autre face ; 3^o un sur la région externe ; 4^o un plan un peu plus étroit compris entre 2 et 3 et les recoupant à 45^o.

Ornementation formée de côtes fines, coupantes ou épaisses partant de la suture et passant sans interruption sur la région externe où elles peuvent s'effacer ; elles portent, au point où elles recoupent la partie la plus haute des flancs, un petit tubercule, d'autres fois elles s'épaississent.

Ligne suturale et ouverture inconnues.

Observations. — L'auteur rapproche son genre de *Cosmoceras*, mais il l'en distingue par ses côtes simples, tandis qu'elles sont fasciculées dans ce dernier. Il le rapproche en particulier de *Cosm. Catulloi* Zit. de Stramberg. (*Æltern Tith.*, pl. XXI (VII), fig. 7.)

Espèces citées :

<i>Pedioceras casquense</i> Karst.	Aptien
— <i>ubaquense</i> Karst.	—
— <i>cundamarcæ</i> Gerh.	—

Toutes ces espèces proviennent de Colombie.

FORMES A ENROULEMENT ANORMAL

GENRE SCAPHITES PARKINSON 1811

PARKINSON, Organic remains of a former world, t. III, p. 145. — [942]

L'enroulement si spécial d'un grand nombre de formes du Crétacé supérieur a fait adopter comme nom générique *Scaphites* Park., en prenant pour génotype *Scaphites æqualis* Sow.

Rattachés successivement à diverses familles, les *Scaphites* ont été considérés comme un groupement naturel par Neumayr, qui les faisait descendre d'*Holcostephanus*, tandis qu'Hyatt, se fondant sur leurs lobes bifides, les rapportait aux Lytocératidés. Ils ont été classés parmi les Acanthocératidés par de Grossouvre, puis dans les Pulchellidés par H. Douvillé, W. D. Smith et Pervinquière considèrent ce genre comme polyphylétique.

Nowak ([447], II Skaphiten) les répartit en trois genres : *Holcoscaphites*, dérivés des Holcostéphanidés, *Acanthoscaphites* des Acanthocératidés, *Hoploscaphites* des Hoplitidés.

Nous placerons ici les seuls *Holcoscaphites*, les autres formes scaphitoïdes étant rangées dans les familles des Hoplitidés et des Acanthocératidés.

GENRE HOLCOSCAPHITES J. NOWAK 1911

J. NOWAK, Untersuch. ub. Ceph. d. Oberen Kreide in Polen II Die Skaphiten [447], p. 564.

GÉNOTYPE *Scaphites æqualis* Sow., Min. Conch., pl. XVIII, FIG. 1-3 ; D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. CXXIX, FIG. 1-7.

[Fig. XXXIX, 371]

Coquille à ombilic relativement large dans le jeune, se rétrécissant dans l'adulte. Les tours sont épais et la dernière loge anormale. L'ornementation des tours normaux, et surtout dans le jeune, est semblable à celle d'*Holcostephanus*.

Lobes et selles décroissant dans la partie interne, mais disposés en sens inverse dans la partie externe. Les lobes bifides dérivent de lobes trifides ; lobe antisiphonal trifide (Nowak).

Observations. — Pervinquière a indiqué que le jeune de *Sc. æqualis* est extrêmement voisin d'un *Holcostephanus* ou d'un *Holcodiscus* du même âge et montré que le premier lobe latéral était trifide à l'origine. Ce caractère, suivant Nowak, exclut toute parenté avec *Lytoceras*.

Espèces Principales :

<i>Holcoscapites Hugardianus</i> d'Orb.	Albien
— <i>æqualis</i> Sow.	Cénomanien
— <i>Geinitzi</i> d'Orb.	Turonien
— <i>hippocrepis</i> Dekay	Campanien
— <i>inflatus</i> Roemer	Sénonien

Répartition. — Ce groupe est répandu dans tout le Crétacé supérieur de l'Europe septentrionale; sa répartition est générale en Afrique septentrionale, Madagascar, Sud de l'Afrique; en Asie, Turkestan, Inde, Japon; en Amérique, Texas, Dakota, Mexique.

INCERTÆ SEDISGENRE **PARASPITICERAS** KILIAN 1910

KILIAN, *Lethaea geognostica*, III, Kreide, p. 255. — [152]

— Sur l'origine du gr. de l'*Am. Percevali* Uhl. du Barrémien [754], p. 7.

GÉNOTYPE *Aspidoceras Percevali* UHLIG, *Wernsdorferschichten* [351], pl. XXVI, FIG. 2-3; XVII, FIG. 2.

[Fig. XXXVIII, 365]

Kilian décrit ainsi le genre : « On peut distinguer comme *Paraspiticeras* des formes que Uhlig a d'abord classées comme *Aspidoceras*, puis Haug, plus tard, comme *Pachydiscus*. Par la disposition de la ligne suturale et celle des tours internes de *Par. Percevali* Uhl. ces formes me paraissent un groupe particulier de Spiticé-*ratidés* (*Himalayites* Uhl. p. parte), *Sp. kasbense* Pom. *Sp. conservans* Uhl. ». Il y aurait ainsi une réapparition dans le Barrémien des *Spiticeras* (*Himalayites* douteux) qui ne sont représentés que par de très rares individus.

Djanelidzé [68] pense que les rapports des *Paraspiticeras* avec les *Spiticeras* ne sont pas très étroits. Leur croissance est très rapide, les côtes simples s'effacent sur la périphérie et portent des tubercules. Deux côtes parfois aboutissent au même tubercule. La ligne cloisonnaire sans lobes auxiliaires est aussi très différente.

Espèces Principales :

<i>Paraspiticeras pachyclum</i> Uhl.	Barrémien
— <i>Guerinianum</i> d'Orb.	—
— <i>Percevali</i> Uhl.	—
— <i>voironense</i> de Lor.	Hauterivien
— <i>Nierei</i> Pict.(?)	Berriasien

EXPLICATION DE LA PLANCHE XL

FIG. 376. — *Pedioceras casquense* Karsten.
Type. (Réd. a 1/1, b (2)). NÉOCOMIEN.



FIG. 377. — *Brahmites Brahma* Kossma.
Type. (Réd. 2/3). BARRÉMIEN.



FIG. 378. — *Saynoceras verrucosum* d'Orb.
Type. (X 2). VALANGINIEN SUPÉRIEUR.

FIG. 379. — *Saynoceras adversum* Zitt.
Type. (X 2). TITHONIQUE.

FIG. 380. — *Holcodiscus (Spitidiscus) rotula* Sow.,
d'après Pavl. et Lamp. a, b, jeune. BARRÉMIEN.

FIG. 381. — *Holcodiscus (Astieridiscus)*
Morleti Killian. Type. (Réd. 2/3). BARRÉMIEN.

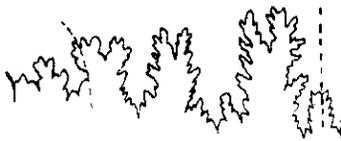


FIG. 382. — *Polyptychites polyptychus* Kays.
d'après Pavlow et Lamplugh. (Réd. 2/3).
VALANGINIEN.



FIG. 383. — *Simbirskites Decheni* Roemer
d'après Pavlow. (Réd. 2/3). HAUTERIVIEN.



FIG. 384. — *Simbirskites (Grayceras) mexi-*
canus Burek. (Réd. 2/3). PORTLANDIEN.

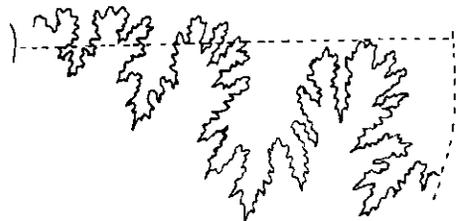
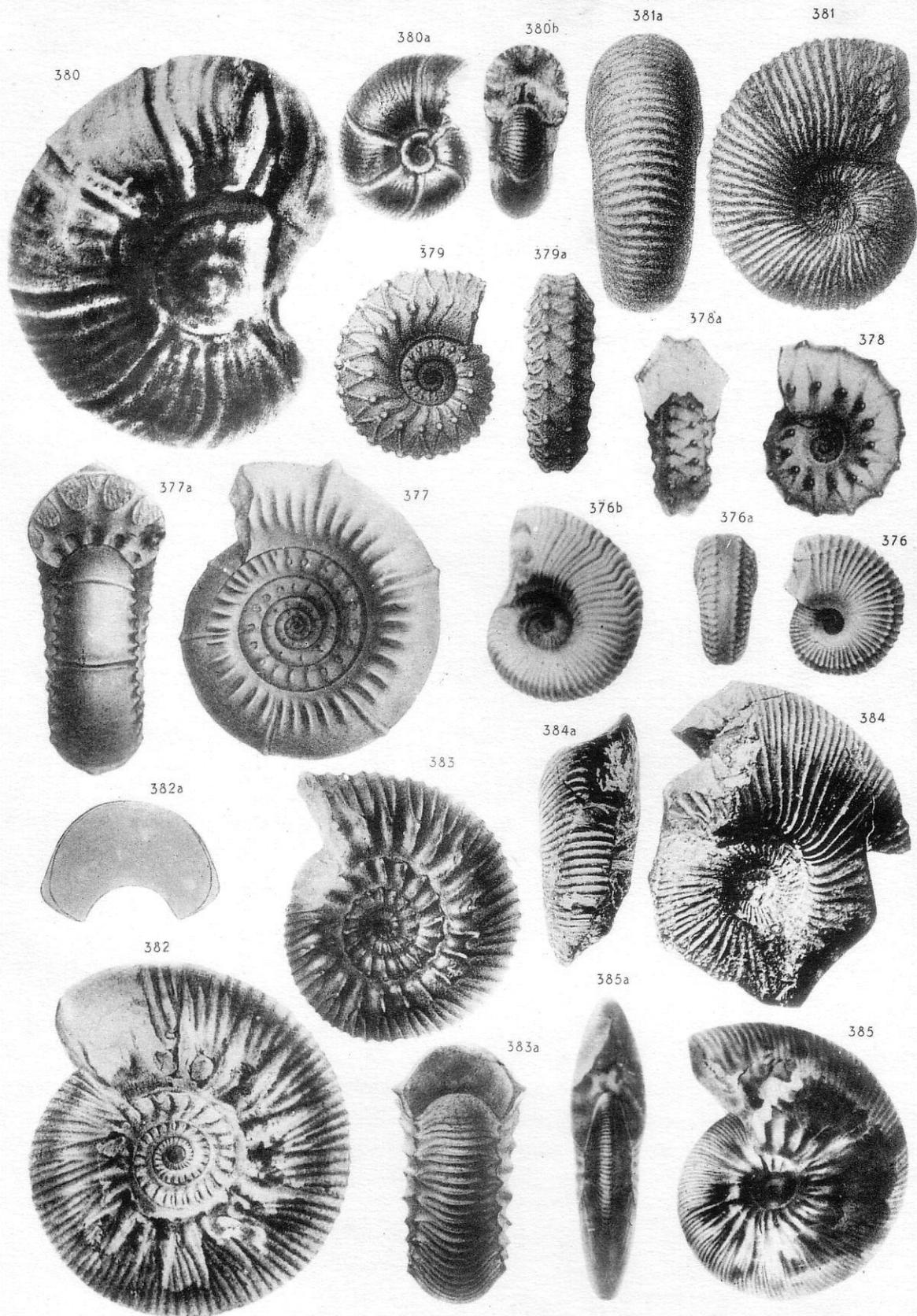


FIG. 385. — *Simbirskites discofalcatus* Lahus.
d'après Pavlow. (Réd. 2/3). HAUTERIVIEN.



Holcostephanidæ

FAMILLE DES DESMOCERATIDÆ H. DOUVILLÉ

Cette famille compte parmi les plus importantes de la période crétacée. A l'origine le genre *Desmoceras* a été détaché par Zittel du genre jurassique *Haploceras* dans lequel Neumayr avait introduit une partie des *Ligati* de d'Orbigny.

Dans l'ensemble, les genres de cette famille sont caractérisés par une coquille lisse ou peu ornée, offrant des constrictions ou des bourrelets généralement flexueux et passant sans s'interrompre sur la région externe. La ligne suturale, finement découpée, se rapproche un peu de celle des *Haploceras* et des *Streblites*.

Les recherches auxquelles a donné lieu cette famille sont dues principalement aux paléontologistes suivants : H. Douvillé [79], de Grossouvre [106], Sarasin [303], Kilian [152, 157], Chaput [46], Jacob [146, 147], Spath [305], Uhlig [351], Karakach [170], Sayn [313], Pictet [256], etc...

Les paléontologistes français font dériver les deux groupes principaux de cette famille, l'un, celui des *Desmoceras* s. str., des Hoplitidés infracrétacés et plus spécialement des *Leopoldia*, l'autre comprenant *Puzosia*, *Latidorsella* et *Uhligella*, descendant des *Spitidiscus*, souche se rattachant ancestralement aux *Idoceras*.

Henri Douvillé, dans sa note de 1916 (Une famille d'Ammonites, les Desmocératidés... [79]), élimine les *Uhligella* de cette famille en remarquant que les côtes sont souvent fasciculées et que les sillons peuvent manquer et les rattache aux Hoplitidés au même titre que les *Saynella*.

Les sous-genres restants forment un tout homogène, les uns étant adaptés à la vie benthique (*Latidorsella*), d'autres à la vie nectique (*Desmoceras*) avec formes intermédiaires néritiques plus ornées (*Puzosia*).

H. Douvillé conclut en considérant cette famille comme dérivant d'un Phyllocératidé du groupe de *Ph. tortisulcatum* (*Sowerbyceras*).

Kilian (Notice sur les travaux scientifiques, p. 195 [905]) remarque que *Desmoceras* et *Puzosia* n'ont pas la même origine : les uns, *Desmoceras*, descendent de *Streblites*, les autres de *Leopoldia*. Il repousse l'idée de faire descendre *Puzosia* de *Sowerbyceras*.

Spath discute longuement cette famille (Amm. of the Gault, p. 31 [305]). La réduction de l'ornementation, qui tend à la rapprocher de la famille des Hoplitidés, serait un caractère secondairement acquis : la coquille des Desmocératidés serait originairement dépourvue d'ornementation comme celle des Phyllocératidés et des Lytocératidés.

Il admet que cette famille polyphylétique proviendrait de « vagues successives » de Phyllocératidés et de Lytocératidés, acquérant l'aspect desmocératoïde en perdant le caractère phylloïde de la cloison. Il cite comme exemple les Phyllocé-

ratidés à large ombilic de l'Aptien de Majorque, décrits par P. Fallot, qui pourraient avoir donné naissance aux *Puzosia*.

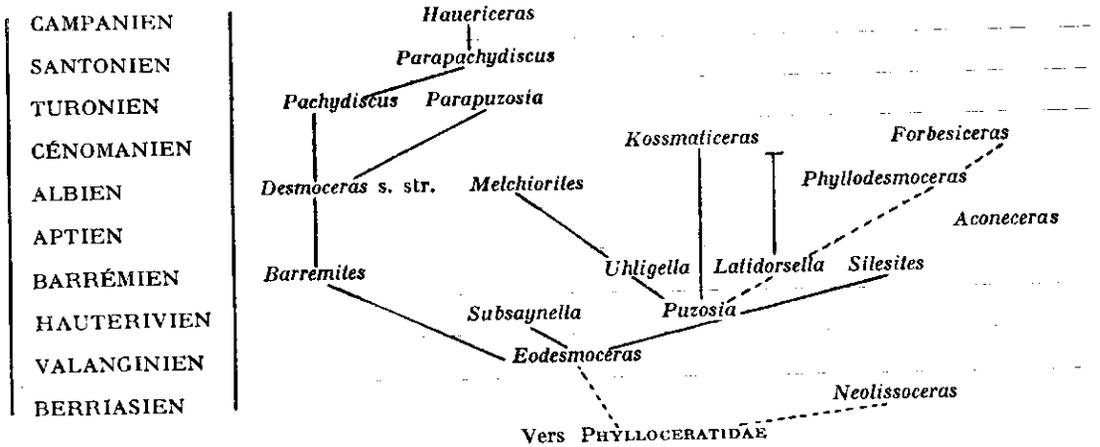
Spath résume son opinion sur les Desmocératidés de l'Infracrétacé dans le tableau suivant :

Albien	<i>Beudanticeras</i>	{ <i>Puzosia</i>
		{ <i>Desmoceras</i>
Aptien	<i>Uhligella</i>	<i>Pleuropachydiscus</i>
Barrémien supérieur et Aptien	<i>Melchiorites</i>	<i>Pseudohaploceras</i>
Barrémien et Hauterivien	<i>Barremites</i>	<i>Subsajnella</i>
Valanginien		<i>Eodesmoceras</i>

Enfin, l'*Ammonites Grasi*, considéré jusqu'à ce jour comme un *Lissoceras* est rattaché à la famille des Desmocératidés sous le nom de *Neolissoceras*.

Il en est de même des formes du groupe *Nisus* jusqu'ici rapportées aux Oppe-
liidés, espèce qui devient le génotype de *Aconeceras*.

ÉVOLUTION DES DESMOCERATIDÆ



GENRE NEOLISSOCERAS SPATH 1921

SPATH, *Ammonoidea of the Gault* [395], p. 33

GÉNOTYPE *Ammonites Grasianus* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. XLIV.
[Fig. XLI, 386]

Forme discoïdale, lisse, aplatie sur les flancs et à région externe arrondie ; tours fortement embrassants, se recouvrant sur la moitié de leur largeur ; section quadratique, arrondie sur le côté externe.

Cloison avec lobe siphonal, court et étroit ; premier lobe latéral très large et trifide, plus long que le siphonal, suivi de quatre lobes obliques très petits. Selle externe étroite et bifide ; selle latérale très développée, divisée en trois par deux lobules accessoires, la branche médiane étant la plus élevée.

Observations. — *Am. Grasi* a été considérée comme se rapprochant des *Haploceras* du Jurassique supérieur, d'où on la faisait descendre, et désignée habituellement sous le nom de *Lissoceras*. Spath (*Amm. of the Gault*, p. 33) n'admet pas cette origine et pense que la ligne suturale, avec ses nombreuses selles bifides, rapproche cette espèce des *Sowerbyceras* qui possèdent aussi une première selle latérale très développée. Il serait donc possible d'admettre que cette forme se rattache originairement aux *Phyllocératidés* ou aux *Lytocératidés*.

Une seule espèce connue, *Neolissoceras Grasi* d'Orb. est abondante dans toute la région subalpine ; elle existe depuis le Tithonique jusque dans l'Hauterivien.

GENRE DESMOCERAS ZITTEL 1884

ZITTEL, *Handbuch der Paleontologie*, t. II, p. 464-66. — [371]

GÉNOTYPE *Ammonites Beudanti* BRONGNIART, Environs de Paris [767], pl. VII, FIG. 2 ; D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. XXXIII, FIG. 1-3.
[Fig. XLI, 389]

Diagnose originale. — Coquille à ombilic plus ou moins large. Flancs ornés de lignes ou de côtes simples, droites ou tordues en avant, qui se continuent sur la partie ventrale arrondie. Outre les côtes il y a plusieurs étranglements ou varices, généralement assez forts et arqués en avant.

Ligne suturale finement découpée, L¹ large et profond, asymétrique, plusieurs lobes auxiliaires.

Observations. — Zittel admet cinq séries de formes dans son genre *Desmoceras*.

- I. Groupe de *Desmoceras Beudanti* Br.
- II. — *Desmoc. difficile* d'Orb.

- III. — *Desmoc. Emerici* Rasp.
 IV. — *Desmoc. Mayori* d'Orb.
 V. — *Desmoc. Gardeni* Bayley.

Le groupe V, qui renferme des formes carénées, a d'abord été éliminé par de Grossouvre (Rech. sur la Craie sup. [106], p. 289) qui l'a désigné sous le nom d'**Hauericeras**.

Sarasin (Quelques considérations sur les g. *Hoplites*, etc. [303], p. 760) sépare les deux premiers groupes (I et II) sous le nom de *Desmoceras s. str.*, les deux suivants (III et IV) étant désignés sous le nom de **Puzosia** Bayle.

Jacob (Thèse [146], 1907) distingue sous le nom d'**Uhligella** les *Desmoceras* du groupe de *D. Seguenzæ* (Coq.) Sayn et sous celui de **Latidorsella** les formes voisines de *Amm. latidorsatus* Mich.

Kilian (Note sur ses Trav. scient., 1915) adopte le terme de **Beudanticeras** créé par Hitzel (Foss. de l'Et. Albien d'Escragnolles [142]) pour le groupe de *D. Beudanti* et les diverses coupures proposées par Jacob : il y ajoute pour le groupe de *D. difficile* le terme **Barremites**.

Chaput (Rev. des Desmocératidés du S.-E. de la France [46]) établit sept groupes dans le g. *Desmoceras s. lat.* et discute l'origine de la famille.

Une nouvelle révision est due à Spath (Amm. of the Gault [305]) qui ajoute les noms suivants à la nomenclature :

Subsaynella SPATH 1921 [305], p. 31.

TYPE *Desmoceras Sayni* PAQUIER, Rech. pal. dans le Diois [266], pl. VIII, FIG. 2 a-c. — Hauterivien. (Voir p. 404).
 [Fig. XLI, 391]

Eodesmoceras SPATH 1921, id., p. 33.

TYPE *Ammonites Celestini* PICT. et CAMP., Ste-Croix [256], pl. XXXIX, FIG. 2. — Valanginien. (Voir p. 405).
 [Fig. XLI, 387]

Melchiorites SPATH 1921, id., p. 33.

TYPE *Amm. Melchioris* TIETZE Geol. Pal. Mitth. [756], pl. IX, FIG. 9. — Aptien. (Voir p. 416).
 [Fig. XLI, 392]

Eodesmoceras SPATH 1921, Amm. of the Gault, p. 33 [305].

TYPE *Ammonites Celestini* PICT. et CAMP., Crétacé de Ste-Croix, t. I, pl. XXXIX, FIG. 2 [256].
 [Fig. XLI, 387]

Cette espèce peu connue, du Valanginien supérieur de Ste-Croix, est une forme discoïdale, subcylindrique et à flancs un peu aplatis.

Dans le travail de Spath précité, le genre *Desmoceras* est pris dans le sens adopté par de Grossouvre et a pour génotype *Amm. latidorsatus* Mich. Il en résulte que *Latidorsella* Jacob tombe en synonymie.

On voit combien les opinions diffèrent sur le véritable génotype de *Desmoceras*. Je pense, avec Lemoine et Jacob, qu'il doit être appliqué au 1^{er} groupe de Zittel, c'est-à-dire à *Amm. Beudanti*. *Beudanticeras* devient donc inutile.

Bien que la cloison de *Amm. latidorsatus* ait été donnée par Zittel comme type de cloison de *Desmoceras*, d'où l'opinion de de Grossouvre et de Spath, je pense que le sous-genre *Latidorsella* est parfaitement valable.

Au point de vue cloisonnaire, Chaput distingue les *Desmoceras s. str.* par leur lobe siphonal court, L¹ court dans sa partie simple, trifurqué en trois lobules relativement longs, ordinairement dissymétriques, l'externe étant plus long et s'insérant plus haut que le lobule interne.

Barremites KILIAN 1915, Notice sur les Travaux scientifiques, p. 195 [905].

TYPE *Ammonites difficilis* D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. XLI, FIG. 1-2.

[Fig. XLI, 388]

Ce sous-genre a été proposé par Kilian pour le rameau de *D. difficile* et *D. stretostoma* Uhl. Il est composé de formes minces, à ornementation à peu près nulle, avec un certain nombre de bourrelets légèrement flexueux, à région siphonale presque tranchante, rappelant les *Streblites*.

La cloison est caractérisée par une largeur moindre de L¹ que dans les espèces du groupe *Beudanti*, et la forme moins massive des selles. Le rameau médian S¹ est beaucoup plus long dans *Bar. difficile* que dans *D. Beudanti*. L¹ est très dissymétrique.

Ce groupe n'est connu que depuis le Barrémien : il dériverait, selon Chaput, soit de *Saynella*, soit directement de *Leopoldia*.

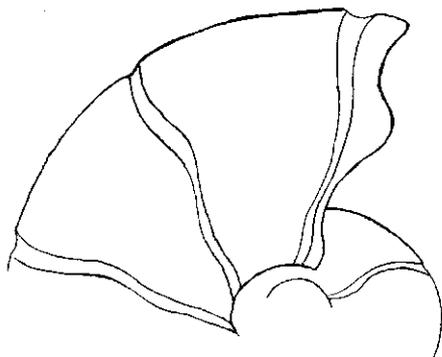


FIG. 47. — Ouverture de *Desmoceras (Barremites) cassidoïdes* Uhl., d'après un échantillon de la Coll. Sayn (Fac. Sc. Lyon) du Barrémien d'Aouste (Drôme).

Espèces Principales :

<i>Desmoceras</i>	(<i>Beudanticeras</i>)	<i>Beudanti</i> d'Orb.	Albien
—	—	<i>Parandieri</i> d'Orb.	—
—	(<i>Barremites</i>)	<i>difficile</i> d'Orb.	Barrémien
—	—	<i>Cassida</i> Rasp.	—
—	—	<i>cassidoïdes</i> Uhl.	—

SOUS-GENRE **Uhligella** JACOB 1907

JACOB, Études sur la partie moyenne des terrains crétacés, p. 71-73. — [146]

GÉNOTYPE *Ammonites Seguenzæ* (COQUAND) SAYN, Descr. des Ammonitidés du Barrémien du Djebel Ouach [313], pl. II, FIG. 10 a-b. — Barrémien.
[Fig. XLI, 390]

Desmoceras à tours aplatis, généralement assez embrassants. Cloison avec un lobe latéral profond, pointu et symétrique. Les selles sont bifides et l'ensemble des éléments décroît régulièrement depuis la deuxième selle latérale jusqu'à l'ombilic.

Observations. — Chaput (Desmocératidés du Paléocrétacé [46], p. 182) précise l'évolution cloisonnaire : dans les stades jeunes elle est identique à celle du *Desm. Mayori* ; dans l'adulte le lobe siphonal devient beaucoup plus court que le premier latéral ; le segment interne prédomine sur le segment externe de la deuxième selle latérale.

Spath élimine du genre de Jacob *Uhl. Walleranti* et *Uhl. balmensis* de l'Albien.

Espèces Principales :

<i>Uhligella Toucasi</i> Jacob	Albien inférieur
— <i>Zurcheri</i> Jacob	Aptien, Barrémien
— <i>lechica</i> Uhl.	Barrémien
— <i>Monicæ</i> (Coq.) Perv.	—
— <i>Seguenzæ</i> (Coq.) Sayn	—

SOUS-GENRE **Latidorsella** JACOB 1907

Ch. JACOB, Étude sur la partie moyenne des terrains crétacés, p. 75. — [146]
Ch. JACOB, Étude sur quelques Ammonites du Crétacé moyen, p. 26. — [147]

GÉNOTYPE *Ammonites latidorsatus* MICHELIN, Note sur une argile dépendant du Gault du département de l'Aube [202], pl. XII, FIG. 9, 9-a.
[Fig. XLI, 394]

Diagnose originale. — Forme épaisse assez involute et dont l'ornementation consiste en bourrelets sur la coquille, en sillons sur le moule, séparés par des stries ou de faibles côtes intermédiaires.

La cloison se distingue par son lobe siphonal aussi profond que le premier latéral, trifide et symétrique ; tous les éléments décroissent régulièrement.

Observations. — J'adopterai ici l'opinion de H. Douvillé (une famille d'Ammonites, Desmocératidés [79], p. 370) et celle de Jacob, réservant comme génotype de *Desmoceras* s. str. *Amm. Beudanti* d'Orb.

Chaput (Desmocératidés du Paléocrétacé [46], p. 181) fait remonter l'origine de ce sous-genre à *D. Celestini* Pict. et Camp. dont Spath a fait le génotype de *Eodesmoceras*.

Jacob rapporte avec doute à ce sous-genre *D. Emerici* Rasp. et *D. Melchioris* Tietze, ce dernier devenu génotype de *Melchiorites* Spath⁽¹⁾. Pour Chaput ces deux formes, d'après la ligne suturale, se rattacheraient à *Uhligella* dont elles ont les caractères.

Espèces Principales :

<i>Latidorsella diphyloides</i> Kossm.	Cénomanien
— <i>phyllimorphus</i> Kossm.	—
— <i>inanis</i> Stol.	—
— <i>Paronæ</i> Perv.	Albien supérieur
— <i>latidorsata</i> Mich.	Albien, Cénomanien
— <i>akusachensis</i> Anth.	—
— <i>falcistriata</i> Anth.	—
— <i>crassidorsata</i> Karak.	Barrémien

SOUS-GENRE **Subsaynella** SPATH 1921

SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 31.

GÉNOTYPE *Desmoceras Sayni* PAQUIER, Recherches géol. dans le Diois [266], pl. VIII, FIG 2 a-c.

[Fig. XLI, 391]

Forme très comprimée, à ombilic étroit, à flancs légèrement convexes, région siphonale arrondie. Ornementation formée de côtes fines, rapprochées, falciformes, se rebroussant vers le milieu des flancs et de constriction peu profondes.

Ligne suturale avec L¹ profond, étroit, tortueux, se divisant en quatre ou cinq branches sensiblement aussi longues que la partie simple du lobe.

Observations. — Suivant Chaput (p. 174 [46]), l'aspect général rappelle un peu les *Streblites*, mais la cloison est très différente et rappelle celle de *Leop. castellanensis*. Ce groupe descendrait, comme *Desm. Beudanti*, de *Leopoldia* et la séparation des rameaux s'effectuerait à l'Hauterivien et peut-être au Valanginien.

Cette descendance n'est pas admise par Spath.

(1) Voir plus loin, p. 416.

GENRE HAUERICERAS DE GROSSOUVRE 1893

DE GROSSOUVRE, Les Ammonites de la Craie supérieure, p. 219. — [106]
 PERVINQUIÈRE, Études de Paléont. tunisienne, p. 165. — [255]

GÉNOTYPE *Ammonites pseudogardeni* SCHLÜTER, Ceph. d. Ob. deutschen Kreide [285], pl. XVI, fig. 3-6.

[Fig. XLI, 393]

Diagnose originale. — Je donne ce nom à une série de formes se rattachant à *Amm. Gardeni* que M. le Prof. Zittel a considéré comme une section du genre *Desmoceras*. Ce groupe comprendra ainsi des coquilles à large ombilic, à tours peu épais, élevés, ayant leur bord externe tranchant et muni d'une quille creuse. Les flancs sont peu convexes, ou même plats, sans ornementation, mais présentant des étranglements transverses plus ou moins nets.

La ligne suturale est analogue à celle des *Desmoceras*, des *Puzosia* et des *Pachydiscus*. Le premier lobe latéral est aussi long que le ventral.

Je prends comme type *Ammonites pseudogardeni* Schlüter.

Observations. — Pervinquière constate que l'ornementation externe est celle des *Puzosia*, sauf la carène creuse qui disparaît dans les moules internes. La structure de la ligne suturale n'est pas identique dans les deux genres ainsi que le veut de Grossouvre, bien que le plan général soit le même. La chute brusque de la cloison en un lobe suspensif est plus accusée que chez *Puzosia*. L' est à peine plus long que le siphonal et asymétrique. La selle siphonale est droite et divisée en trois parties au lieu d'être bifide comme chez *Puzosia*. Mais ces caractères sont partiellement réalisés chez les *Puzosia*, de telle sorte que le seul caractère différentiel réside dans l'existence d'une carène creuse chez *Hauericeras*.

Espèces Principales :

<i>Hauericeras Gardeni</i> Baily	Campanien-Santonien
— <i>pseudogardeni</i> Schlüt.	Campanien
— <i>Fayoli</i> de Gross.	— supérieur
— <i>Rambda</i> Forbes	Sénonien

Répartition. — On connaît de rares espèces de ce genre du Sénonien du Natal, de Madagascar, de l'Inde, du Japon et de Vancouver. Quelques-unes proviennent du Santonien supérieur de Tunisie. En Europe, outre le génotype du Nord de l'Allemagne et de Galicie, de Grossouvre en a signalé de la Charente, de la Dordogne et de l'Aude.

GENRE PUZOSIA BAYLE 1878

BAYLE, Explication de la Carte géologique de France, t. IV, pl. XLV et XLVI. — [8]
 SARASIN, Quelques considérations sur les genres *Hoplites*, *Sonneratia*, *Desmoceras*
 et *Puzosia*. — [303]

JACOB, Étude sur la partie moyenne des terrains crétacés, p. 73. — [146]

KILIAN, Lethaea geognostica, Unterkreide, p. 263 et 268. — [152]

SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 42. — [305]

GÉNOTYPE *Ammonites Mayori* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. LXXIX, FIG. 1-3.

[Fig. XLII, 396]

Pas de diagnose originale.

Diagnose d'après Jacob. — Tours peu embrassants et assez épais ; section du tour arrondie au lieu d'être aplatie. Bourrelets périodiques sur le test, correspondant à des constriction du moule interne. Coquille ornée, outre les bourrelets, surtout vers la région siphonale de stries parallèles aux bourrelets. Dans l'adulte apparaissent de très grosses côtes radiales, accentuées en tubercules de chaque côté de la région siphonale.

Cloisons (formes du Crétacé moyen) avec premier lobe latéral profond et symétrique, à partir duquel, vers l'intérieur, tous les éléments tombent vers l'ombilic en donnant un lobe sutural très marqué.

Observations. — Le génotype adopté généralement est *Puz. Mayori*, figuré par Bayle ; mais il faut remarquer que ce nom générique est aussi employé dans la même planche pour *Puz. latidorsata*, qui devient le génotype de *Latidorsella* Jacob.

Henri Douvillé choisit *Puz. planulata* Bayle (*non* Sow.) (= *Amm. subplanulatus* Schlüter), étant donné les incertitudes de l'attribution exacte de la forme de d'Orbigny, dont la figure est un peu idéalisée. Spath partage cette manière de voir, mais il restreint le genre au groupe de *Puzosia planulata*.

Suivant Kilian le genre débute dans l'Hauterivien supérieur par des espèces, les unes lisses, les autres costulées, à étranglements ou varices et se distinguant nettement de *Desmoceras* s. str. par leur premier lobe latéral symétrique très différent.

Chaput précise les caractères de la cloison dans laquelle le lobe siphonal, d'abord plus long que le premier latéral, devient ensuite plus court. Les deux selles latérales, trifides au début, deviennent bifides, deux subdivisions dominant de beaucoup la troisième. Dans S¹ le segment externe est prédominant ; dans S² c'est l'interne. Les éléments auxiliaires forment un lobe sutural à chute accentuée vers l'ombilic.

Suivant Chaput et Kilian, *Puzosia* descendrait de *Spitidiscus*, lequel lui-même aurait pour origine les Olcostéphanidés.

Il en résulte, d'après Spath, que les Desmocératidés seraient un rameau terminal

EXPLICATION DE LA PLANCHE XLI

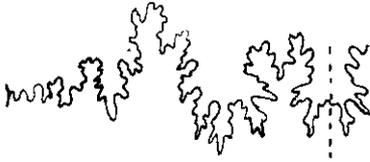


FIG. 386. — *Neolissoceras Grasi* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après R. Douville. VALANGINIEN.

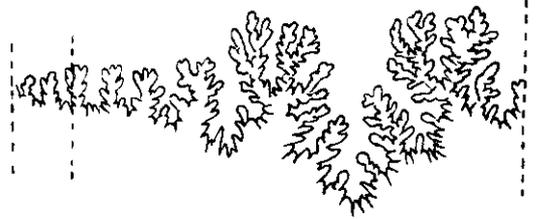


FIG. 387. — *Desmoceras (Eodesmoceras) Celestini* Pict. (Réd. env. 1/1, a, b, c ($\times 2$)). VALANGINIEN.

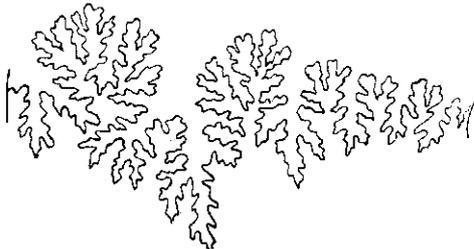


FIG. 388. — *Desmoceras (Barremites) difficile* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). BARRÉMIEN.

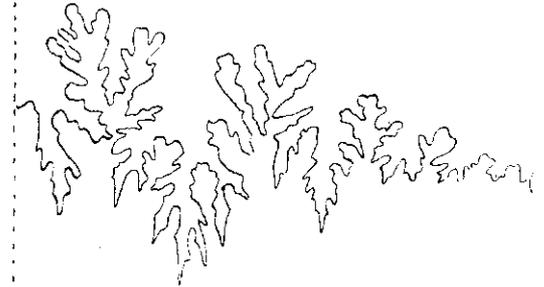


FIG. 391. — *Desmoceras (Subsavnella) Sayni* Paquier. Type. (Réd. 1/1). HAUTERIVIEN.

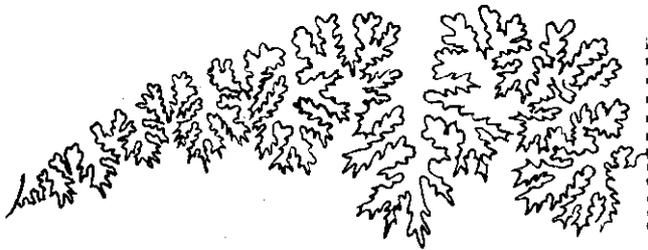


FIG. 393. — *Hauericeras pseudogardeni* Schlüt. Type. (Réd. 2/3). CAMPANIEN.

FIG. 389. — *Desmoceras Beudanti* d'Orb. Type. (Réd. 1/2). ALBIEN.

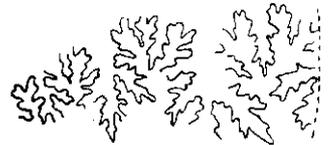


FIG. 390. — *Desmoceras (Uhligella) Seguenzæ* (Coqu.) Sayn. (Réd. 1/1). BARRÉMIEN.

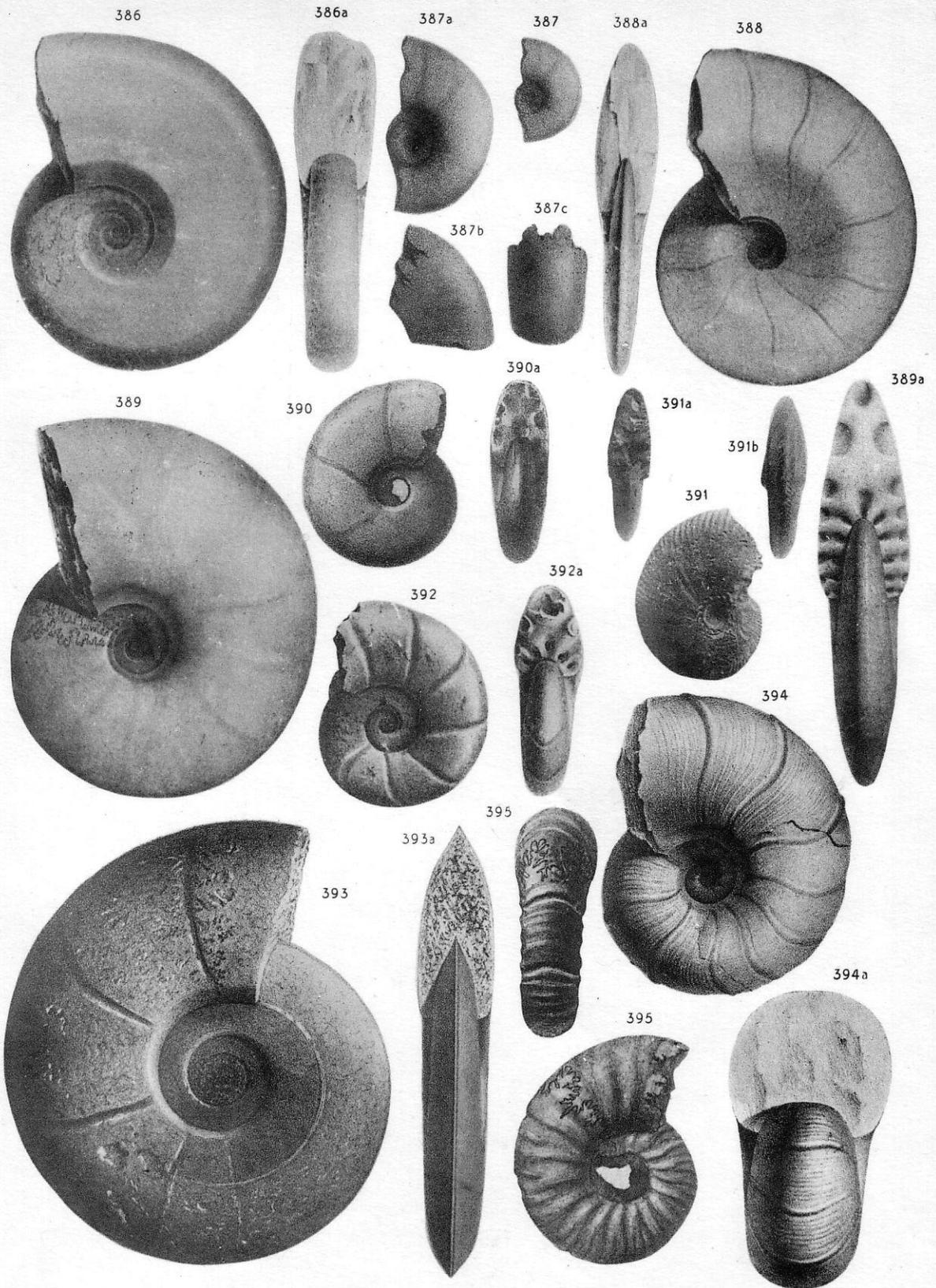


FIG. 394. — *Latidorsella latidorsata* Mich. d'après d'Orb. (Réd. 2/3). ALBIEN.

FIG. 392. — *Desmoceras (Malchiorites) Melchioris* Tietze. Type. (Réd. 2/3). ALBIEN.



FIG. 395. — *Puzosia (Callizoniceras) Hoyeri* v. Koenen. Type. (Réd. 2/3). BARRÉMIEN.



lisse des Holcostéphanidés, tandis que, d'autre part, ces derniers se spécialisent en formes globuleuses de grande taille. Il ajoute que l'on pourrait aussi bien admettre qu'une série descendrait des *Neocomites* par l'intermédiaire de *Leopoldia*.

Spath estime que les formes « *puzosiales* » de l'Hauterivien et du Barrémien ne se relieut pas directement au groupe albien de *Puz. planulata*.

Pseudohaploceras HYATT 1900, Text Book, p. 570.

TYPE *Haploceras liptoviense* UHLIG, Wernsdorf. Sch., pl. XVII, FIG. 9-16-18; XVIII, FIG. 1-3-5-6 [351]. — Aptien inférieur.

[Fig. XXXIX, 375]

Cette coupure générique n'est pas admise par Kilian, qui considère les formes de ce groupe comme une section de *Puzosia* et les fait dériver dès l'Hauterivien de *Puzosia ligata* d'Orb.

Callizoniceras SPATH 1921, Ammon. of the Gault, p. 35-305.

TYPE *Desmoceras Hoyeri* v. KENEN, Amm. Norddeutsch. Neocom, pl. XXXVIII, FIG. 6 a-c [159]. — Barrémien supérieur.

[Fig. XLI, 395]

Cette section est voisine de la précédente et s'en distingue par une suture plus simple.

Espèces Principales :

<i>Puzosia Gaudemaris</i> Roman	Turonien supérieur
— <i>Gaudama</i> Forbes ⁽¹⁾	— inférieur
— <i>Austeni</i> Sharpe	— —
— <i>hernensis</i> Schl.	—
— <i>subplanulata</i> Schlüt.	Cénomancien
— <i>Sharpei</i> Spath (= <i>Amm. planulatus</i> Sow.)	Albien supérieur
— <i>Majori</i> d'Orb.	Albien-Cénomancien
— <i>Angladei</i> Sayn	Aptien supérieur
— <i>Matheroni</i>	Barrémien, Aptien
— <i>Loryi</i> Paquier	Hauterivien
— <i>Julianyi</i> Honorat	—
— <i>ligata</i> d'Orb.	—

Répartition. — Les espèces de ce genre font partie aussi bien des formations néritiques du Crétacé moyen du bassin anglo-parisien que de la région rhodanienne; dans cette dernière ils se développent surtout dans le Barrémien.

Un certain nombre d'espèces ont été décrites de l'Inde (Kossmat).

(1) Cette espèce est rapportée à *Parapuzosia* par Collignon, in Besairie [873], p. 200.

GENRE PARAPUZOSIA NOWAK 1913

NOWAK, Untersuchungen über die Cephalopoden der Oberen Kreide in Polen. III^e part., p. 363. — [447]

GÉNOTYPE *Sonneratia Daubreei* DE GROSSOUVRE, Amm. Craie sup., pl. xxviii.

Coquille d'assez grande taille, discoïdale, à tours assez embrassants et à section semi-ovalaire. Ornementation formée de côtes arrondies, assez épaisses, partant normalement de l'ombilic et s'infléchissant en arrivant sur le bord externe.

Cloison décrite par Nowak : L¹ deux fois plus long que le lobe externe et selles latérales disposées obliquement.

Observations. — Nowak oppose l'obliquité de la base des selles de ce genre à la disposition de celles de *Pachydiscus* qui sont ordonnées suivant une ligne horizontale. Dans *Pachydiscus* le lobe externe est de même longueur que L¹.

Sont rapportés à ce groupe par Nowak :

Parapuzosia leptophylla Sharpe

Turonien

— *tannenbergica* Fr. et Schl.

—

La forme polonaise de *P. Daubreei* occupe un niveau un peu inférieur au type de de Grossouvre.

GENRE KOSSMATICERAS DE GROSSOUVRE 1901

(= *Pseudoholcodiscus* Kilian)

DE GROSSOUVRE, Les Ammonites de la Craie supérieure, p. 719 et tableau XXXIII. — [106]

KILIAN et REBOUL, Les Céphalopodes néocrétacés des îles Scymour et Snow-Hill, p. 19. — [163]

GÉNOTYPE *Ammonites Theobaldinus* STOLICZKA, Cretaceous Sud India [288], pl. LXXXVIII FIG. 2-3 ; KOSSMAT, Südindische Kreide Formation [167], pl. VII (XVIII), FIG. 5 ; pl. VIII (XIX), FIG. 1.

[Fig. XLII, 399]

Coquille à tours assez embrassants, de section subcirculaire, à ombilic de taille moyenne. Ornementation formée de côtes nombreuses assez rapprochées, infléchies vers l'avant et passant sans interruption sur la région externe ; des côtes longues alternent avec des côtes plus courtes qui n'atteignent pas l'ombilic. Etranglements bien accusés, fortement infléchis vers l'avant sur les flancs et décrivant sur le côté externe une courbe linguiforme. Ils recourent la plupart des côtes qui se retroussent légèrement au contact.

Cloison très découpée, ressemblant dans l'ensemble à celle des *Holcodiscus*, mais la première selle latérale présente une division plus profonde de ses ramifications en deux groupes principaux de valeur presque égale ; le premier lobe latéral est plus profond et plus important que chez *Holcodiscus*. Les selles auxiliaires internes offrent une chute rapide dans l'ombilic et diminuent très rapidement de hauteur.

Observations. — Ce genre a été séparé par de Grossouvre des *Holcodiscus* du Barrémien et ne renferme que des formes du Crétacé supérieur.

Il a été révisé par Kilian qui a distingué une série de sous-genres. D'après ce paléontologiste, il dériverait directement des *Puzosia* (*Puz. Angladei* Coqu.) et des *Uhligella* ; sa ressemblance avec les *Holcodiscus* de l'Infracrétacé serait due à un phénomène de convergence.

Kilian [163], p. 19, note 1, reconnaît que le nom de *Pseudoholcodiscus* tombe en synonymie avec *Kossmaticeras* qui a la priorité.

Les sections suivantes ont été établies par Kilian :

Madrasites KIL. et REB. 1909, Ceph. Iles Seymour, p. 28.

TYPE *Ammonites Theobaldinus* STOL. Ces formes conservent jusque dans l'adulte les caractères du jeune. — Sénonien.

Gunnarites KIL. et REB. 1909, id., p. 31.

TYPE *Holcostephanus antarcticus* St. WELLER, Antarct. foss. [839], pl. II, FIG. 1-2 ; KILIAN et REB., pl. VIII, FIG. 1 ; IX, FIG. 2 ch. ; XIX, FIG. 1-2 ; XXII, FIG. 1. — Sénonien.

Se modifient par l'apparition de crénelures sur les côtes rappelant dans l'adulte l'ornementation de *Douvilleiceras*.

[Fig. XLII, 400]

Jacobites KIL. et REB., 1909, id., p. 35.

TYPE *Kossmaticeras Anderssoni* KIL. et REB., pl. VII, FIG. 1-5 ; XII, FIG. 1-2 ; XVI, FIG. 3. — Sénonien.

Les côtes fines et flexueuses des tours internes se transforment en épines latérales ; les tubercules siphonaux et une carène apparaissent, les étranglements disparaissent.

[Fig. XLII, 401]

Grossouvreites KIL. et REB., id., p. 38.

TYPE *Kossmaticeras gemmatum* HUPPÉ in STEINMANN, Ceph. Quiriquina, pl. V, FIG. 1-2 [500]. — Sénonien.

Plus globuleux, tours externes se rapprochant des *Pachydiscus*.

Spath (On the Senonian Amm. fauna of Pondoland, p. 134 [657]) réunit les formes de ce groupe sous le nom de sous-famille des Kossmoceratinae qu'il rattache aux Desmoceratidæ.

Espèces Principales :

<i>Kossmaticeras madagascariense</i>	Basse	Santonien
—	(<i>Grossouvreites</i>) <i>gemmatum</i> Huppé	Sénonien
—	(<i>Jacobites</i>) <i>Anderssoni</i> Kil. et Reb.	—
—	(<i>Gunnarites</i>) <i>antarcticum</i> St.-Weller	—
—	— <i>natalense</i> (Crick) Spath	—
—	— <i>Bhavani</i> Stol.	—
—	— <i>Theobaldinum</i> Stol.	—
—	— <i>Cliveanum</i> Stol.	Cénomanien supérieur
—	(<i>Madrassites</i>) <i>papillatum</i> Stol.	— —

Répartition. — Le genre *Kossmaticeras* est limité au Crétacé supérieur de la région pacifique (Inde, Madagascar, Japon, Chili), de l'Afrique australe (Natal, Pondoland, Zouloulund), de la région antarctique (Iles Seymour et Snow-Hill).

GENRE PACHYDISCUS ZITTEL 1884

ZITTEL, Traité de Paléontologie (trad. Barrois), p. 463. — [371]

DE GROSSOUVRE, Les Ammonites de la Craie supérieure, p. 176. — [106]

PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 172. — [255]

GÉNOTYPE *Ammonites peramplus* (MANTELL), SOWERBY, Min. conch., t. IV, pl. CCCLVII; D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. c, FIG. 1-2 (= *Amm. Prosperianus*, d'Orb.).

[Fig. XLII, 404]

Diagnose originale. — Coquille renflée, parfois excessivement grande (0 m. 50-1 m.), à région externe épaisse, arrondie en dehors. Surface garnie de fortes côtes simples ou bifurquées se continuant sur le côté externe et s'effaçant sur les grands échantillons. Etranglements peu nets, sauf sur les tours intérieurs.

Ligne suturale un peu moins finement découpée que chez *Haploceras* et *Desmoceras*.

Observations. — Le genre, institué par Zittel, a été révisé par de Grossouvre qui en élimine *Amm. peramplus* pour le rattacher aux *Sonneratia*, tandis qu'il considère comme génotype *Amm. neubergicus* v. Hauer.

Haug, Kossmat et Péron n'admettent pas cette opinion. Il en est de même de Pervinquière qui indique nettement que *Pachydiscus* se subdivise en deux groupes: le premier, *Pachydiscus* s. str. doit conserver les formes du gr. de *peramplus*. Le deuxième, se distinguant par sa ligne suturale et par sa répartition stratigraphique,

forme le genre *Parapachydiscus*, Hyatt (Génotype : *Amm. Gollevilleanus*, d'Orb.).

L'origine de *Pachydiscus* doit être recherchée, suivant de Grossouvre et Jacob, dans les *Desmoceras* (s. g. *Uhligella*) : *U. balmensis* Jac. est très près de *Pachydiscus Vaju* Stol.

Espèces Principales :

<i>Pachydiscus peramplus</i> Mant.	Turonien inférieur
— <i>Vaju</i> Stol.	— —
— <i>Janeti</i> de Gross.	— —
— <i>Wittekindi</i> Schlüter	— —

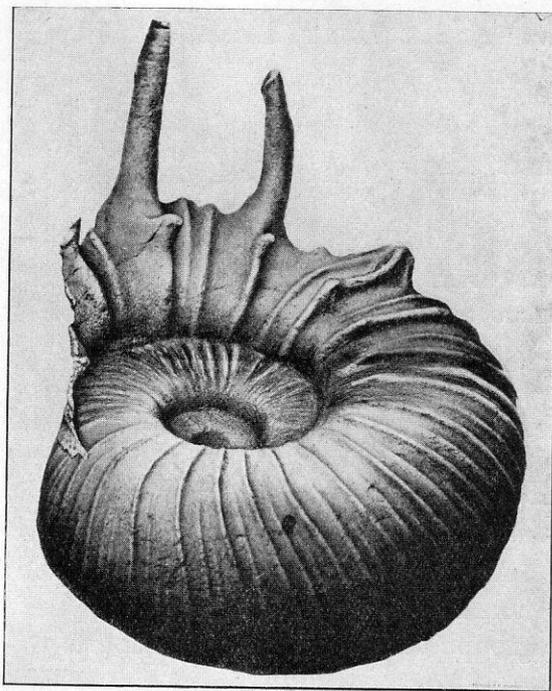


FIG. 48. — *Pachydiscus conduciensis*, d'après la figure originale de Choffat. (Réd. 1/8).

Spath (On the *Amm. Fauna of Pondoland*) décrit une série de genres nouveaux voisins de *Pachydiscus* :

Pseudojacobites SPATH 1922, *Pondoland*, p. 121 [657].

TYPE *P. Farmeryi* CRICK, *Ceph. from the Chalk of Lincolnshire*, pl. XXVII, FIG. 1-2 [965]. — Sénonien.

Nowakites SPATH 1922, *id., id.*, p. 124.

TYPE *Pachydiscus Carezi* de GROSS., *Craie sup.*, pl. XXV, FIG. 3 [106]. — Coniacien.

Holcodiscoides SPATH 1924, id., p. 124.

TYPE *Amm. Cliveanus* STOL., Foss. Ceph. Cret. Rocks S. India, pl. LXXVII, FIG. 3 [288]. — Sénonien.

Pachydiscoides SPATH 1924, id., p. 124.

TYPE *P. Pervinquieri* SPATH (= *Pach. af. Jeaneti*, Perv. Ceph. Tunisie, pl. VII, FIG. 2. *non*, de GROSS.) — Santonien.

Eupachydiscus SPATH 1924, id., p. 124.

TYPE *Pachydiscus isculensis* (REDTB.) de GROSS., pl. XXVI, FIG. 1 a-b. — (*ex. al.*).

Canadoceras SPATH 1924, id., p. 125.

TYPE *Amm. Newberryanus* MEEK, Descr. and Illustr. Foss. Vancouvers, pl. IV, FIG. 3 [795]. — Sénonien ?

Lytodiscoides SPATH, id., p. 126.

TYPE *Pachyd. conduciensis* CHOFFAT, Crét. de Conducia, pl. II-V [48] (voir FIG. 44).

Pseudokossmaticeras SPATH, id., p. 126.

TYPE *Amm. pacificus* STOL., Ceph. Crét. S. India, pl. LXXVII, FIG. 9 [288].

Répartition. — *Pachydiscus* caractérise les facies de la Craie turonienne du bassin anglo-parisien et du Nord de l'Allemagne; on le retrouve au même niveau dans le bassin du Rhône.

Les *Pachydiscus* ont été signalés en un assez grand nombre de points de l'Afrique du Nord, Algérie, Tunisie.

Répendus dans le Turonien de l'Inde, dans l'Afrique du Sud (Pondoland) et à Madagascar dans le Sénonien.

Suivant Jacob, le groupe serait apparu dès l'Albien.

SOUS-GENRE **Parapachydiscus** HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 570. — [130]

PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 172. — [255]

GÉNOTYPE *Ammonites gollevillensis* D'ORB., Prodr. de Pal. strat., t. II, p. 212 (= *Amm. levesiensis*, d'Orb., Pal. fr. Crét., pl. CI, *non* CII, FIG. 1-2.

[Fig. XLII, 405]

Diagnose d'après Pervinquier. — Espèces du Sénonien à ornementation de *Pachydiscus*, à cloisons beaucoup plus découpées, à lobes étroits et pointus et où le premier lobe latéral dépasse un peu le lobe siphonal à l'état adulte.

Observations. — Les relations avec le genre *Pachydiscus* sont trop étroites pour qu'il soit possible de considérer *Parapachydiscus* autrement que comme une coupure sous-générique. Les nombreuses espèces citées par de Grossouvre se développent surtout dans le Sénonien *s. lat.*

Espèces Principales :

<i>Parapachydiscus colligatus</i> v. Binkh.	Maëstrichtien
— <i>Oldhami</i> Sharpe	—
— <i>neubergicus</i> v. Hauer	—
— <i>gollevillensis</i> d'Orb.	—
— <i>Cayeuxi</i> de Gross.	Santonien
— <i>Carezi</i> de Gross.	Coniacien
— <i>Linderi</i> de Gross.	—
— <i>dulmensis</i> Schlüt.	Campanien inférieur

Répartition. — Les espèces de ce genre sont répandues dans presque tous les gisements à Céphalopodes de la Craie supérieure. Quelques formes proviennent de la Craie d'Angleterre et du Maëstrichtien du Cotentin. Elles sont plus abondantes en Charente, dans la région sous-Pyrénéenne et les Corbières. En Provence, on en connaît des Alpes-Maritimes.

Les divers étages du Crétacé supérieur du Nord-Ouest de l'Allemagne ont fourni les formes décrites par Schlüter, Redtenbacher etc. La nappe de Bavière (couches de Gosau) et les Alpes centrales renferment d'assez nombreuses espèces.

Sur le pourtour de la Méditerranée on en connaît de la province d'Alicante, signalées par Nicklès et de la Tunisie, étudiées par Pervinquière.

C'est surtout de l'Inde méridionale que proviennent de nombreuses formes, dont on retrouve des représentants dans l'Afrique australe et à Madagascar. Au Japon, dans l'île d'Hokkaido, Yabe a reconnu des espèces ayant une affinité assez grande avec celles de l'Inde.

En Amérique, les formes du Chili sont apparentées à la fois à celles de l'Inde et à celles de Californie.

Menuites SPATH 1922, *Ann. Pondoland*, p. 123 [657].

TYPE *Ammonites Menu* FORBES, *Foss. Inv. S. India*, pl. x, FIG. 1 [771] ; STOLICZKA, *Ceph. Cret. rocks S. India*, pl. LII, FIG. 4 [288].

Cette section est détachée de *Parapachydiscus* par Spath, pour des formes plus tuberculeuses et bituberculées à enroulement scaphitoïde. Il rattache à ce groupe : *Amm. Sturi* Redt. et *Amm. Portlocki* Sharpe.

Pleuropachydiscus HYATT 1900. *Text Book*, p. 571, 130.

TYPE *Amm. Hoffmanni* GABB, *Pal. of California II*, pl. XI, FIG. 13, 13-a, XX, FIG. 8 [457]. — Sénonien.

Melchiorites SPATH 1921, *Amm. of the Gault*, p. 33.

TYPE *Amm. Melchioris* TIETZE, *Pal. Mitth. banater Geb.*, pl. IX, FIG. 9 [756].
[Fig. XLI, 392]

Ils se rapprochent de *Phylloceras* tels que *Ph. Kiliani* Sayn et *Ph. lateumbilicatum* Perv., dont ils ne se distinguent que par la complexité de la suture.

GENRE PHYLLODESMOCERAS SPATH 1925

SPATH, *Sur quelques Ammonites du Gault nommées par P. Reynès*, p. 100. — [292]

GÉNOTYPE *Ammonites valdedorsatus* REYNÈS, *loc. cit.*, pl. IV, FIG. 3 a-b.
[Fig. XLII, 397]

Ce groupe de formes, selon Spath, est nettement intermédiaire entre les vrais *Phylloceras* et les *Desmoceras*. Ce sont des Phyllocératidés moins déprimés que *Ph. Forbesianum* de l'Albien sup. de l'Inde.

Cloisons à lobe ventral profond, comme l'espèce ci-dessus, mais caractérisées par des éléments extrêmement compliqués ressemblant à ceux du g. *Schliüteria* de Gross. *em.* Spath. La selle externe de *Phyl. Forbesianum* est tétraphylloïde, mais possède les pétioles phylliformes des espèces typiques du genre; au contraire dans *Amm. valdedorsatus* les cloisons sont presque desmocératoïdes comme dans les *Latidorsella*.

GENRE SILESITES UHLIG 1883

UHLIG, *Wernsdorferschichten*, p. 233. — [351]

PERVINQUIÈRE, *Céphalopodes secondaires de Tunisie*, p. 169. — [255]

KILIAN, *Lethæa goognostica*, *Unterkreide*, p. 254 et 257. — [152]

P. FALLOT, *Remarques sur le genre Silesites*, p. 208. — [97]

GÉNOTYPE *Silesites seranonis* D'ORB., *Pal. fr. Crét.*, pl. CIX, FIG. 4, 5.
[Fig. XLII, 403]

Coquille à tours peu embrassants, subcylindriques ou ovalaires, à large ombilic, voisines des *Puzosia*, mais s'en séparant, outre leur enroulement, par l'avancée globale des éléments auxiliaires vers la bouche.

Sillons (3-9 par tour) inclinés en avant et à peine sinueux. Côtes bifurquées ou trifurquées au quart ventral des flancs. La coquille peut être lisse ou porter des tubercules.

Ouvertures sans apophyses latérales, à peine une avancée au milieu des flancs. Languette ventrale développée en bec proéminent.

Observations. — Pervinquière donnait comme caractère différentiel avec *Puzosia* l'obliquité des lobes auxiliaires et parfois du deuxième latéral, tandis que

chez ces derniers les lobes auxiliaires sont disposés obliquement sur le pourtour.

Fallot estime que cette disposition ascensionnelle des éléments auxiliaires n'est générale que chez les adultes. La forme du tour, la largeur et la faible profondeur de l'ombilic donnent des caractères plus certains pour distinguer *Silesites* de *Puzosia*.

Spath (Sur quelques espèces du Gault nommées par Reynès [292]) sépare, sous le nom de : **Silesitoides**, les formes de l'Albien, type *Sil. escragnollensis* Jac. [146], pl. II, FIG. 20, 21. Jacob signale la convergence de l'ornementation des formes adultes vers les *Brahmites*.

Espèces Principales :

<i>Silesites escragnollensis</i> Jacob	Albien
— <i>superstes</i> Jacob	—
— <i>Lamberti</i> Jacob	Aptien
— <i>sulcistriatus</i> Karak.	Barrémien
— <i>vulpes</i> Coq.	—
— <i>seranonis</i> d'Orb.	Hauterivien-Barrémien

Répartition. — Le maximum de développement du genre est pendant le Barrémien : *S. Lamberti* est le dernier descendant direct des formes de cet étage. Suivant Fallot, les espèces de l'Albien résulteraient d'un phénomène de convergence avec les *Puzosia* du Gault bathyal.

La répartition géographique montre que ce genre est cantonné dans les parties profondes de la province méditerranéenne : Fosse Vocontienne, Algérie, Tunisie, Majorque. Vers l'Est, il s'étend en Suisse, en Bavière, dans les Carpathes et en Crimée. Signalé dans l'Albien du désert Arabique, par H. Douvillé.

INCERTÆ SEDIS

GENRE ACONECERAS HYATT 1903

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 100. — [812]

SARASIN, Etudes sur les *Oppelia* du groupe *Nisus*, etc., p. 140. — [307]

GÉNOTYPE *Ammonites Nisus* D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. LV.

[Fig. XLII, 436]

Coquille très fortement comprimée, tranchante, mais non carénée ; à ombilic très étroit ; tours très élevés à section subtriangulaire. Ornementation à peu près nulle.

Cloison très divisée à terminaisons arrondies ; selle ventrale large, L¹ plus court que le lobe siphonal, lobes suivants de même forme mais plus simples. Selles

plus larges que les lobes : S¹ plus haute et plus large que la selle siphonale divisée en deux parties par un lobule profond, S² plus petite et moins découpée.

Observations.—Zittel avait placé *A. Nisus* dans le genre *Placenticeras*; Sarasin le rapporte au genre *Oppelia*, attachant une certaine importance à la ligne tangente aux selles; la disposition de celle-ci est voisine de celle qui existe dans ce dernier genre. Il s'élève contre l'opinion émise par divers paléontologistes qui rapprochent les formes du gr. *Nisus*, soit des Desmoceratidés, soit des Phylloceratidés.

Kilian dans le *Lethaea* et dans son exposé de titres scientifiques rapporte *Amm. Nisus* au genre *Adolphia* Stolley [830] la fait descendre de *Streblites* et indique que les migrations du groupe se sont faites du Nord (Allemagne, Barrémien supérieur), vers le Sud (Bassin du Rhône, Aptien supérieur [905], p. 198).

Hyatt rapproche la cloison d'*Aconeceras* de celle de *Coilopoceras* en indiquant que la selle ventrale se rapproche par sa largeur de celle de ce dernier genre; les selles profondément divisées ont aussi quelques rapports. Il aurait une tendance à faire dériver *Coilopoceras* des Phylloceratidés par l'intermédiaire d'*Aconeceras*.

Spath (Gault, p. 35) établit une famille des *Aconeceratidæ*, dérivée des *Desmoceratidæ* de même que les *Pulchelliidae*.

Espèces Principales :

<i>Aconeceras Nisus</i> d'Orb.	Aptien supérieur
— <i>aptianum</i> Sarasin	—
— <i>nisoides</i> Sar.	—

GENRE FORBESICERAS KOSSMAT 1898

(*Discoceras* Kossm. 1895)

KOSSMAT, Südindische Kreideformation, p. 83 et 190 [167].

PERVINQUIÈRE, Paléontologie tunisienne, p. 106 [255].

GÉNOTYPE *Ammonites Lagertillianus* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. xcv.

[Fig. LIII, 490]

Diagnose d'après Pervinquière. — Coquille discoïde à ombilic très étroit, région externe bianguleuse, aplatie. Flancs convexes, ornés de côtes fines qui au départ de l'ombilic sont très légèrement recourbées vers l'arrière, puis s'infléchissent vers l'avant avec une courbure géniculée vers le milieu des flancs. Elles se terminent sur le bord externe par un petit tubercule.

Ligne suturale très découpée; lobe externe reporté très en arrière, l'ensemble de la cloison décrivant une courbe très prononcée vers l'avant. De la selle siphonale part une branche très bien individualisée de part et d'autre. Selle externe profondément découpée en deux parties par une entaille profonde, la partie interne se

rapprochant du lobe externe. Ces deux selles secondaires sont elles-mêmes très finement découpées; les terminaisons sont cependant fortes. Les selles suivantes sont divisées en deux parties, mais moins profondément que la selle externe.

Observations. — Ce genre a été décrit d'abord sous le nom de *Discoceras*, par Kossmat qui s'est aperçu plus tard que ce nom était préemployé et l'a remplacé par *Forbesiceras*.

Haug avait proposé *Cenomanites* pour remplacer *Discoceras*, mais a reconnu en 1900 que ce terme était caduc devant *Forbesiceras*.

Pervinquière constate que la cloison de *F. Lagertillianum* n'a rien de commun avec *Placenticeras* et rappelle que Kossmat avait indiqué que l'ornementation de même que la cloison, présentaient certains rapports avec les *Oppelia*; il conclut que le genre *Forbesiceras* pourrait être un descendant d'*Oppelia*.

Espèces Principales :

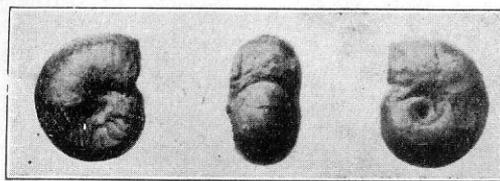
<i>Forbesiceras Lagertillianum</i> d'Orb.	Cénomanien
— <i>obtectum</i> Sharpe	—
— <i>subobtectum</i> Stol.	—
— <i>Flicki</i> Perv.	—

GENRE FICHEURIA PERVINQUIÈRE 1910

PERVINQUIÈRE, *Amm. Crétacé algérien*, p. 35 [414].

GÉNOTYPE *Ficheuria Kiliani* PERV., loc. cit., pl. III, FIG. 9-10.

Coquille globuleuse à tours épais, largement arrondis, lisses ou ne portant que quelques sillons et bourrelets sur la loge d'habitation. Tours assez embrassants, ombilic profond.



A B
FIG. 49. — *Ficheuria Kiliani* Perv. Type; A (1/1), B (× 5).

Cloison à lobes très larges, souvent entiers, parfois munis de petites indentations; S^1 très large, peu élevée avec indentation submédiane. Lobe siphonal étroit, dépasse un peu L^1 ; deux selles et deux lobes auxiliaires.

Observations. — La position systématique est incertaine; ce genre se rapporte peut-être, suivant Pervinquière, à un Desmoceratidé dégénéré.

Une espèce du Cénomanien (z. à *Perv. inflata*) d'Algérie.

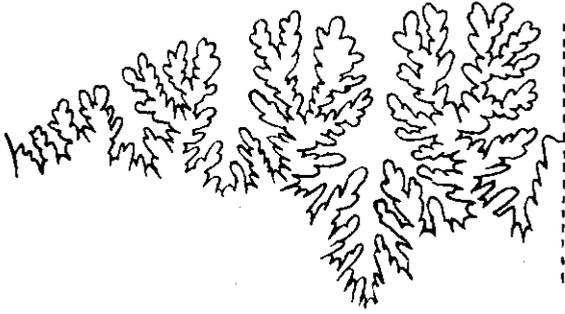


FIG. 396. — *Puzosia Mayori* d'Orb. Type.
(Réd. 1/2). ALBIEN.

FIG. 397. — *Phylloidesmoceras valdedorsatum* Reynès,
figuré in Spath (1/1). ALBIEN.

FIG. 398. — *Pleuropachydiscus Hoffmanni* Gabb.
Type. (Réd. 2/3). SÉNONIEN.

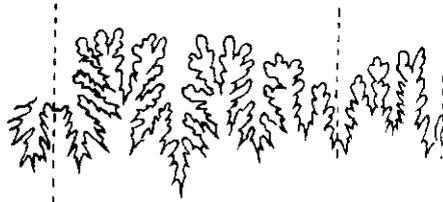


FIG. 399. — *Kossmaticeras Theobaldi* Stol.
d'après Kossmat. (Réd. 2/3). SÉNONIEN.

FIG. 400, 401. — *Kossmaticeras (Gunnarites)*
antarcticum Steph. Well. d'après Kilian et
Reboul. (Réd. FIG. 400 1/2 FIG. 401 1/1).
SÉNONIEN.

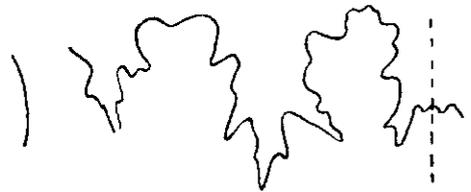


FIG. 402. — *Kossmaticeras (Jacobites)*
Anderssoni Kil. et Reb. Type. (Réd. 1/2).
SÉNONIEN.

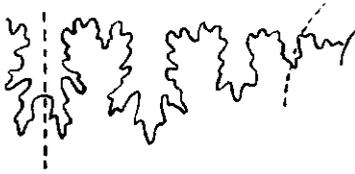


FIG. 403. — *Silesites seranonis* d'Orb. Type.
(Réd. 1/1). Cloison d'après Pervinquière.
BARRÉMIEN.

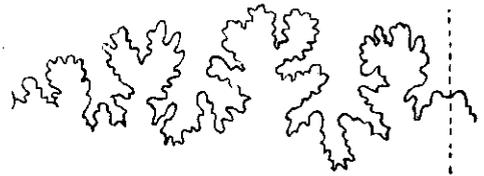


FIG. 404. — *Pachydiscus perampus* Sow.
d'après d'Orbigny. (Réd. 1/3). TURONIEN.



FIG. 405. — *Parapachydiscus gollevillensis* d'Orb.
d'après Seunes. (Réd. 1/3). MAFSTRICHIEN.

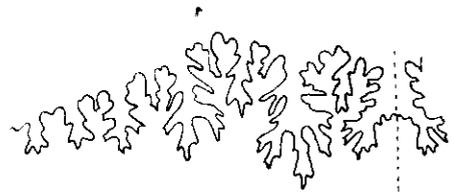
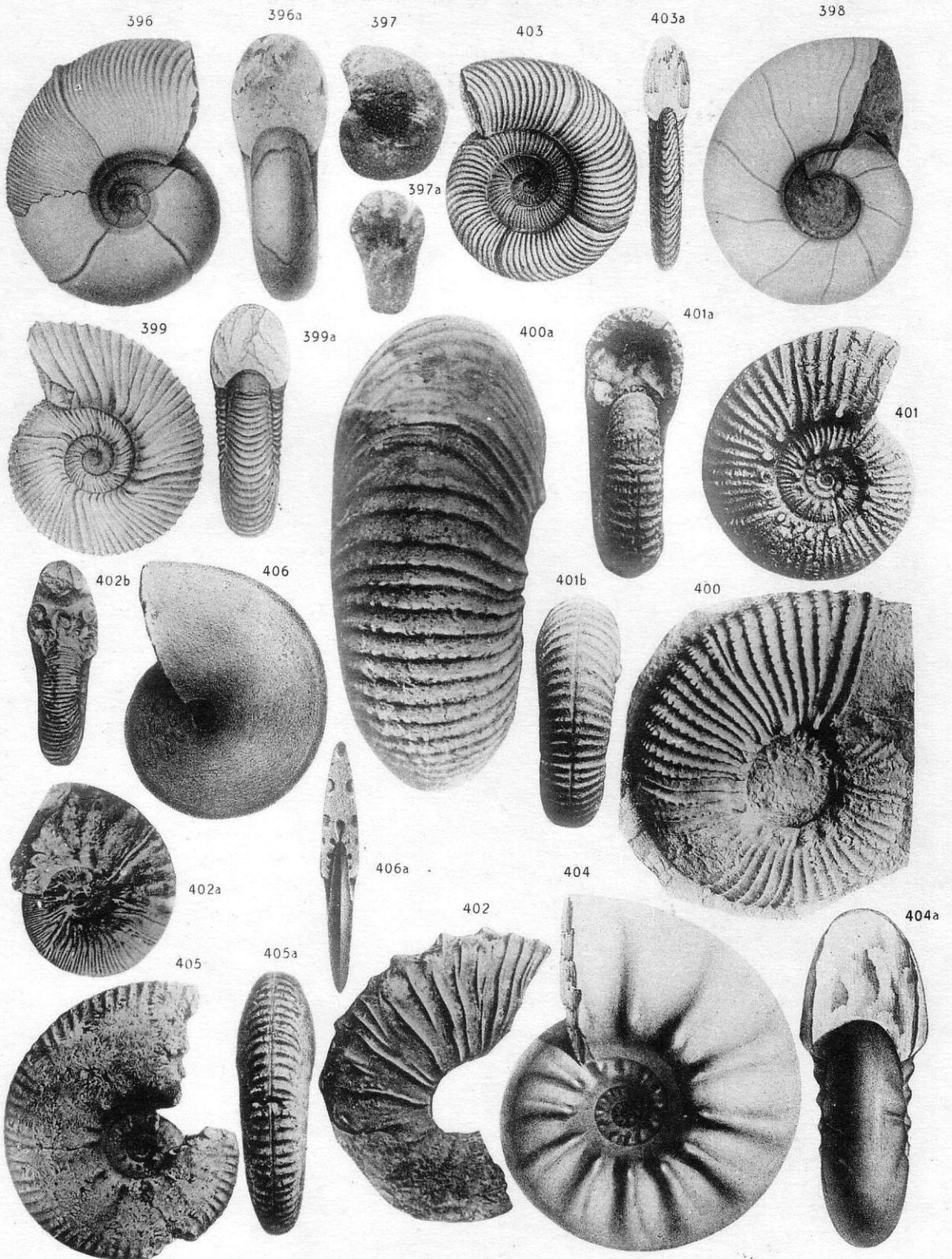


FIG. 406. — *Aconeceras Nisus* d'Orb. Type.
(Réd. 1/1). APTIEN SUPÉRIEUR.



Desmoceratidae

FAMILLE DES ACANTHOCERATIDÆ H. DOUVILLÉ

Lorsqu'il s'agit de grouper les formes de cette famille, les difficultés sont grandes, tant les interprétations ont été diverses.

C'est évidemment le genre *Acanthoceras* Neumayr qui doit être pris comme type général, mais ce genre lui-même, ainsi que l'a défini l'auteur, est très hétérogène. Il comprenait les anciens *angulicostati*, *crassicostati*, *nodosocostati*, *mammillares* et *rotomagenses*; les premiers sont devenus les *Parahoplites*, les suivants les *Douvilleiceras* et ce sont seulement ces derniers que l'on considère comme *Acanthoceras* s. str.

Ainsi que l'a fait remarquer Jacob (Et. sur la part. moy. des terr. crétacés [146], p. 100, note 2), en bonne règle, c'est à la série des *Douvilleiceras* et peut-être même des *Parahoplites* qu'il conviendrait de donner le nom d'*Acanthoceras*.

Dans la liste de Neumayr se trouvent, en outre des genres mentionnés plus haut, des espèces rapportées plus tard aux Mammitidés.

H. Douvillé, dans son cours autographié de l'École des Mines [547], établit pour la première fois la famille des Acanthocératidés et en sépare en même temps les Pulchelliidés.

De Grossouvre (Amm. de la Craie supérieure [106], p. 22) estime qu'il existe des rapports très étroits entre ces deux familles, tant au point de vue de l'ornementation que de la disposition de la ligne suturale et les réunit dans une grande famille des Acanthocératidés, opposée à la non moins importante famille des Hoplitidés.

Hyatt (Text Book of Paleontology [130], p. 585) comprend d'une façon différente la famille qui nous occupe et place dans un genre *Acanthoceras* Neum., sans indication de génotype, *Thurmannia* et *Lyticoceras*, tandis que *Douvilleiceras* et les genres voisins sont rattachés à une nouvelle famille des Pédiocératidæ. Par contre, *Amm. rotomagensis* devient *Metacanthoplites*, rattaché aux Mammitidæ.

Les groupements nouveaux de Hyatt n'ont pas été conservés : Dans la 4^e éd. du Grundzüge de Zittel [7], Broili n'admet pas la famille des Acanthocératidés dont les genres sont rangés dans une grande famille des Cosmocératidés.

Pervinquière (Et. de Paléont. tunisienne, p. 258) divise le genre *Acanthoceras* en sept groupes :

- | | | | | |
|------|-----------------------------|--------------------------|---|-----------------------------------|
| I. | Groupe de l' <i>Acanth.</i> | <i>rotomagense</i> Defr. | = | Acanthoceras s. str. Neum. |
| II. | — | <i>Deverianum</i> d'Orb. | = | Romaniceras Spath |
| III. | — | <i>Lyelli</i> Leym. | = | Lyelliceras Spath |

IV.	—	—	<i>Cunningtoni</i> Sharpe = Cunningtoniceras	Collignon
V.	—	—	<i>Gentoni-naviculare</i> = Calycoceras	Spath
VI.	—	—	<i>Mantelli</i> Sow. = Mantelliceras	Hyatt
VII.	—	—	<i>laticlavium</i> Sharpe = Sharpeiceras	Hyatt

H. Douvillé, en 1911, a restreint les Acanthoceratidés aux formes à tours épais avec nombreux tubercules ; il distingue des tubercules siphonaux (A) et des tubercules oculaires (B) se correspondant sur la même côte. Dans un certain nombre d'espèces, les côtes se bifurquent aux tubercules B, de telle sorte que les tubercules A deviennent beaucoup plus nombreux. Ils peuvent arriver à former dans le jeune une carène discontinue, c'est le genre *Prionotropis*.

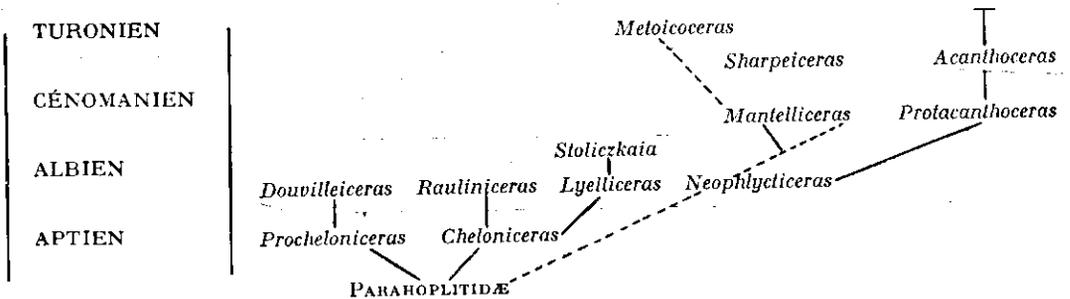
Un certain nombre de ces groupements ont donné lieu à de nouvelles familles, c'est ainsi qu'outre la famille des Mantellicératidæ Hyatt, Spath (Angola [304]), crée une famille des Lyellicératidæ comprenant les genres *Lyelliceras* Spath, *Neophlyticeras* Spath, *Stoliczkaia* Neum. Ce serait dans le Gault la racine des Acanthoceratidés.

H. Douvillé avait montré que les formes du groupe *mammillatum* constituait un groupement distinct, plus tard dénommé par de Grossouvre *Douvilleiceras*, genre qui fut immédiatement adopté.

Spath (Amm. of the Gault [305], p. 6 et Angola, p. 63 [304]), institue deux nouvelles familles : Chelonicératidæ et Douvilleicératidæ qui n'auraient pas d'origine commune. Les Douvilleicératidæ sont restreints à *Douvilleiceras* et à *Astiericeras* Par. et Bon. Les Chelonicératidæ dériveraient des Parahoplitidés ainsi que cela a été admis jusqu'ici, tandis que les Douvilleicératidæ seraient issus du stock de Desmocératidæ qui a produit *Sonneratia* et *Protohoplites*.

Nous adopterons ici les deux sous-familles des Douvilleiceratinæ et des Acanthoceratinæ.

ÉVOLUTION DES ACANTHOCERATIDÆ



SOUS-FAMILLE DES DOUVILLEICERATINÆ

Les espèces de cette sous-famille se distinguent des *Acanthoceratinae* par la section des tours ordinairement arrondie, tandis qu'elle est quadratique dans cette dernière.

Les *Douvilleiceras*, ainsi que l'a fait remarquer Pervinquière ([255], p. 195), ont une dépression sur la ligne siphonale, tandis qu'il y a un tubercule dans cette même région chez *Acanthoceras*.

La cloison est caractérisée par le développement de la première selle en hauteur et en largeur et le développement en pointe du premier lobe.

Suivant Spath, les *Douvilleiceratidæ* comportent seulement les genres *Douvilleiceras* et *Ammonitoceras* (= *Astiericeras* Par. et Bon.).

Nous rattacherons ici à cette sous-famille les formes désignées par Spath sous le nom de *Cheloniceratidæ*, c'est-à-dire les groupes des *Amm. Stobieskii* et *Martini*.

Les espèces de cette sous-famille débutent dans l'Aptien et ne dépassent pas l'Albien.

GENRE DOUVILLEICERAS DE GROSSOUVRE 1893

DE GROSSOUVRE, Les Ammonites de la Craie supérieure, p. 26. — [106]

JACOB, Étude sur la partie moyenne des terrains Crétacés, p. 93. — [146]

JACOB, Étude sur les Ammonites et sur l'Horizon stratigraphique du gisement de Clansayes, p. 399. — [145]

KILIAN, Lethaea geonostica, Unterkreide, p. 339. — [152]

KILIAN, Aptien des environs de Montélimar, p. 47. — [157]

SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 63. — [305]

GÉNOTYPE *Ammonites mammillatus* SCHLOTHEIM, D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. LXXII, FIG. 1-2 ; SPATH, *Amm. Gault*, pl. IV, FIG. 3 a-b ; pl. V, FIG. 1-4

[Fig. XLIII, 411]

Diagnose originale. — « Henri Douvillé a montré que de ce genre (*Acanthoceras*) il convenait de détacher une première série de formes à côtes plus ou moins tuberculées, généralement interrompues ou déprimées sur la région médiane du bord externe et, en tous cas, ne présentant jamais de tubercules sur la région siphonale.

A ce premier groupe appartiendraient *Amm. Martini*, *A. Cornuelli*, *A. nodosocostatus*... ; il est caractérisé par le développement de la première selle latérale très large et très élevée et par la forme du premier lobe latéral étroit et anguleux. Il doit être séparé des *Acanthoceras* et rattaché aux *Hoplitidés*. Ce groupe constituera le genre *Douvilleiceras* et je prends comme type *Amm. mammillaris*. »

Observations. — Ch. Jacob complète la définition de de Grossouvre en indiquant que la coquille est épaisse et massive, la section du tour arrondie, la plus grande largeur se trouvant au milieu des flancs. Les côtes nombreuses passent sur la région siphonale sans s'interrompre; quelques-unes sont fortement bituberculées sur les flancs, au moins chez le jeune et se bifurquent vers l'extérieur au second tubercule.

Jacob montre l'importance de ce genre dans le Crétacé moyen et le fait descendre des *Parahoplites* bituberculés de l'Aptien inférieur.

Le genre a été restreint par Sinzow qui en détache en 1906 [748] les formes du groupe de *D. Bigoureti* Seunes sous le nom d'*Acanthoplites*.

Cette opinion a été admise par Kilian, qui distingue quatre groupes :

- I. Groupe de *Douv. Albrechti-Austriæ* Hohn., Uhl. Wernsdorfer Sch., pl. xv, FIG. 13; pl. xxii, xxiii, FIG. 1 [351].
Pas de tubercules et côtes passant sur la région externe sans se modifier.
- II. Groupe de *Douv. Martini* d'Orb., Pal. fr. Crét., pl. LVIII, FIG. 7-10.
Côtes renflées de chaque côté de la région siphonale.
- III. Groupe de *Douv. Royeri* d'Orb., Pal. fr. Crét., pl. CXLII, FIG. 3-5.
Une rangée de tubercules ombilicaux et cinq sillons; pas de côtes.
- IV. Groupe de *Douv. pretiosum* d'Orb., Pal. fr. Crét., pl. LVIII, FIG. 4-6.
Trois rangées de tubercules arrondis; sans côtes intermédiaires.

Le genre *Douvilleiceras* s. str. est donc réduit au gr. IV de Kilian.

Espèces Principales :

<i>Douvilleiceras mammillatum</i> Schl.	Albien inférieur
— <i>inæquinodosum</i> Par. et Bon.	— —
— <i>monile</i> Sow.	— —

GENRE AMMONITOCERAS E. DUMAS 1875

E. DUMAS, Statistique géologique du Gard, t. II, p. 405. — [75]

W. KILIAN, Sur le genre *Ammonitoceras*, B. S. G. F., 1910, p. — [158]

GÉNOTYPE *Ammonitoceras Uctiæ* E. DUMAS, loc. cit., pl. v, FIG. 1, 1 a.
[Fig. XLIII, 407]

Espèces de grande taille à enroulement normal dans le jeune, dont le dernier tour se détache peu à peu dans l'adulte en conservant une forme spirale dans le même plan.

Côtes simples, droites, arrondies, passant sans interruption sur la région externe, alternant avec des côtes secondaires n'atteignant pas l'ombilic. Deux rangées de tubercules sur les flancs dans le jeune. Dans l'adulte les côtes subsistent seules et sur la chambre d'habitation il n'y a plus que de très fortes côtes largement espacées. — Cloison inconnue.

Observations. — Kilian indique que ce genre se distingue de *Crioceras* par la présence de deux rangées de tubercules latéraux au lieu de trois, dont la plus externe est située vers le milieu des flancs et assez loin de la ligne siphonale.

Ces formes sont considérées par lui comme dérivées d'*Acanthophites*.

On a décrit en outre :

Astiericeras PAR. et BON., 1896 Foss. d'Escagnolles [262], p. 102.

TYPE *Scaphites Astierianus* D'ORB., Pal. Prodr. p. 125, n° 62 in Par. et Bon. Fossiles albiens d'Escagnolles [262], pl. XIV (v), FIG. 1-4. Quenst. Cephalopoden, pl. XX, FIG. 1, 4.

[Fig. XLIII, 408]

Flandrin (Crét. d'Anatolie [964] considère *Astiericeras* décrit postérieurement à *Ammonitoceras* comme faisant double emploi et devant tomber en synonymie.

Espèces Principales :

<i>Ammonitoceras</i>	<i>Ucetia</i> E. Dumas	Aptien inférieur	Gard
—	<i>Akermanni</i> Kilian	Aptien	Basses-Alpes, Delagoa Bay (Afr. Austr.)
—	<i>Carolinum</i> Flandrin	— inf.	Héraclée.
—	<i>transcaspicum</i> Sinzow	Gault inférieur	Mangyschlak
—	<i>Astieri</i> Par. et Bon.	Albien	Escagnolles.

GENRE PROCHELONICERAS SPATH 1921

SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 64.

GÉNOTYPE cité par Spath : *Amm. Stobieskii* D'ORB., Prodr., 18^e Et., n° 15, p. 113 (non figuré) (= *Amm. Albrechti-Austriae* var. *Stobieskii* in KILIAN. — Aptien de Montélimar, p. 58), à remplacer par :

GÉNOTYPE *Acanthoceras Albrechti-Austriae* (HOHN.) UHLIG, Wernsdorfsch., pl. XV, FIG. 13 ; XXII, XXIII, FIG. 1.

Ammonites de grande taille, à tours régulièrement arrondis, à section plus large que haute, à ombilic assez large. Flancs ornés de côtes épaisses passant sur la région externe sans se déprimer, portant deux rangées de tubercules dont l'interne est aussi éloignée de l'ombilic que de la rangée externe. Des côtes accessoires s'intercalent entre les principales, une seule entre deux côtes tuberculées. Elles

naissent sans se détacher des tubercules latéraux. Avec l'âge, les tubercules disparaissent et les côtes accessoires deviennent aussi fortes que les côtes principales.

La suture n'est décrite ni par Uhlig ni par Kilian.

Observations. — Les formes de ce groupe sont très répandues dans le S.-E. de la France. Kilian, qui a étudié les types assez mal conservés de la collection d'Orbigny, estime qu'*Am. Stobieskii* d'Orb. n'est qu'une variété de *A. Albrechti-Austriæ* à laquelle elle est reliée par tous les termes de passage.

Etant donné cette observation, je pense qu'il faut substituer comme génotype l'espèce de Uhlig à celle de d'Orbigny pour le genre créé par Spath.

Espèces Principales :

Procheloniceras Albrechti-Austriæ et var. *Stobieskii* d'Orb. Aptien inférieur
— *seminodosum* Sintz., etc. — —

GENRE CHELONICERAS HYATT 1903

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 101, note infrapaginale, par Stan'lon [812].

SPATH, On Cretaceous Cephalopoda from Zululand, p. 312. — [330]

SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 64. — [305]

GÉNOTYPE *Ammonites Royeri* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. CXII, FIG. 1-5.

Ammonites coronatiformes dans le jeune âge; à l'état adulte à section arrondie plus large que haute, à tours ornés de fortes côtes radiales portant deux rangées de tubercules sur les flancs se bifurquant à partir du tubercule médian, parfois renflées en un tubercule externe et s'abaissant sur la région siphonale. Entre les côtes principales, s'intercalent une ou deux côtes simples de même force que les principales.

Cloisons du type des *Douvilleiceras*.

Observations. — Ce genre non décrit par l'auteur a été adopté par Spath, qui en fait la tête d'une famille des *Cheloniceratidæ*. Il correspond assez exactement aux deux groupes que Kilian avait distingués dans le genre *Douvilleiceras* : le gr. de *D. Martini* et celui de *D. Royeri* qu'il considère comme en dérivant.

Il est bien voisin de *Procheloniceras* Spath, l'un pouvant être considéré comme un simple sous-genre de l'autre. Peut être, faudrait-il conserver comme type générique *Procheloniceras*, étant donné que ce groupe occupe un niveau stratigraphique légèrement plus ancien.

Leur origine doit être cherchée dans les Parahoplitéidés.

Espèces Principales :

<i>Cheloniceras Royeri</i> d'Orb.	Aptien inférieur et supérieur
— <i>Cornuelli</i> d'Orb.	— — —
— <i>Martini</i> d'Orb.	Aptien. Albien inférieur

Répartition. — Ce groupe a une ère de répartition très étendue dans le bassin anglo-parisien, le sud-est de la France, le nord de l'Afrique, le Zululand et caractérise surtout l'Aptien.

SOUS-FAMILLE DES ACANTHOCERATINÆ

Cette sous-famille comprend des formes épaisses à section subquadratique plus ou moins comprimées, ornées de fortes côtes pourvues de nombreux tubercules. Ces côtes sont tantôt droites, tantôt légèrement flexueuses; elles sont simples ou bifurquées, traversant la région externe. Les tubercules sont plus ou moins nombreux : un ombilical, un nombre variable sur les flancs, un siphonal qui peut disparaître dans l'adulte ou même faire défaut.

Ligne suturale avec peu d'éléments : deux grands lobes latéraux et de un à trois lobes auxiliaires très petits. Première selle ventrale haute et large, presque carrée, divisée en deux parties presque égales par un lobule. Deuxième selle plus petite et souvent arrondie.

Spath détache les formes les plus anciennes sous le nom de *Lyelliceratidæ*.

D'autre part, Hyatt avait créé en 1903, la famille des *Mantelliceratidæ* ([812], p. 105), remplaçant sa famille des *Pediaceratidæ* (Text Book, p. 387). La définition assez confuse ne permet pas de se rendre compte exactement des limites de ces familles dans lesquelles il comprenait des genres très différents.

Dans ce travail, nous réunirons ces deux groupements aux *Acanthoceratinæ*.

L'origine des *Acanthoceras* est très douteuse; Jacob en cherche la racine dans quelques formes massives qu'il rapportait aux *Parahoplites*, tels que *Par. Schmidtii* Jacob et Tobler, de l'Aptien supérieur et *Amm. Brotianus* d'Orb. (*Neophlyctoceras* Spath).

GENRE LYELLICERAS SPATH 1921

SPATH, Cretaceous Cephalopoda Zululand, p. 220. — [330]

SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 315. — [305]

GÉNOTYPE *Ammonites Lyelli* (LEYM.) D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. LXXIV, FIG. 1-2.

[Fig. XLIII, 410]

Coquille un peu évoluée à tours arrondis ou légèrement aplatis; ornemen-

tation vigoureuse formée de côtes, de deux ou trois rangs de tubercules latéraux et d'une rangée de tubercules sur la ligne siphonale. Cette rangée ventrale, ou la rangée interne des tubercules latéraux, est effacée dans quelques espèces.

Ligne suturale simple avec des selles massives, bifides ou arrondies et des lobes bifides ou trifides faiblement découpés.

Observations. — Jacob [146] réunit *Amm. Lyelli* à *Acanthoceras* s. str. et remarque que les espèces primitives du groupe qui abondent dans l'Albien (zone à *Leym. tardefurcata*) sont aplaties et prennent leur forme typique dans la zone à *Hopl. dentatus*.

Spath réunit dans une famille des Lyelliceratidæ les genres *Lyelliceras* Spath, *Neophlyticeras* Spath, *Stoliczkaia* Neum. et peut-être *Tegoceras* Hyatt et *Raulinicerias* Douvillé⁽¹⁾.

Espèces Principales :

<i>Lyelliceras Lyelli</i> d'Orb.	Albien
— <i>pseudolyelli</i> Par. et Bon.	—
— <i>Gevreyi</i> Jacob	—

Répartition. — Ce genre est très abondant dans les divers niveaux de l'Albien d'Angleterre (Gault inférieur), de l'Est du bassin de Paris, du Jura méridional, de la région subalpine (z. à *Leymeriella tardefurcata* et à *Hopl. dentatus*), des Alpes-Maritimes, etc. Pervinquière le cite en Tunisie.

Le genre est répandu en Afrique du Sud, à Madagascar et dans l'Inde.

SOUS-GENRE **Neophlyticeras** SPATH 1921

SPATH, Cretaceous Cephalopoda Zululand, p. 287. — [330]

SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 321. — [305]

GÉNOTYPE *Ammonites Brottianus* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. LXXXV.

[Fig. XLIII, 412]

Coquilles comprimées à région externe tranchante, côtes droites, souvent noduleuses à leur extrémité.

Cloisons à selles bifides, plus découpées que dans le genre précédent.

Espèces Principales :

<i>Neophlyticeras Itierianum</i> d'Orb.	Albien
— <i>Blancheti</i> Pict. et Camp.	—
— <i>sexangulatum</i> Seeley	—

(1) *Tegoceras* Hyatt, type *Am. mosensis* d'Orb. (voir p. 431 = *Raulinicerias*).

Répartition. — La répartition géographique et stratigraphique est à peu près la même que pour le genre précédent, quelques espèces montent jusque dans la partie terminale de l'Albien. Signalé dans l'Afrique du Nord, par Pervinquière (Tunisie) [255] et par E. Roch [831] (Maroc).

GENRE STOLICZKAIA NEUMAYR 1875

NEUMAYR, Die Ammoniten der Kreide u. Systematik der Ammonitiden, p. 931. — [209]

PERVINQUIÈRE, Etudes de Paléontologie tunisienne, p. 388. — [255]

SPATH, Ammonoidea of the Gault, p. 328. — [305]

GÉNOTYPE *Ammonites dispar* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. XLV, FIG. 1-2.

[Fig. XLIII, 414]

Diagnose d'après Pervinquière. — Formes discoïdales à enroulement plus ou moins serré, dont l'ornementation consiste en côtes inégales, plus marquées au pourtour qu'à l'ombilic ; il n'est pas rare de constater que les côtes intercalaires ne sont pas parallèles aux côtes principales, bien qu'elles ne proviennent pas d'une bifurcation à proprement parler. Dans l'âge moyen, les unes et les autres traversent sans interruption la région ventrale, laquelle est limitée dans le jeune âge par deux petits tubercules, tandis qu'elle est arrondie dans l'adulte. Il peut exister un tubercule médian. Dans l'adulte les tubercules disparaissent et les côtes s'atténuent.

Les cloisons sont caractérisées par la longueur et l'étroitesse du premier lobe, lequel dépasse le lobe externe et se termine par deux pointes plus ou moins allongées constituant ce qu'on appelle la « fourche des *Stoliczkaia* ». La deuxième selle est fréquemment plus haute et toujours plus étroite que la première. Les autres sont immédiatement plus basses.

Observations. — Le genre de Neumayr a été démembré et les divers paléontologistes H. Douvillé, de Grossouvre, Pervinquière, Jacob s'accordent pour considérer comme génotype la forme de d'Orbigny.

Jacob [146] remarquant les ressemblances avec *Acanthoceras*, note que dans son ensemble la cloison est hoplitiforme et considère ce genre comme un témoin régressif d'un groupe apparenté aux *Parahoplites* d'où seraient sorties, d'une part, les formes du groupe de l'*Amm. Hugardi* d'Orb., d'autre part, celles de l'*Amm. rothomagensis*.

Spath (Angola [304], p. 108) rattache *Stoliczkaia* aux Lyellicératidés. La ligne suturale de *Lyel. Huberianum* Pict. et Roux et *Neophlycticeras Blancheti* ont des rapports et les jeunes de *Stoliczkaia* possèdent une rangée médiane de tubercules ; ces deux espèces relient les deux genres *Lyelliceras* et *Neophlycticeras* par des formes transitoires.

Espèces Principales :

<i>Stoliczkaia dispar</i> d'Orb.	Albien supérieur (Vraconien)
— <i>gardonica</i> Héb. et Mun. Ch.	—
— <i>rhamnonota</i> Seeley	—
— <i>nota</i> Seel.	—
— <i>argonautiformis</i> Stol.	—
— <i>clavigera</i> Neum.	—

Répartition. — Les espèces de ce genre sont toujours situées à la limite de l'Albien et du Cénomaniens. Les espèces sont peu nombreuses en Europe et se rencontrent en Angleterre, dans l'Est du bassin de Paris, la région subalpine, le Gard, la Suisse, etc...

Signalées dans l'Afrique du Nord par Pervinquière, elles existent dans l'Angola. De nombreuses espèces proviennent de l'Inde et de Madagascar. En Amérique elles sont connues du Texas et de la Californie.

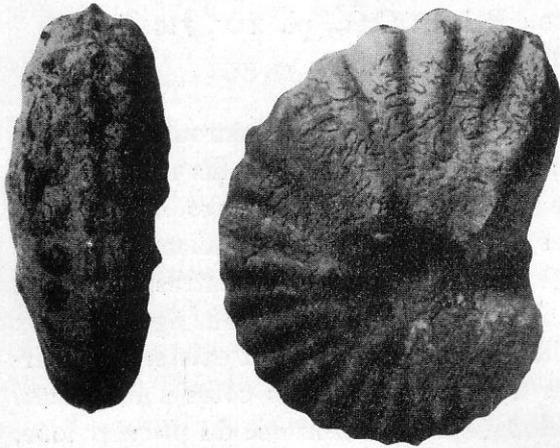


FIG. 50. — *Budaiceras Spathi* Besairie (réd. 1/1), du Mont-Raynaud (Madagascar).

GENRE BUDAICERAS Böse 1928

BÖSE, Cretaceous Ammonites from Texas and northern Mexico, p. 255. — [821]

ADKINS, Handbook of Texas Cretaceous fossils, p. 236. — [730]

GÉNOTYPE *Budaiceras mexicanum* BÖSE, *loc. cit.*, pl. IX, FIG. 16-23 ⁽¹⁾.

Coquille discoïdale à flancs aplatis, côtes peu élevées, simples, droites ou falciformes ; région ventrale aiguë avec une rangée médiane de petits tubercules. Chambre d'habitation arrondie (Adkins).

Espèces Principales :

<i>Budaiceras Frechi</i> Lasswitz	Cénomaniens inférieur
— <i>mexicanum</i> Böse	—
— <i>Ræmeri</i> Lassw.	—
— <i>texanum</i> Shattuck	—

(1) Les figures originales représentent des fragments et sont peu utilisables.

Répartition. — Les espèces citées par Adkins proviennent de la Buda formation, correspondant au Cénomaniens inférieur du Texas et du Mexique.

Besairie (Géol. N. O. Madagascar, p. 199 [873] signale deux nouvelles espèces à un niveau situé entre l'Albien supérieur pyriteux et l'Albien inférieur.

GENRE RAULINICERAS H. DOUVILLÉ 1911

H. DOUVILLÉ, Évolution des Pulchelliidés, p. 298. — [78]

GÉNOTYPE *Ammonites Camatteanus* D'ORB., Pal. Fr. Crét., pl. LXIX, FIG. 1-2.

[Fig. XLIII, 413]

Diagnose d'après H. Douvillé. — Forme plate à ombilic étroit et dont les flancs sont ornés de grosses côtes rayonnantes mousses : en partant de l'ombilic elles se renflent d'abord pour aboutir à un petit tubercule placé vers le milieu des flancs ; au delà elles s'atténuent beaucoup, puis se relèvent sur le bord externe où elles s'arrêtent à un fort bourrelet transverse. La région ventrale est lisse, quelquefois un peu renflée sur la ligne médiane. Très souvent les tubercules externes ne sont pas disposés symétriquement et alternent d'un côté à l'autre ; ils sont toujours transverses, c'est-à-dire perpendiculaires à la direction des côtes et parallèles au plan de symétrie.

La cloison a la forme en sacs habituelle, avec denticules pairs.

Cette section est rattachée par H. Douvillé aux Mantellicératidés, dont elle serait le précurseur. Les espèces de ce genre sont assez voisines par leur forme et leurs cloisons des *Pulchellia* du Barrémien.

Spath (Ammonoidea of the Gault [305], p. 314) conteste le rapprochement fait par Douvillé avec les Mantellicératidés et rapproche ce genre de *Lyelliceras* et de *Stoliczkaia*.

Espèces citées :

<i>Raulinicerias Camatteanum</i> d'Orb.	Albien	Escragnolles
— <i>gladiator</i> Bayle	—	Bassin de Paris

H. Douvillé ([78] Pulchelliidés p. 298), a montré que *Amm. mosensis* d'Orb., (Pal. Fr. Crét., pl. LXVII), n'est que la forme gérontique de *Raul. gladiator*. Le genre *Tegoceras* Hyatt (Pseudocer. [812], p. 84), qui a précisément la forme de d'Orbigny comme génotype, n'a pas de raison d'être, étant plus récent que celui de Douvillé.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XLIII

FIG. 407. — *Ammonitoceras Ucetia* E. Dumas.
Type. (Réd. 1/1). — APTIEN INFÉRIEUR.

FIG. 409. — *Pachydiscus (Eupachydiscus) isculensis* Redtb. d'après de Grossouvre
(Réd. 1/2). CAMPANIEN.



FIG. 411. — *Douvilleiceras mammillatum* Schl.
d'après Spath. (Réd. 2/3). ALBIEN.

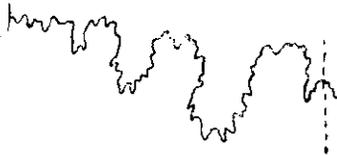


FIG. 413. — *Raulinoceras Camatteanum* d'Orb.
(Réd. 1/1). Type. ALBIEN.



FIG. 414. — *Stoliczkaia dispar* Neum. d'après
d'Orbigny. (Réd. 2/3). ALBIEN SUPÉRIEUR.



FIG. 415. — *Metoicoceras Swalovi* Shumard
d'après Hyatt. (ab 1/1, cd 6/1, e 1/2).
TURONIEN.

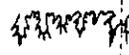


FIG. 408. — *Ammonitoceras Astieri* Par. et Bon.
Type. (1/1). ALBIEN.

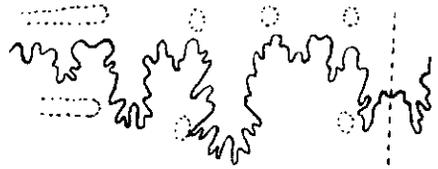


FIG. 410. — *Lyelliceras Lyelli* (Leym.) d'Orb.
Type. (Réd. 2/3). ALBIEN

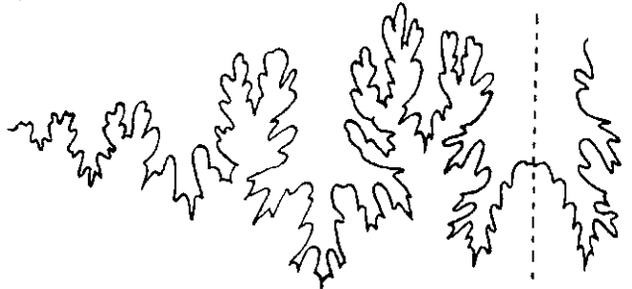


FIG. 412. — *Neophlycticeras Brottianum* d'Orb.
(Réd. 2/3). Type. Cloison de la var.
africana Pervinquière. ALBIEN.

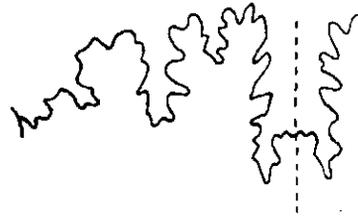
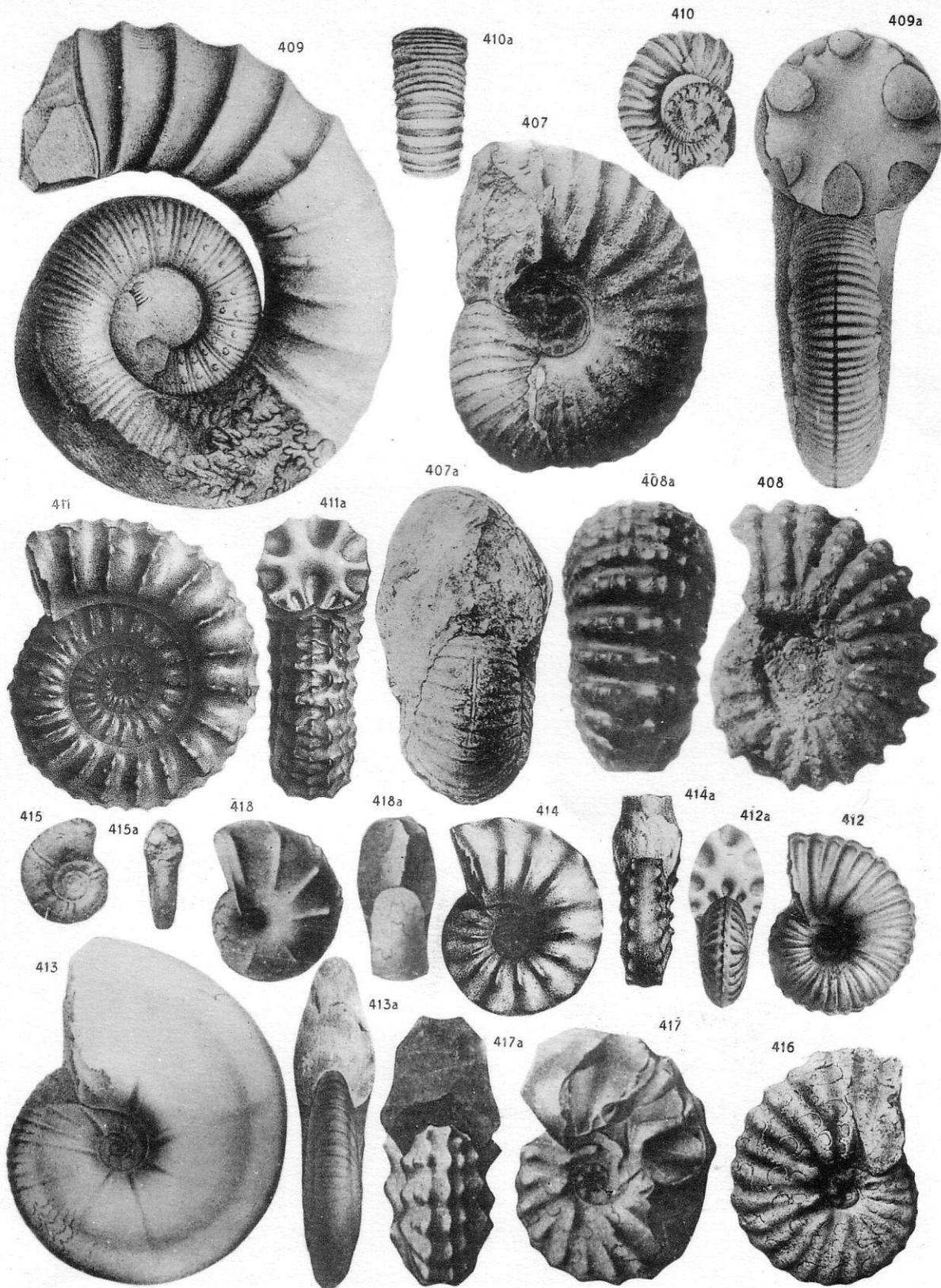


FIG. 416. — *Tunesites Salambo* Perv. Type.
(1/1). CÉNOMANIEN.



Douvilleiceratidæ

GENRE PROTACANTHOCERAS SPATH 1923

SPATH, On the Ammonite horizons of the Gault and contiguous deposits, p. 144.
— [1909]

COLLIGNON, Ammonites cénomaniennes du Sud-Ouest de Madagascar. — [1912]⁽¹⁾

GÉNOTYPE *Amm. Bunburianus* SHARPE, Moll. found in Chalk England
Cephalopoda, pl. IX, FIG. 3 a-c.

Diagnose d'après Collignon. — « Acanthocératidés comprimés, aux côtes plus ou moins flexueuses, parfois droites, de section subogivale, à trois rangées de tubercules ventraux serrées l'une contre l'autre.

Cloison du type général *Acanthoceras*. Les caractères distinctifs sont la compression de l'Ammonite et la présence de trois rangées de tubercules ventraux serrées l'une contre l'autre. »

Observations. — Ce genre a été indiqué en quelques mots par Spath qui lui a rapporté un certain nombre d'espèces du Cénomaniennes telles que *A. triserialis* Sow., *A. compressus* Juke Brown.

Il a été admis par Collignon qui lui rattache plusieurs formes de Madagascar *P. harpax* Stol., *P. Jullieni* Coll., *P. batnense* Coll. Collignon donne une extension un peu plus grande à ce genre que ne le fait Spath et le considère comme un rameau donnant des formes de passage à *Eucalycoceras* et s'épanouissant dans la zone à *M. Mantelli*.

SOUS-GENRE **Cunningtoniceras** COLLIGNON 1937

COLLIGNON, Ammonites cénomaniennes du Sud-Ouest de Madagascar

TYPE *Ammonites Cunningtoni* SHARPE, Chalk England 650, pl. XV, FIG. 2 a-c.

Signalé pour mémoire, grâce à l'obligeante communication de M. Collignon qui le définit ainsi : Ammonites caractérisées par la multiplication des côtes et des tubercules sur la région ventrale, ou des côtes ou des tubercules seulement. Côtes et tubercules s'effaçant avec l'âge sauf les tubercules marginaux qui peuvent alors prendre un développement considérable. Section quadrangulaire : ex., *C. Cunningtoni* Sh., *C. cornutum* Koss., *C. diadema* Spath, *C. meridionale* Stol. et ses variétés africaines, *C. tuberculatum* Perv., *C. Lonsdalei* Adk., *C. latum* Crick., *C. quadratum* Crick., *C. aberrans* Koss.

(1) Le manuscrit de cet ouvrage, actuellement à l'impression, m'a été communiqué par M. le Commandant COLLIGNON à qui je suis heureux ici de pouvoir témoigner ma reconnaissance.

GENRE ACANTHOCERAS NEUMAYR 1875

NEUMAYR, Die Ammoniten der Kreide und Systematik der Ammonitiden, p. 980.

— [209]

DE GROSSOUVRE, Les Ammonites de la Craie supérieure, p. 26. — [100]

PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 258. — [255]

JACOB, Études sur la partie moyenne des terrains crétacés, p. 100. — [146]

GÉNOTYPE *Ammonites rhotomagensis* ⁽¹⁾ DEFR. in CUVIER et BRONGNIART [157], pl. VI, FIG. 2 a-b. ; d'ORBIGNY, Pal fr. Crét., pl. CV, CVI (type de DeFrance figuré in *Paleontologia universalis*, fiche 238).

[Fig. XLIV, 417]

Diagnose d'après Pervinquière. — Ammonites généralement épaisses, possédant un ombilic assez large et à section presque carrée. Côtes droites alternativement longues et courtes. Les premières portent sept rangées de tubercules : une rangée médiane pouvant disparaître avec l'âge et trois rangées de chaque côté, les autres situées au bord de l'ombilic et au bord d'un petit méplat latéro-ventral plus ou moins net suivant les espèces.

Ligne suturale avec deux selles principales, la première notablement plus grande que la deuxième, tant en hauteur qu'en largeur; deux lobes latéraux, L¹ se termine toujours par deux pointes égalant presque toujours le lobe externe; trois lobes auxiliaires très petits.

Observations. — Le nom de genre *Acanthoceras* de Neumayr devrait s'appliquer aux formes *Cornuelli*, *Martinii*, c'est-à-dire aux *Douvilleiceras*. *Amm. angulicostatus*, en tête de la liste alphabétique de Neumayr, est considéré par Hyatt comme génotype d'*Acanthoceras*, tandis que *Amm. rotomagensis* était celui de **Metacanthoplites** (Hyatt, Text Book, p. 589 [130]). L'usage a prévalu de prendre cette dernière espèce comme génotype d'*Acanthoceras*. Le nom d'Hyatt doit donc être abandonné.

Sept groupes ont été distingués par Pervinquière; le premier ou **Acanthoceras** s. str. comprend les espèces du Cénomanién.

Spath a distingué les groupes suivants.

Protacanthoceras SPATH 1922, Summary of progress for 1922, p. 144 [909].

TYPE *Ammonites Bumburianus* SHARPE, Chalk Moll., pl. IX, FIG. 3 a-c [650].

Pas de diagnose originale. Petite espèce à flancs aplatis et trois rangées de tubercules rapprochées sur la région externe. - Cénomanién.

(Révisé par Collignon, voir p. 433.)

(1) Orthographe de DeFrance

Euomphaloceras SPATH 1922, *loc. cit.* [909], p. 143.

Type *Am. euomphalus* Sharpe Moll. Chalk, pl. XIII, fig. 4 [650]. — Cénomaniens inf.

Romaniceras SPATH 1922, *loc. cit.*, p. 144 [909].

TYPE *Ammonites Deverianus* D'ORB., Pal. fr., pl. CX, FIG. 1-2. — Turonien supérieur.

Publié sans définition, formes se distinguant d'*Acanthoceras* par neuf tubercules.

Eucalycoceras SPATH 1922, *loc. cit.*, p. 144 [909].

TYPE *Ammonites (Acanthoceras) pentagonus* JUKE-BROWN, pl. V, FIG. 1 [908]. Se rapproche par la forme générale de *A. Mantelli*, mais par le nombre et la disposition des tubercules externes de *A. Deverianus*.

L'origine du genre est assez douteuse : Jacob constate l'analogie d'ornementation avec certaines formes comme l'*Amm. Brottianus* qu'il rangeait dans les *Parahoplites*.

D'après Collignon [912], les *Acanthoceras* s. str. se trouvent surtout dans les zones supérieures du Cénomaniens où ils atteignent leur maximum de développement. Ils sont rares dans la z. à *M. Mantelli*.

Espèces Principales :

<i>Acanthoceras rotomagense</i> Defr.	Cénomaniens
— <i>confusum</i> Guéranger	Cénomaniens inf. et moyen
— <i>gothicum</i> Kossmat	— supérieur
— <i>Newboldi</i> Kossm.	— —
— <i>cenomanense</i> d'Arch.	— —
— <i>Haugi</i> Perv.	— —
— <i>pentagonum</i> Juke-Brown et Hill	— —
— (<i>Romaniceras</i>) <i>Deveriai</i> d'Orb.	Turonien inférieur
— — <i>ornatissimum</i> (= <i>deverioides</i> de Gross.)	— supérieur.

Répartition. — Ce genre a une très grande ère de répartition : Bassin anglo-parisien, région subalpine, Allemagne du Nord, Afrique du Nord, Afrique du Sud, région Pacifique, Inde, Madagascar, Amérique du Nord, Texas.

GENRE MANTELLICERAS HYATT 1903

HYATT, *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 113. — [812]

GÉNOTYPE *Ammonites Mantelli* SOWERBY, Min. Conch., t. I [299], pl. LV.

[Fig. XLIV, 418]

Jeune passant par un stade analogue à celui des *Douvilleiceras* avec un large sillon ventral ; côtes passant sur la région externe, portant six rangées de tubercules. Dans l'adulte les tubercules disparaissent, sauf ceux de la rangée ventrale.

Cloison typique d'*Acanthoceras* avec une première selle carrée et un premier lobe bifide. L¹ bifide ou trifide ; les suivants à une pointe.

Observations. — D'après Pervinquière (Pal. Tunis. [255], p. 288) les formes de ce genre, considéré par Hyatt comme type de la nouvelle famille des Mantelliceratidæ (Pseudoceratites [812], p. 113) se rattachent aux Acanthocératidés par une cloison typique de cette dernière famille.

H. Douvillé (Evol. des Pulchelliidés [78]) réunit les formes de ce groupe sous le nom de section des Mantellicératinés et y rattache les formes à région ventrale bituberculée, mais dans la forme gérontique les tubercules extérieurs disparaissent et les côtes passent sans interruption sur la région externe. Les *Mantelliceras* se rapprocheraient ainsi des *Pulchellia* par leur ornementation et se rattacheraient d'autre part aux Mammitidés où les tubercules ombilicaux prennent de plus en plus d'importance.

Submantelliceras SPATH 1923. *Summ. progr. geol. Survey Gr. Brit.*, p. 453 [909].

TYPE *Acanthoceras aumalense* COQUAND, *Géol. et Pal. Sud Constantine*, pl. I, FIG. 27-28 [426] ; Pervinquière, *Pal. Tunis.*, pl. XVI, FIG. 10-11 [255] ; id. *Amm. Crét. alg.*, pl. IV, FIG. 11-18 [414].

Espèces Principales :

<i>Mantelliceras aumalense</i> Coqu.	Vraconien
— <i>Mantelli</i> Sow.	Cénomanien inférieur
— <i>Martinpreyi</i> Coquand	— —
— <i>Saabyi</i> Sharpe	— —
— <i>Suzannæ</i> Perv.	—
— <i>Villei</i> Coqu.	Cénomanien
— <i>vicinale</i> Stol.	—

Répartition. — Les formes de ce genre sont essentiellement cénomaniennes et sont très répandues dans le monde.

SOUS-GENRE **Cottereauites** COLLIGNON 1929

COLLIGNON, *Céph. du Cénomaniens de Diégo-Suarez*, p. 45. — [49]

GÉNOTYPE *Acanthoceras subvicinale* Boule, Lemoine et Thevenin [544], *Céph. de Diégo-Suarez*, pl. VIII, FIG. 5 a-c ; Collignon, *loc. cit.*, pl. IV, FIG. 8-14.

Diagnose originale. — Coquille discoïdale comprimée, de section trapézoïdale, à ombilic relativement étroit, à région ventrale tronquée, très faiblement bombée ou plate, test orné de nombreuses côtes flexueuses, dont les plus fortes naissent de tubercules ombilicaux et qui toutes se terminent par un ou deux tubercules ventraux successifs.

Cloison comprenant de quatre à six éléments : selles massives, irrégulières, non symétriques, peu découpées ; lobes bifides, très découpés, symétriques.

Trois espèces décrites du Cénomanien de Diégo-Suarez.

Observations. — La position systématique de ce sous-genre est difficile à établir. L'auteur constate les ressemblances de la cloison avec celle des Pulchelliidés, mais préfère le rapprocher de *Mantelliceras* en raison de la forme trapézoïdale et la présence de tubercules marginaux. La cloison se rapprocherait aussi de celle de *M. aumalense*.

GENRE METOICOCERAS HYATT 1903

HYATT, Pseudoccratites of the Cretaceous, p. 116. — [812]

GÉNOTYPE *Ammonites Swallovi* (SHUMARD) HYATT, *loc. cit.*, pl. XI, FIG. 7-24 ; pl. XII, FIG. 1-2 ; pl. XV, FIG. 1-4.

[Fig. XLIII, 415]

Coquille débutant par un stade coronatiforme avec gros tubercules latéraux et région externe arrondie. A partir de 3 mm. une rangée de tubercules ventraux apparaît en même temps que des côtes sur la partie interne des flancs. Des côtes intercalaires apparaissent ensuite et la forme générale de la coquille rappelle celle de *Pseudaspidoceras*.

Cloison du même type que celle de *Chelonicerias* et de *Mantelliceras*.

Observations. — Hyatt a érigé pour ce seul genre une famille distincte, celle des *Metoicoceratidæ* qu'il place, avec les *Mantelliceratidæ* dans une superfamille des *Mantelliceratida*.

Espèces Principales :

<i>Metoicoceras Swallovi</i>	Shumard	Turonien (Eagle Ford)
—	<i>gibbosum</i> Hyatt	—
—	<i>Whitei</i> Hyatt	—
—	<i>Irwini</i> Moreman	—

Répartition. — Ces espèces caractérisent le Turonien du Texas, où un certain nombre d'espèces ont été signalées par Adkins.

GENRE SHARPEICERAS HYATT 1903

HYATT, Pseudoceratites of the cretaceous, p. 111. — [812]

GÉNOTYPE *Ammonites laticlavius* SHARPE, Descr. of the foss. of Mollusca found in the Chalk of England [650], pl. XIV, FIG. 1.

[Fig. XLIV, 422]

Diagnose originale. — Ce genre, dans son développement complet, est très voisin du stade néanique de *Mant. Mantelli*. Huit lignes de tubercules sur des tours comprimés à section rectangulaire. Les côtes sont toutefois plus uniformément développées et non bifurquées dans les figures de Sharpe. Ce caractère est si bien marqué dans le stade phylonéanique qu'il ne peut être placé dans le même genre que *Mantelliceras*. Caractères de la forme sénescence inconnus. Dans le jeune les côtes sont dichotomes à partir des tubercules.

Cloisons d'après Pervinquière. — La ligne suturale est caractérisée par le développement du premier lobe latéral, dont les deux pointes grêles dépassent de beaucoup le lobe siphonal ; les autres lobes décroissent rapidement ; la deuxième selle est de même hauteur que la première, mais bien plus étroite ; les suivantes sont tout de suite bien plus petites.

Observations. — La figure de Schlüter [285] est assez différente de celle de Sharpe ; l'espèce figurée par cet auteur est devenue *S. Schülteri* Hyatt.

Espèces Principales :

<i>Sharpeiceras laticlavium</i> Sharpe	Cénomanién	Angleterre, France, Allemagne, Tunisie, Inde, Perse, Mozambique
— <i>inconstans</i> Schlüt.	Cénomanién	Allemagne

GENRE CALYCO CERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 589. — [130]

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 113 [812].

PERVINQUIÈRE, Ét. de Pal. tunisienne, p. 280. — [255]

GÉNOTYPE *Ammonites navicularis* MANTELL⁽¹⁾, The fossils of the South Down [213] pl. XXII, FIG. 5.

[Fig. XLIV, 419]

(1) La synonymie, très embrouillée de *Navicularis-Gentoni*, formes mal figurées et mal interprétées, rend une révision nécessaire. Celle-ci a été entreprise dans un mémoire de Collignon inédit dont cet auteur a bien voulu me communiquer le manuscrit (*Ammonites Cénomaniennes du S.-O. de Madagascar* (912). Je renvoie le lecteur à cette importante contribution.

Diagnose d'après Pervinquière. — Dans ce groupe les tours ont souvent une grande épaisseur et une section arrondie. Les côtes traversent la région ventrale sans interruption ni atténuation. Les tubercules sont en nombre impair, c'est-à-dire qu'il y a une rangée impaire au moins dans le jeune âge.

Dans quelques espèces la bipartition de la première selle est moins franche, tandis que le premier lobe tend à s'élargir, ses deux pointes étant séparées par une sellette assez large.

Observations. — Suivant Hyatt (*Pseudoceratites*, p. 113), le développement de l'*A. navicularis* offre un stade coronatiforme dans les deux premiers tours, faisant place à des côtes saillantes sur la région ventrale, accompagnées d'une ligne médiane de tubercules. Hyatt ne donne pas de diagnose, ni de figure du genre ; la première description est de Pervinquière qui en fait le groupe *navicularis-Gentoni*.

Spath sépare :

Metacalycoceras SPATH 1926, *Geol. Mag.*, t. LXIII, p. 83.

TYPE *Ammonites Mantelli* d'ORB, pl. CIII, non Sow.

Adkins (*Handbook of Texas Cret. foss.* [730], p. 241) admet le genre de Spath et signale et figure quelques espèces du Cénomanién inférieur et supérieur du Texas.

Espèces Principales :

<i>Calycoceras naviculare</i> Mantell	Cénomanién	Bassin anglo-parisien, Perse
— <i>Gentoni</i> Defr.	—	Inde
— <i>Baylei</i> Perv.	—	Sarthe, Perse, Tunisie
— <i>coleroonense</i> Stol.	—	Inde

GENRE ACOMPSOCERAS HYATT 1903

HYATT, *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 111. — [812]

GÉNOTYPE *Ammonites bochumensis* SCHLÜTER, *Ceph. d. oberen Deut. Kreide* [285], pl. I, FIG. 1-3 ; pl. II, FIG. 1.

[Fig. XLIV, 421]

Ammonites discoïdales à flancs légèrement bombés et à région externe arrondie, ornées dans le jeune âge de tubercules ombilicaux d'où partent des côtes arrondies et espacées, d'un rang de tubercules allongés sur le bord de la région ventrale et enfin d'un tubercule médian qui disparaît de très bonne heure. Dans les individus âgés les côtes et les tubercules externes s'effacent, tandis que les tubercules ombilicaux subsistent plus longtemps.

Cloison montrant une courbure générale de la suture due à la prédominance de la deuxième selle, plus haute que la première, tout en étant moins large. Selles

en principe bifides, divisées en deux lobules arrondis, parallèles et non convergents.

Lobe siphonal plus court que le premier latéral ; lobes bifides ; cinq ou six éléments internes.

Observations. — La diagnose précédente est empruntée à Pervinquièrè qui fait remarquer que Hyatt place le genre dans la famille des Acanthocératidés, tandis que la forme générale rappellerait celle des *Mammites* ; mais la cloison diffère trop pour qu'on les range dans ce dernier genre.

Espèces Principales :

<i>Acompsoceras bochumense</i> Schlüt.	Cénomanièn Westphalie
— <i>Renevieri</i> Sharpe	— Angleterre
— <i>essendiensis</i> Schlüt.	-- Westphalie, Tunisie
— <i>sarthensis</i> Gueranger	— France, Allemagne, Tunisie

INCERTÆ SEDIS

GENRE ALGERITES PERVINQUIÈRE 1910

PERVINQUIÈRE, Sur quelques Ammonites du Crétacé algérien, p. 46. — [414]

GÉNOTYPE *Algerites Sayni* PERVINQUIÈRE, *loc. cit.*, pl. I, FIG. 21-25.

[Fig. LII, 486]

Diagnose originale. — Coquille enroulée dans un plan, mais non en spirale régulière ; tours à section elliptique, se touchant simplement dans le jeune âge (peut-être susceptible de se dérouler dans l'adulte ?). Ornementation consistant en côtes droites ou peu arquées, atténuées sur la région antisiphonale et marquées d'un tubercule de chaque côté du siphon.

Cloison comprenant six selles et six lobes. Tous les lobes sont bifides, même le lobe antisiphonal ; les selles sont également bifides. Une seule espèce du Cénomanièn d'Aumale.

Observations. — La position systématique, discutée par Pervinquièrè, est très obscure ; par le mode d'enroulement ce genre rappelle certains *Crioceras*, tandis que la cloison rappelle celle d'*Hamites alternatus*. Il ne peut s'agir d'un Lytocératidé dont les lobes sont trifides. L'auteur conclut en disant que la cloison se rapproche de celle de certains *Acanthoceras*, caractère confirmé par l'ornementation formée de côtes presque droites et pourvues d'un tubercule de part et d'autre de la région siphonale.

Une seule Espèce :

Algerites Sayni Pervinquièrè Cénomanièn Algérie.

GENRE TUNESITES PERVINQUIÈRE 1907

PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 255. — [255]

GÉNOTYPE *Tunesites Salambo* PERVINQUIÈRE, *loc. cit.*, pl. XII, FIG. 5-6.
[Fig. XLIII, 416]

Diagnose originale. — Coquille à tours arrondis ou ovalaires, peu embrassants et à large ombilic, marqués de forts sillons (qui sont évidemment la trace de bouches provisoires) et parfois de côtes flexueuses, portant des tubercules en nombre impair : il y a donc un tubercule dans le plan de symétrie.

Cloison comportant deux selles principales carrées, bifides et deux selles auxiliaires très petites. Lobe siphonal plus large et beaucoup plus long que le premier latéral, lequel est vaguement bifide. L² très petit, déjà au bord de l'ombilic, suivi par un tout petit lobe auxiliaire.

Observations. — La position de ce genre est difficile à établir.

Bien que se rapprochant à première vue de *Lytoceras*, il ne peut s'y rattacher, étant donné la présence de trois rangées de tubercules et d'une cloison différente. Pervinquière, après avoir discuté les différences avec *Scaphites*, *Stoliczkaia*, *Prionotropis*, aurait des tendances à le rapprocher d'*Acanthoceras* qui, pourtant, n'a ni les tours cylindriques, ni sillons.

Le type provient du Cénomanién ou de l'Albien supérieur de Tunisie.

FORMES A ENROULEMENT ANORMAL

GENRE ACANTHOSCAPHITES NOWAK 1911

NOWAK, Untersuch. ub. Ceph. Ob. Kreide Polen, II Die Skaphiten, p. 565. — [447]

GÉNOTYPE *Scaphites tridens* KNER, Verst. Kreide Mergels v. Lemberg, pl. II, FIG. 1.

Tours un peu plus hauts que larges ; dernière loge anormale. Ornementation formée de côtes droites ou faiblement incurvées. Dans le jeune, côtes principales débutant dans l'ombilic par un épaissement noduleux passant sur la région ventrale et des côtes intercalaires suivant le même parcours. Plus tard ces dernières deviennent aussi fortes que les principales, les tubercules ombilicaux disparaissent. Chez les adultes apparaissent des nodosités.

Ligne suturale avec un lobe externe, deux lobes latéraux ; un à deux lobes auxiliaires. Lobe siphonal plus long que L¹, qui est bifide ; L² trifide et les suivants plus courts que L¹ ; trois selles internes, la première la plus haute et la plus large, les autres toujours plus petites. Les lobes bifides dérivent de lobes trifides. Selles et lobes fortement découpés (Nowak).

EXPLICATION DE LA PLANCHE XLIV

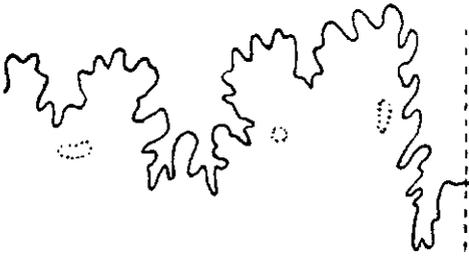


FIG. 417. — *Acanthoceras rotomagense* d'Orb.
Type. (Réd. 1/3). CÉNOMANIEN.

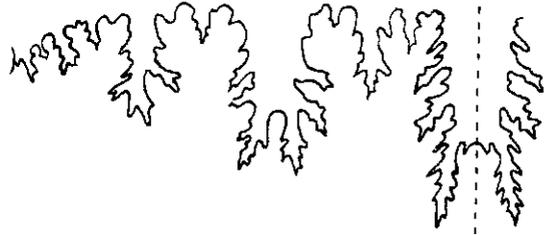


FIG. 418. — *Mantelliceras Mantelli* Sow.
d'après Schlüter. (Réd. 3/4). CÉNOMANIEN.

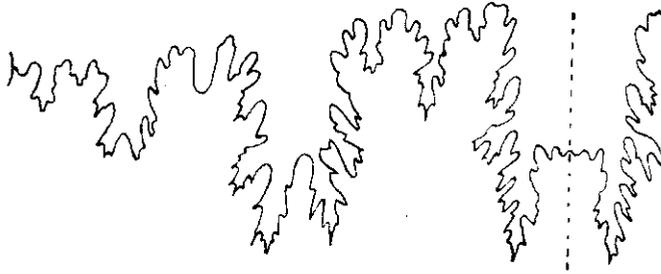


FIG. 419. — *Calyoceras naviculare* Mantell
d'après Am. Mantelli d'Orb. non Mant.
(Réd. 2/3). CÉNOMANIEN.

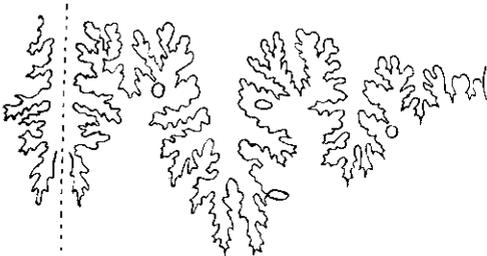
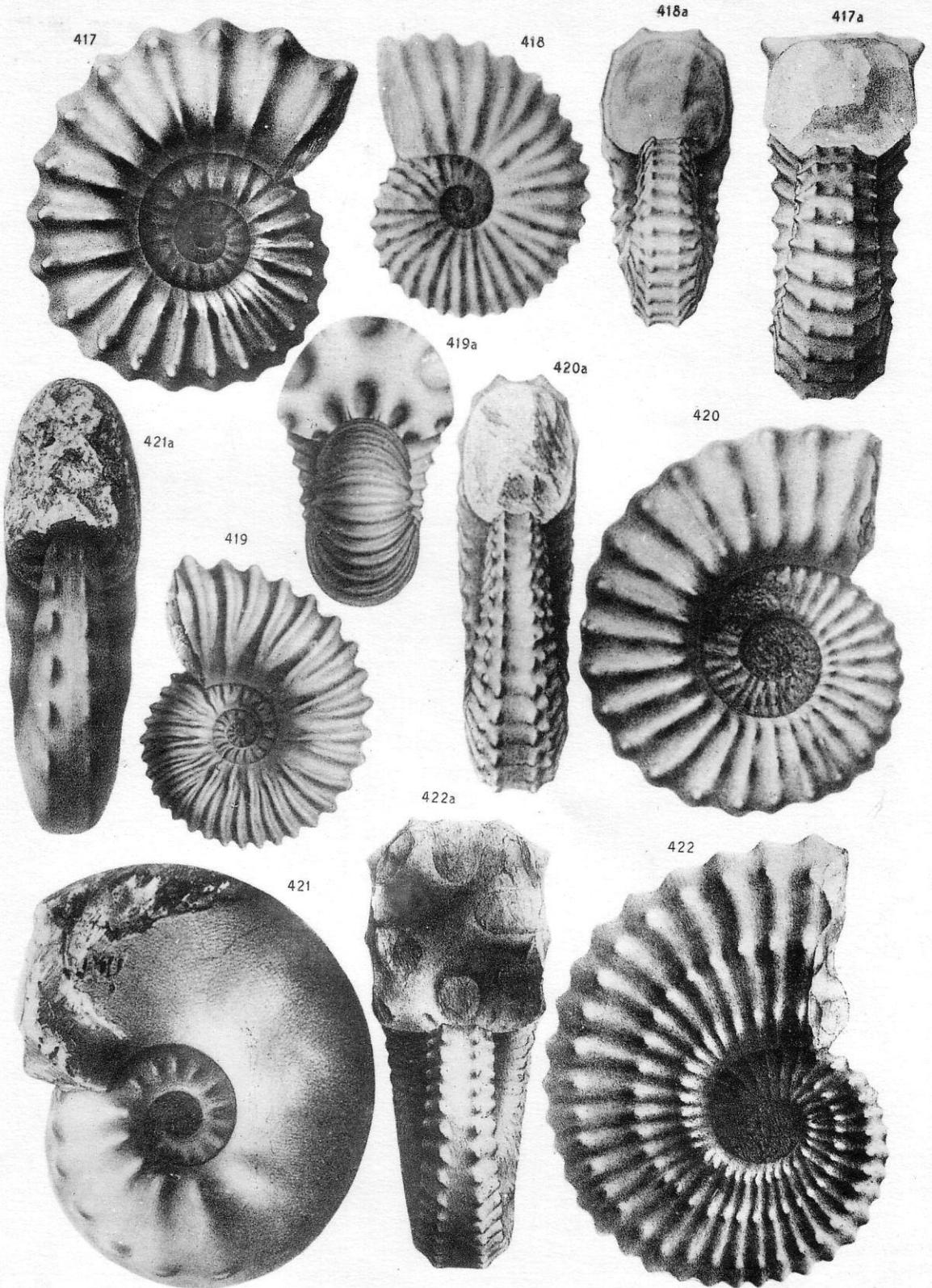


FIG. 420. — *Sharpeiceras Schlüteri* Hyatt
(= *laticlavium* Schl. non Sharpe), d'après
Schlüter. (Réd. 2/3). CÉNOMANIEN.



FIG. 421. — *Acompsoceras bochumense* Schlüt.
Type. (Réd. 2/3). CÉNOMANIEN.

FIG. 422. — *Sharpeiceras laticlavium* Sharpe.
Type. (Réd. 2/3). CÉNOMANIEN



Acanthoceratidæ

Observations. — Nowak rapporte ce groupe aux *Acanthoceras* et compare les individus jeunes avec *A. Turneri* White et avec *Ac. Newboldi* Koss.

Espèces Principales :

<i>Acanthoscaphites tridens</i> Kner	Sénonien supérieur	Allemagne du Nord, Danemark, Galicie, Reg. transcaspienne
— <i>Ræmeri</i> d'Orb.	Sénonien supérieur	Allemagne du Nord, Danemark, Suède, Groënland, Galicie
— <i>Cunliffei</i> Forbes	Maëstrichtien	Indes, Tunisie

GENRE TURRILITES LAMARCK 1801

LAMARCK, Animaux sans vertèbres, p. 102.

D'ORBIGNY, Paléontologie française Ter. Crétacés, p. 569.

GÉNOTYPE *Turrilites costatus* LAMARCK, Animaux sans vertèbres, p. 102 ; SOWERBY, Min. Conchol., t. I, p. 81, pl. XXXVI ; D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. CXLV.

[Fig. XLV, 423]

Coquille turriculée, formée de tours contigus de section quadratique, arrondie sur les angles. Spire sénestre ou dextre, parfois ombiliquée. Ornementation formée de trois ou parfois de quatre rangs de tubercules, plus rarement de côtes transverses assez espacées, les côtes peuvent être continues ou interrompues sur la région ventrale. Loge occupant les deux derniers tours ; ouverture pourvue, soit de bourrelets, soit d'une saillie en capuchon.

Tours du jeune à enroulement normal.

Cloisons très découpées. Lobe siphonal généralement plus court que le premier latéral. S¹ large à la base, de forme quadratique divisée en deux parties subgales par un lobule adventif, la partie interne plus découpée que l'externe ; L¹ divisé en parties paires, S² beaucoup plus étroite que S¹, oblique et subdivisée en deux parties par un lobule adventif profond. La base de la selle est assez pincée. L² semblable à L¹, mais plus petit ; un lobe auxiliaire.

Observations. — Généralement placé dans la famille des Lytocératidés, le genre *Turrilites* en est certainement distinct, en premier lieu par son ornementation qui rappelle celle des Acanthocératidés, et ensuite par sa cloison qui me paraît aussi assez différente : ses selles larges et carrées, élargies à la base et non pincées comme chez les Lytocératidés, sont divisées en deux par un lobule adventif comme chez *Acanthoceras*.

Meek a proposé en 1876 une famille des Turrilitidæ, à laquelle il rattachait *Heteroceras* qui a certainement une origine toute différente.

Pictet et Campiche (Ste-Croix, t. II, p. 148) ont dressé un catalogue des Turrilites connus à leur époque et les classent d'après leur ornementation en deux sections, les *rotundati* et les *angulati*. Cette division est très artificielle.

Hyatt (Text Book, p. 587) classe dans une famille des Turrilitidæ les deux genres *Turrilites* et *Ostlingoceras* Hyatt.

Ostlingoceras HYATT, Text Book. of Pal., p. 587.

TYPE *Turrilites Puzosianus* d'ORB., Pal. fr. Crét., pl. CXLIII, FIG. 1, 2.

[Fig. XLV, 424]

On doit considérer ce groupe comme un sous-genre caractérisé par les côtes droites, peu tuberculeuses et à tours plats.

Pervinquière (Céph. Tunisie [255], p. 97) admet les deux coupures de Hyatt considérant *Ostlingoceras* comme un sous-genre et propose :

Carthaginites PERV. 1907. Ceph. Tunisie p. 101.

TYPE *Turrilites (Carthaginites) kerimensis* PERV., loc. cit., pl. IV, fig. 18-19.

L'enroulement est analogue à celui des autres *Turrilites*, mais la cloison est remarquablement simple. Le même auteur décrit un assez grand nombre de *Turrilites* dans son ouvrage sur les Amm. du Crétacé supérieur algérien.

Espèces Principales :

<i>Turrilites Bergeri</i> Br.	Albien
— (<i>Ostlingoceras</i>) <i>Puzosi</i> d'Orb.	—
— <i>catenatus</i> d'Orb.	—
— <i>Scheuzeri</i> Bosc	Vraconien, Cénomaniien
--- <i>tuberculatus</i> Bosc	Cénomaniien
-- <i>costatus</i> Lam.	Cénomaniien

Répartition. — Le genre *Turrilites* a une grande répartition géographique et se retrouve dans tous les gisements du Gault et du Cénomaniien où se produit le maximum de développement. Quelques espèces ont été citées dans le Néocrétacé.

Le genre est représenté par d'assez nombreuses formes de l'Afrique du Nord décrites par Pervinquière. Les *Turrilites* sont particulièrement abondants dans le Cénomaniien de Madagascar; un certain nombre d'espèces ont été décrites dans les travaux de Besairie [873], Collignon [49, 422], Basse [392].

Quelques espèces turrilitiformes sont rapportées par Hyatt (Text Book, p. 588) à une famille des Nostoceratidæ définie de la façon suivante :

Adulte à spirale asymétrique, turriliticone, avec des côtes plus ou moins

saillantes et un rang de tubercules de chaque côté de la région ventrale. Dans l'extrême vieillesse la spire devient souvent rétroverse et l'ouverture, dans quelques cas est reportée contre la base de la spire.

Adkins, p. 211, réunit les genres suivants dans la famille toute artificielle des *Nostoceratidæ* Hyatt 1894 (Phylogeny of an acquired characteristic, p. 568) et les caractérise par une spire dissymétrique, des côtes plus ou moins saillantes avec deux rangs de tubercules.

Nostoceras HYATT 1894, Text Book, p. 588.

Sans indication de génotype.

GÉNOTYPE *Nostoceras Stantonii* HYATT (d'après Adkins, p. 212).

Jeunes en forme de *Turrilites* avec deux rangs de tubercules ventraux, devenant excentriques et recourbés à un âge plus avancé.

Cinq espèces signalées du Crétacé supérieur de Navarro (Campanien-Maestrichtien).

Emperoceras HYATT 1894, Text Book, p. 588.

Sans indication de génotype.

Les espèces de cette section sont en forme d'*Hamites* pendant une longue période, puis brusquement s'enroulent en spirale. — Crétacé supérieur.

Exiteloceras HYATT, Text Book., p. 588.

TYPE *Ancyloceras Jenneyi* WHITEFIELD, Pal. Black Hills of Dakota, pl. XVI, FIG. 7-9 [911] (*vide* Diener, Foss. catalogus [818]).

Adkins (Handb. of Texas, p. 212 [730]) le définit de la façon suivante : jeune avec des côtes simples et deux lignes de tubercules ; âge moyen « helicoceran » ; vieux exemplaires avec chambre d'habitation rétroverse. — Sénonien.

SOUS-GENRE **Bostryoceras** HYATT 1900,

HYATT Text Book, p. 588, (non défini).

TYPE *Heteroceras polyplacum* RÖEMER, Verst. der Nordd. Kreide, pl. XIV, FIG. 1-2 [764].

[Fig. XLV, 425]

Diagnose d'après Pervinquière. — Coquille à enroulement irrégulier au début, puis turrulée, sénestre. Tours arrondis, croissant lentement en diamètre, ornés de nombreuses côtes légèrement onduleuses ; siphon placé au milieu du tour.

Cloison avec un lobe siphonal à deux branches bifides. S¹ bifide resserrée à la base. L¹ très développé, plus long que le siphonal, profondément découpé en deux parties subégales ; S² plus basse que S¹ avec profond lobule. L² analogue mais plus

réduit que L'. Une petite selle interne non divisée avant le lobe siphonal très réduits.

Observations. — Kilian (notice trav. Sc., p. 199), classe *Bostrychoceras* dans les Lytocératidés. H. Douvillé (Ev. des Pulchelliidés, p. 39) le place au voisinage des *Acanthoceras* parce qu'il possède un premier lobe latéral pair.

Espèces Principales :

<i>Bostrychoceras Thomasi</i> Perv.	Cénomaniens	Algérie.
— <i>punicus</i> Perv.	Santonien	Tunisie.
— <i>polyplocum</i> Rœm.	Campanien	Nord de l'Allemagne, Tunisie, Madagascar

GENRES TURRILITIFORMES DE POSITION DOUTEUSE

GENRE NIPPONITES YABE 1904.

YABE, Cretac. foss. from the Hokkaido II, p. 000 [365].

GÉNOTYPE *Nipponites mirabilis* YABE, *loc. cit.*, pl. IV, FIG. 4-7; pl. VI, FIG. 6.
[Fig. XLV, 428]

Coquille débutant par une spire sénestre plus ou moins aplatie; plus tard elle possède un enroulement extrêmement complexe. La section des tours est presque circulaire dans le jeune, plus tard, elle devient oblongue, le diamètre dorso-ventral un peu plus court que le latéral. Chambre d'habitation probablement assez longue, comprenant les deux courbes antérieures. Ornementation formée de côtes simples.

Suture seulement en partie connue, deux selles et deux lobes de part et d'autre de la ligne siphonale. Selles relativement minces, à peu près d'égale hauteur, bipartites et à subdivisions bifides. Lobe latéral très large et bipartite beaucoup plus allongé que le siphonal. Selle siphonale relativement large et haute, légèrement denticulée sur le bord.

Observations. — D'après la forme de la spire et surtout d'après la disposition de la suture, Yabe pense que cette curieuse forme pourrait se rapprocher de *Heteroceras*.

Une seule espèce du Sénonien.

GENRE WINTONIA ADKINS 1928

ADKINS Handbook of Texas Cretaceous Fossils [730], p. 213.

GÉNOTYPE *Wintonia grayonensis* ADKINS, pl. XXIII, FIG. 7-9.

Coquille turriculée, dont le premier stade est hamitifforme; spirale portant trois rangs de tubercules alignés sur des côtes invisibles.

Observations. — La position systématique de cette forme mal conservée est douteuse; rapprochée de la famille des Nostocératidés Hyatt par l'auteur, elle ressemblerait à *Hyphantoceras* Hyatt par sa forme générale et par son stade hamitique à *Emperoceras*.

Le type provient de l'Albien supérieur du Texas.

GENRE HELIOCERAS D'ORBIGNY 1840

D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét. p. 611.

PICTET et CAMPICHE, Crétacé de Sainte-Croix, t. II, p. 117 [256].

SPATH, Ammonoidea from Angola, p. 149 [304].

GÉNOTYPE *Helioceras annulatum* D'ORB., Pal. fr. Crét., pl. CXLVIII, FIG. 7-9-10-15.

[Fig. XLV, 427]

Coquilles turriculées à spire lâche, dextre ou senestre, à section arrondie, ornée de côtes simples.

Observations. — Il est à peu près certain que les formes de l'Albien désignées sous ce nom par d'Orbigny, n'ont de commun avec les *Turrilites* que le mode d'enroulement, qu'elles se rapprochent des *Hamites* et doivent par suite être rapportées à la famille des Lytocératidés. Spath les classe dans la famille des Hamitidés.

GENRE HYPHANTOCERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 587.

GÉNOTYPE *Turrilites Reussi* D'ORB., Prodr., 22^e étage, n° 98 (= *Tur. Astierianus* Reuss (*non* D'ORB.) Verst. Nord. Kreidegeb., pl. VII, FIG. 7 [974]; SCHLÜTER, Ceph. ob. deutsch. Kreide, pl. XXX, FIG. 13-20 [285]).

[Fig. XLV, 426]

Coquille turriculée à spire très disjointe et section ovale. Côtes circulaires simples, arrondies, assez fortes, séparées par de larges intervalles entre lesquels existent de nombreuses costules fines et serrées.

Dans les exemplaires plus âgés les côtes principales s'épaississent sur la région ventrale et se tuberculisent.

Deux Espèces signalées :

Hyphantoceras Oshimai Yabe
— *Reussi* d'Orb.

Sénonien
Turonien-Sénonien

Japon
Allemagne

EXPLICATION DE LA PLANCHE XLV

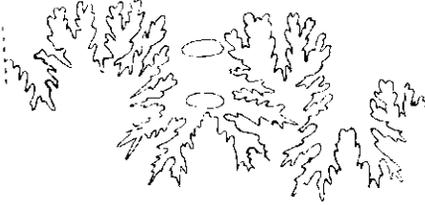


FIG. 423. — *Turrilites costatus* Lamk. d'après d'Orbigny. (Réd. 2/3). CÉNOMANIEN.

FIG. 424. — *Turrilites (Ostlingoceras) Puzosi* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). CÉNOMANIEN.

FIG. 425. — *Bostryoceras polyplacum* Roem. Typique, d'après Schlüt. (Réd. 1/2). CAMPANIEN.

FIG. 426. — *Turrilites (Hyphantoceras) Reussi* d'Orb. d'après Schlüter. (Réd. 1/2). TURONIEN.

FIG. 427. — *Helicoceras annulatum* d'Orb. Type. (Réd. 1/1). ALBIEN.

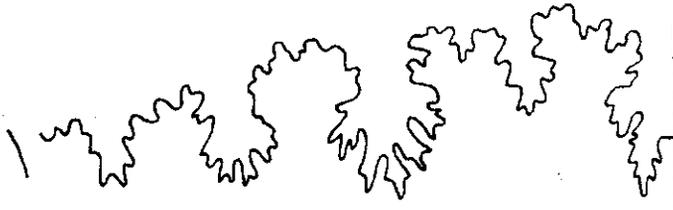


FIG. 429. — *Mammites nodosoides* Schl. d'après Pervinquière. (Réd. 1/2). TURONIEN.

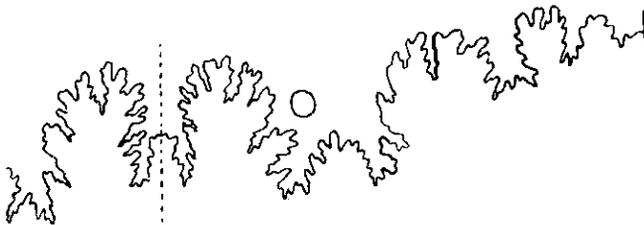
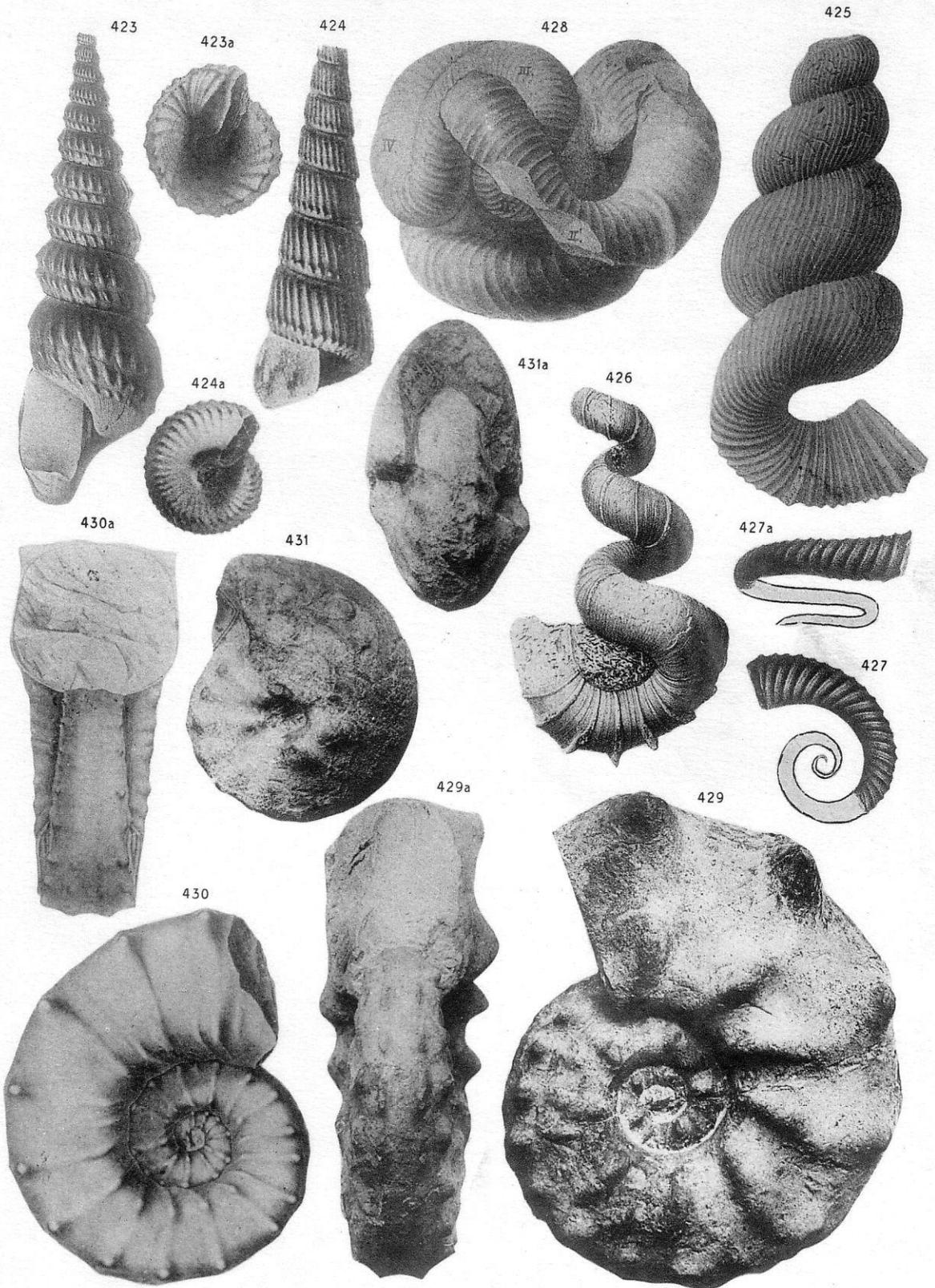


FIG. 430. — *Pseudospidoceras Footeanum* Stol. Type. (Réd. 1/2). CÉNOMANIEN.



FIG. 431. — *Thomasites Rollandi* Th. et Per. Type. (Réd. 3/4). TURONIEN.

FIG. 428. — *Nipponites mirabilis* Yabe. (Réd. 2/3). SÉNONIEN.



Acanthoceratidæ, Mammitidæ

SOUS-FAMILLE DES MAMMITINÆ HYATT

On doit à Hyatt (Text Book, p. 185) la distinction d'un grand groupe des Mammitida dans lequel il comprenait les Mammitidæ, les Peroniceratidæ, les Prionotropidæ, les Hystatoceratidæ, les Lenticeratidæ et les Tissotiidæ, c'est-à-dire renfermant à peu près toutes les formes de la Craie supérieure.

Plus tard, dans son ouvrage sur les Pseudoceratites, les Mammitida comprennent encore sept familles.

H. Douvillé (Ev. des Pulchelliidés, p. 300) n'admet pas les subdivisions de Hyatt et distingue des Acanthoceratidés un groupe des Mantelliceratinés dans lequel il fait entrer les *Mammites*, les Vascoceratinés et les Tissotiidés formant d'autres groupements distincts.

Dans ce travail nous considérons les Mammitinés comme une sous-famille des Acanthoceratidés avec laquelle les genres *Mammites* et *Acompsoceras* ont de nombreux rapports; nous y rattacherons *Vascoceras* et *Thomasites*.

GENRE MAMMITES LAUBE et BRUDER 1887

(= *Schlütericeras* Hyatt 1913)

LAUBE et BRUDER, Ammoniten der Böhmischen Kreide, p. 229. — [180]
 PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 308. — [255]

GÉNOTYPE *Mammites nodosoides* (SCHLOTH.) in SCHLÜTER, Ceph. ob. Kreide [285], pl. VIII, FIG. 1-4.

[Fig. XLV, 429]

Diagnose d'après Pervinquière. — Formes plus ou moins épaisses, à enroulement médiocrement serré; flancs ornés de fortes côtes, partant souvent deux par deux d'un tubercule ombilical plus ou moins conique. Région ventrale tronquée, souvent un peu déprimée. Jamais de tubercules médians, ni de carène; parfois le siphon forme une légère saillie.

Cloisons relativement simples, comprenant trois ou quatre selles: S¹ très développée, rectangulaire et subdivisée par un lobe principal. Lobes courts et peu découpés, L¹ plus ou moins bifide.

Observations. — Le genre *Mammites* est rapproché des *Acanthoceras* par de Grossouvre; H. Douvillé le place dans sa section des Mantelliceratinés qui diffère par des tubercules ombilicaux prenant plus d'importance, tandis que les tubercules ventraux restent toujours en nombre pair.

Pervinquière remarque que *Mammites* ne porte à aucune période une rangée

médiane de tubercules et que les cloisons sont plus simples que celles des *Acanthoceras*.

Hyatt (*Pseudoceratites*, p. 110) donne le nom de *Schlütericeras* à un genre qui a pour type *Amm. nodosoides* Schlüt. Il a donc le même génotype que *Mammites* et doit par suite disparaître.

Espèces Principales :

<i>Mammites Lapparenti</i> Perv.	Cénomanien	Tunisie
— <i>conciliatus</i> Stol.	Turonien	Inde
— <i>nodosoides</i> Schl.	Turonien	Allemagne du Nord, Tunisie
— <i>Revelierianus</i> Courtillier (= <i>Rochebrunei</i> Coqu.)	Turonien	—

Répartition.— L'ère de répartition de ce genre est très étendue : Elle comprend tout le Cénomanien de l'Europe septentrionale, du bassin anglo-parisien. Choffat signale une espèce au Portugal.

L'Afrique du Nord a donné diverses formes à Pervinquière. Quelques-unes ont été signalées à Madagascar. Enfin, une série d'espèces provient de l'Inde.

GENRE PSEUDASPIDOCERAS HYATT 1903

HYATT, *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 106. — [812]

PERVINQUIÈRE, *Études de Paléontologie tunisienne*, p. 309. — [255]

GÉNOTYPE *Ammonites Footeanus* BLANFORD et STOLICZKA, *The fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India*, pl. LII [288].

[Fig. XLV, 430]

Diagnose d'après Pervinquière. — Ammonites rappelant d'une façon frappante dans l'adulte certaines Ammonites du Jurassique. Forme discoïdale, à ombilic assez large ; tours à section carrée ou rectangulaire. Région ventrale quelquefois un peu déprimée, tandis que d'autres fois elle porte une très légère saillie médiane. Côtes généralement simples, souvent écartées les unes des autres, munies d'un tubercule ombilical et de deux tubercules externes.

Première selle très étroite ; premier lobe deux fois aussi large qu'elle et divisé en deux parties un peu inégales.

Observations. — Hyatt rattachait le genre *Pseudaspidoceras* à la famille des Mantelliceratidæ. Pervinquière, tout en maintenant le nom d'Hyatt, lui donne une acception un peu différente et le considère comme un sous-genre de *Mammites*.

Espèces Principales :

<i>Pseudaspidoceras Footeanum</i> Stol.	Vraconien	Brésil
— <i>pedroanum</i> White	Cénomarien	Inde
— <i>crassitestum</i> Stol.	—	—
— <i>salmuriense</i> Court.	Turonien inférieur,	France, Tunisie
— <i>armatum</i> Perv.	Turonien	Tunisie, Madagascar

GENRE FAGESIA PERVINQUIÈRE 1907

PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 319. — [255]

GÉNOTYPE *Ammonites superstes* KOSSMAT, Südindische Kreideformation [167], pl. XVII, FIG. 1 a-c.

[Fig. XLVI, 432]

Diagnose originale. — Coquille à enroulement assez serré. Tours épais, arrondis, à section surbaissée; ombilic profond à paroi verticale; ornés généralement d'une couronne de tubercules, desquels partent habituellement deux ou trois côtes larges, plus ou moins accentuées, dirigées obliquement en avant et traversant la région ventrale sans interruption. Ces caractères s'appliquent à la jeunesse et à l'état adulte. Dans la vieillesse les tubercules disparaissent et la coquille est entièrement lisse.

Suture comprenant quatre selles externes et probablement trois selles internes. Les selles très élançées ont une forme générale arrondie à la partie supérieure; elles sont divisées en trois parties inégales, L¹ profondément bifide, L², aussi, mais à un degré moindre. Les lobes suivants se terminent en pointe. Lobe antisiphonal trifide.

Observations. — Les caractères cloisonnaires sont, suivant Pervinquière, très voisins de ceux des *Pseudaspidoceras*. Ce genre se rapproche aussi des *Vascoceras*, mais les cloisons de ce dernier sont plus éloignées des *Acanthoceras* que celles des *Fagesia*. Il faut probablement rapprocher les *Fagesia* de *Mammites*.

Espèces Principales :

<i>Fagesia superstes</i> Koss.	Turonien inférieur	Charentes, Provence, Portugal, Tunisie, Indes, Madagascar
— <i>Boucheroni</i> Coqu.	Turonien inférieur	Charentes et Provence
— <i>Peroni</i> Perv.	Turonien inférieur	Tunisie
— <i>Thevestensis</i> Péron	Turonien inférieur	Charentes, Provence, Portugal, Tunisie, Algérie, Japon
— <i>Bomba</i> Eck	—	Egypte

GENRE VASCOCERAS CHOFFAT 1898

CHOFFAT, Faune crétacique du Portugal, 2^e série, p. 51. — [47]

PERVINQUIÈRE, Paléont. tunisienne, p. 331. — [255]

GÉNOTYPE *Vascoceras Gammai* CHOFFAT, *loc. cit.*, pl. VII, FIG. 1-4, VIII, FIG. 1, X, FIG. 2.

[Fig. XLVI, 433]

Diagnose d'après Pervinquière. — Coquille globuleuse, à région ventrale arrondie, ornée dans sa jeunesse de côtes portant des tubercules ombilicaux et des tubercules marginaux ; ces tubercules s'atténuent à l'âge adulte (les tubercules ombilicaux restent longtemps distincts) et disparaissent même complètement, sauf dans un groupe ; jamais de tubercules médians. Loge d'habitation mesurant trois quarts de tour ou même plus d'un tour.

Ligne suturale comprenant deux larges selles arrondies, peu découpées, la troisième beaucoup plus petite. Lobes larges et divisés par de petites selles non découpées.

Observations. — Suivant Pervinquière, les *Vascoceras* sont des formes globuleuses de grande taille, à ornementation très variable, rapprochées des *Mammites* et des *Acanthoceras*, tantôt monotuberculées (*Vasc. Gammai* Choff., *V. Douvillei* Choff.), tantôt globuleuses, très déprimées, sans tubercules (*V. Hardtiformis* Choff.), ou bien multituberculées (*V. subconciatium* Choff.) Les côtes passent sur la région externe sans interruption.

H. Douvillé (Pulchelliidés, p. 300 [78]) crée pour ces formes la tribu des Vascoceratinés et admet le rapprochement fait par Pervinquière avec les *Fagesia* et indique que le premier lobe latéral est franchement bifide, les deux lobules terminaux souvent accompagnés de deux autres lobules moins développés, l'un du côté interne, l'autre du côté ventral.

O. Eck [911], p. 200, conserve le genre *Vascoceras* d'après Pervinquière et signale quelques espèces en Egypte.

Spath (Portugese East Africa [403], p. 198) sépare la famille des Vascoceratidæ des Acanthoceratidæ, lui adjoint *Fagesia* et *Thomasites* et propose :

Plesiovascoceras SPATH 1935.

TYPE *Ammonites catinus* MANTELL [213], Foss. of South Down, pl. XXII, fig. 10 (*non* Sharpe). — Cénomanién.

Espèces Principales :

<i>Vascoceras Gammali</i>	Choffat	Turonien	Angola
—	<i>Durandi</i> Thom. et Pér.	—	inférieur, Algérie, Tunisie, Egypte
—	<i>polymorphum</i> Perv.	—	— Tunisie, Madagascar
—	<i>barcoicense</i> Choffat	—	Portugal

Répartition. — Ce genre est limité au Turonien du Nord de l'Afrique, du Portugal, de l'Espagne et pourrait dériver des Acanthocératidés ?

GENRE THOMASITES PERVINQUIÈRE 1907

PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 339. — [255]

GÉNOTYPE *Pachydiscus Rollandi* THOMAS et PÉRON, Moll. foss. de Tunisie, pl. XVII [264], FIG. 1-3.

[Fig. XLV, 431]

Diagnose originale. — La coquille possède un enroulement très serré (les tours étant presque complètement embrassants); elle est plus ou moins globuleuse dans le jeune âge. Le pourtour de l'ombilic est orné de quatre à cinq tubercules saillants : de chaque tubercule partent deux à trois côtes peu marquées, se terminant du côté externe par un tubercule arrondi ; il peut y avoir, en outre, une rangée de petits tubercules dans le plan de symétrie. Les tubercules ombilicaux s'atténuent et disparaissent les premiers, mais on observe à ce point de vue de grandes différences suivant les espèces ou variétés. Les tubercules marginaux subsistent plus longtemps ; ils peuvent s'unir d'un côté à l'autre, de telle sorte que les individus âgés portent souvent sur la région ventrale quelques côtes courtes, élargies et peu saillantes. D'autres fois, l'adulte est complètement lisse. Le péristome est rétréci, quoique moins fortement que chez *Neoptychites*. L'ombilic a la même forme singulière, scaphitoïde.

Les cloisons ressemblent à celles des *Neoptychites* ; lobes franchement bifides et rappelant la fourche des *Stoliczkaia*. Premier lobe asymétrique comme dans *Neoptychites* : au-dessus des deux pointes terminales, il présente une branche externe beaucoup plus développée que la branche interne correspondante. Par contre, les *Thomasites* diffèrent notablement des *Neoptychites* par leurs selles qui décroissent régulièrement et dont la troisième n'est pas élargie.

Observations. — Pervinquière note la grande variabilité de ces formes : globulaires dans le jeune, plus ou moins comprimées dans l'adulte et perdant assez rapidement leur ornementation. Le jeune présente d'assez grands rapports avec *Mammites* et *Vascoceras*, différant des premiers parce qu'il ne possède qu'un

tubercule médian ; les *Vascoceras* jeunes n'ont pas de tubercules marginaux, mais la cloison offre de grandes analogies dans les deux genres.

H. Douvillé (Les Ammonites de la Craie supérieure en Égypte et au Sinaï, *Mem. Ac. Sc.*, t. IX, 1928 [431]), rattache les *Thomasites* aux Acanthocératidés, tandis que *Vascoceras* ferait partie des Mammitidés, bien que les cloisons aient quelque rapport par la dissymétrie de leur premier lobe principal.

Espèces Principales :

<i>Thomasites</i>	<i>Rollandi</i> Péron	Turonien inférieur	Tunisie
—	<i>Meslei</i> Perv.	—	—
—	<i>Jordani</i> Perv.	—	Sinaï
—	<i>egyptiacus</i> H. Douvillé	—	Sinaï

FAMILLE DES PRIONOTROPIDÆ HYATT

Cette famille a été établie par Hyatt (Text Book of Paleontology [130], p. 58), pour des espèces du Crétacé supérieur, dont le jeune offre des ressemblances avec ceux des Mammitidés, mais dont la carène crénelée du stade jeune persiste dans l'adulte. Les côtes sont ordinairement plus fines, plus rapprochées, les tubercules moins gros que dans cette dernière famille. Les tours sont quadratiques et la région externe aplatie, munie d'une carène bordée de sillons dans les formes âgées. Les cloisons sont réduites à une seule paire de larges selles et à une paire de lobes incomplets de chaque côté du lobe antisiphonal.

Dans cette famille nous placerons les genres suivants : *Prionotropis* Meek, *Prionocyclus* Meek, *Texanites* Spath (= *Mortoniceras* auct. non Meek) *Peroniceras* de Gros.

Cette famille est comprise différemment dans le Grundzüge de Zittel, par Broili, qui y rattache *Schlœnbachia* Neum., *Brancocheras* Steinm., c'est-à-dire la série des formes du Crétacé moyen et quelques groupes du Crétacé supérieur : *Barroisiceras* de Gr., *Mortoniceras* auct., *Peroniceras* de Gr. et *Prionotropis* Meek.

GENRE PRIONOTROPIS MEEK 1876

MEEK, Invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the Upper Missouri Country, p. 455. — [196]

DE GROSSOUVRE, Les Ammonites de la Craie supérieure, p. 29. — [106]

PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 250. — [255]

GÉNOTYPE *Ammonites Woolgari* MANTELL, The Foss. of South Downs etc. [213], pl. XXI, FIG. 16; pl. XXII, FIG. 7; Meek *loc. cit.*, pl. VII, FIG. 1 a-b, pl. VI, FIG. 2.

[Fig. XLVI, 434]

Coquille de grande taille, à carène simple dans le jeune, crénelée plus tard ou remplacée par une file de tubercules allongés. Tours peu embrassants, quadratiques, à côtes fines et serrées dans le jeune, s'épauillant progressivement et portant trois tubercules, l'un près de l'ombilic, les deux autres à la limite de la région externe. Le plus externe s'atténue dans l'adulte, tandis que le voisin se transforme en une véritable corne.

Les tubercules médians peuvent devenir plus nombreux et se relier aux tubercules marginaux par de petites côtes (*Pr. papalis*).

EXPLICATION DE LA PLANCHE XLVI

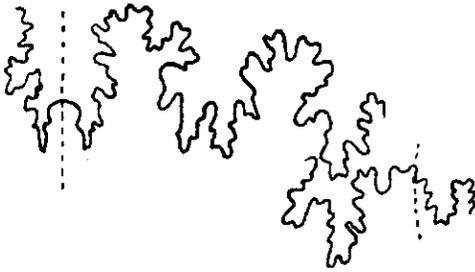


FIG. 432. — *Fagesia superstes* Kossmat, d'après Pervinquière. (Réd. 2/3). TURONIEN INFÉRIEUR.



FIG. 433. — *Vascoceras Gammai* Choffat. Type. (Réd. 1/2). TURONIEN.

FIG. 434. — a-b) *Prionotropis Woolgari* Mantel. Type. (Réd. 1.2). TURONIEN.

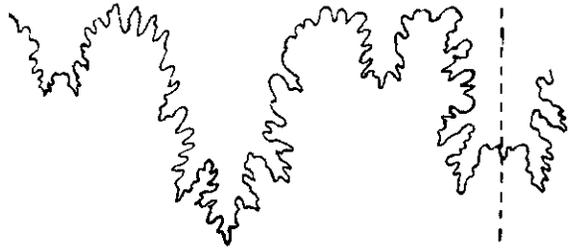


FIG. 434. — c) *Prionotropis Woolgari* d'après Meek. (Réd. 2/3). Cloison d'après Meek.

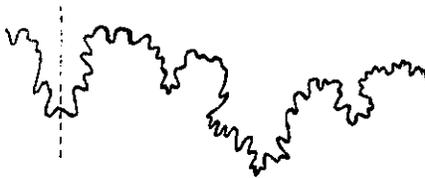
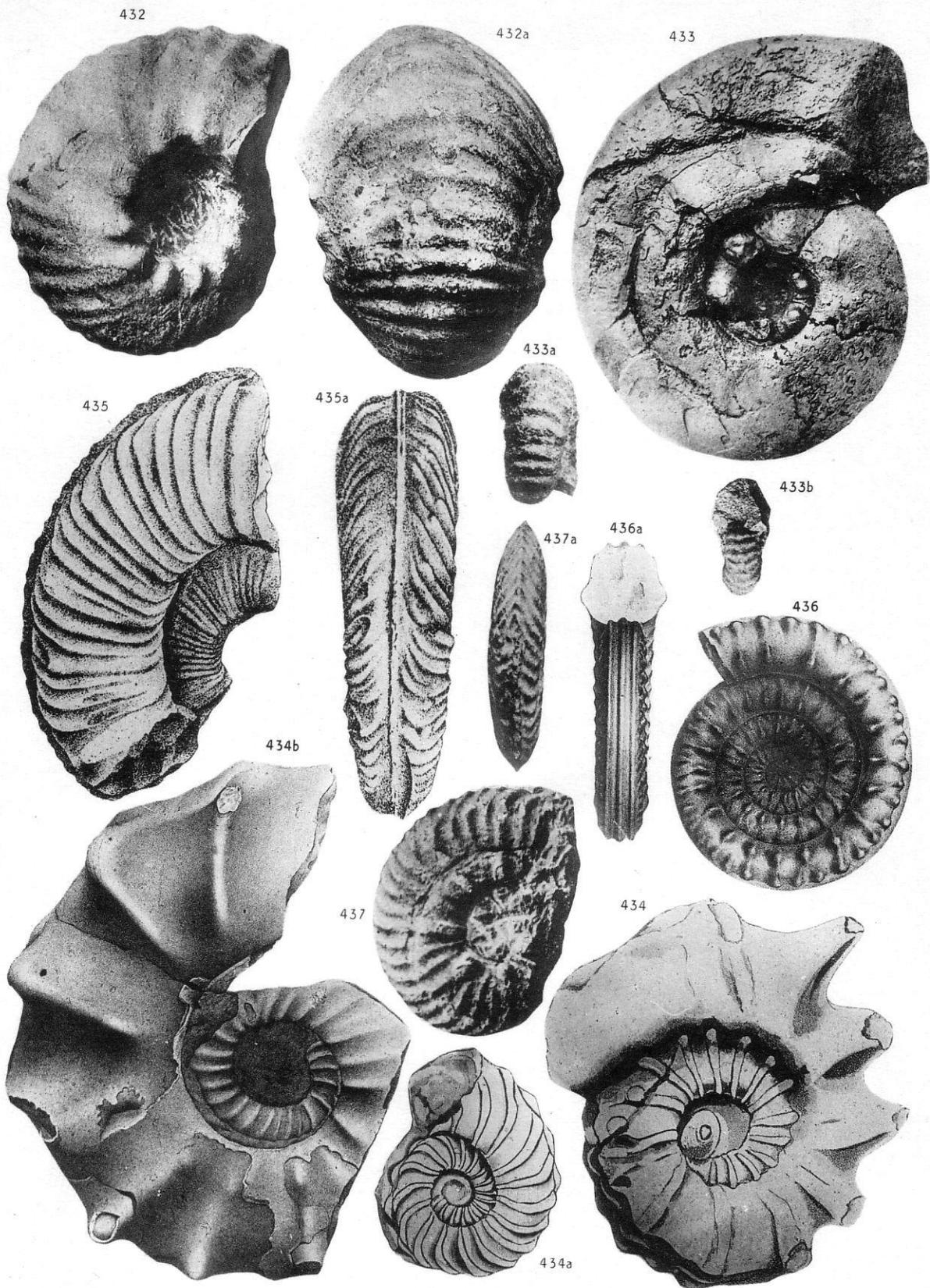


FIG. 435. — *Prionocyclus wyomingensis* Meek d'après Stanton. (Réd. 2/3). Cloison d'après Stanton. TURONIEN-SÉNONIEN.

FIG. 436. — *Peroniceras subtricarinatum* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). CONIACIEN.



FIG. 437. — *Muniericeras Lapparenti* de Gross. Type. (Réd. 2/3). Cloison de *Mun. Gossavicus* d'après Hauer. SÉNONIEN INFÉRIEUR.



Prionotropidæ, Mammitidæ

Cloison avec premier lobe latéral arrondi et se terminant par une pointe unique ou par deux pointes inégales.

Observations. — D'après de Grossouvre [106] les *Prionotropis* se rapporteraient aux Acanthocératidés par leur carène ventrale discontinue dans l'adulte. Pervinquière [255] remarque que cette carène est continue dans le très jeune âge et pourrait ainsi se rapprocher de celle de *Schlœnbachia*, comme le pensait Stanton. Hyatt [812] les rattache à son grand groupe des Mammitida.

Espèces Principales :

<i>Prionotropis Woolgari</i> Mantell	Turonien
— <i>papalis</i> d'Orb.	Turonien inférieur
— <i>Neptuni</i> Geinitz	— —
— <i>Schlüteri</i> Laube et Brud.	— —
— <i>Carolinus</i> d'Orb.	— —

Répartition. — Les formes de ce genre sont répandues dans le Turonien du bassin anglo-parisien et des Charentes, du Nord de l'Allemagne et de la Bohême. Quelques espèces proviennent du Turonien inférieur de la vallée du Rhône.

C'est au même niveau que Pervinquière en a retrouvé en Tunisie, mais il cite sous le nom de *Pr. Radenaci* Perv. une forme de l'Albien inférieur, dont la position systématique est un peu douteuse.

Une espèce décrite par H. Douvillé de l'Angola : *Pr. echinatus* H. Douv. (Salinas [917], pl. III et IV).

De nombreuses formes ont été citées par Adkins du Texas.

GENRE PRIONOCYCLUS MEEK 1872

MEEK in HAYDEN, *Ann. Rep. U. S. geol. Survey of the Territories*, p. 298 note infrapaginale. — [944]

MEEK, *Invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the Missouri country*, p. 452. — [196].

GÉNOTYPE *Prionocyclus wyomingensis* MEEK, in STANTON *Colorado formation*, pl. xl, fig. 1-4 [320] (= *Am. serratocarinatus* Meek non Stol.).

[Fig. XLVI, 435]

Meek avait primitivement adopté comme génotype *Am. serratocarinatus* Stol. S'apercevant que l'espèce américaine était différente du type de Stoliczka, il lui a substitué le nom de *Am. Wyomingensis* Meek ; cette espèce n'a été figurée que plus tard par Stanton. (v. note infrapaginale *loc. cit.*, p. 452. *Colorado formation*, p. 170, pl. XL, fig. 1-4.)

Diagnose originale. — Coquille à côtes peu sensibles dans le jeune, se développant ensuite beaucoup; fortes côtes tuberculées, séparées par d'autres plus faibles sans tubercules. Sur le dernier tour elles s'accroissent beaucoup ou se développent en gros tubercules. Carène continue, non sectionnée en nodosités isolées sur tous les tours.

Observations. — Ce genre américain appartient au « Colorado group » (Turonien-Sénonien) du Wyoming, du Dakota et du Colorado.

Quelques espèces de Colombie sont désignées sous le nom de *Prionocycloceras*. Besairie (N.-O. Madagascar [873]), décrit *Prionocycl. Guyabanum* Stein. commun à Madagascar et à la Colombie dans le Coniacien.

GENRE MUNIERICERAS DE GROSSOUVRE 1903

DE GROSSOUVRE, Recherches sur la Craie supérieure, p.156 [106].

GÉNOTYPE *Muniericeras Lapparenti* DE GROSS., *loc. cit.*, pl. XXIX, FIG. 1 et 5; XXXV, FIG. 3.

D'agnose originale. — Je constituerai un groupe particulier caractérisé par la forme amincie de son bord externe, généralement terminé par une carène cordée. Il est possible que celle-ci puisse devenir lisse à un certain stade de développement; aussi je n'hésite pas à rapporter à ce même genre une autre espèce de Rennes-les-Bains, dans laquelle les côtes s'effacent avant d'arriver au bord externe. Je donne à ce genre le nom de *Muniericeras* en prenant comme type *M. Lapparenti*.

Observations. — La cloison type est celle de *Amm. gosavicus* v. Hauer, d'après de Grossouvre, caractérisée par une selle externe faiblement découpée et très large à la base. Un seul lobe auxiliaire.

De Grossouvre aurait eu tendance à rapprocher le g. *Muniericeras* du genre *Sonneratia*. Petraschek l'en écarte en faisant remarquer que les cloisons sont beaucoup moins découpées et qu'il y a de nombreux lobes auxiliaires dans les *Sonneratia*.

Diener (Foss. cat. [818]), classe ce genre au voisinage de *Prionocyclus*.

Espèces Principales :

<i>Muniericeras</i> <i>rennense</i> de Gr.	Coniacien
— <i>Lapparenti</i> de Gr.	—
— <i>gosavicum</i> v. Hauer	—

GENRE PERONICERAS DE GROSSOUVRE 1893

DE GROSSOUVRE, Les Ammonites de la Craie supérieure, p. 93. — [100]
 PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 248. — [255]

GÉNOTYPE *Peroniceras Moureti* DE GROSSOUVRE, *loc. cit.*, pl. XI, FIG. 3-4
 (= *Ammonites*, cf. *tridorsatus* SCHLÜTER, Ceph. ob. deutsch. Kreide, pl. XLI,
 FIG. 3, 5 [285].

[Fig. XLVI, 436, *P. subtricarinalum*; XLVII, 439]

Coquille à tours étroits et ombilic large et peu profond, à section quadratique; à région externe pourvue d'une triple carène; la carène médiane est séparée des latérales par des concavités peu profondes. Flancs ornés de côtes simples, obliques en avant; celles-ci partent de l'ombilic avec une légère inflexion en avant et à une certaine distance du bord ombilical, puis elles se surélèvent en un tubercule pincé dans le sens radial et se terminent sur le bord externe par un second tubercule transverse.

Suivant Pervinquière, il n'y a dans le jeune qu'une seule carène constituant un stade *Mortoniceras*. Dans l'adulte, les carènes latérales peuvent être remplacées par une double rangée de tubercules.

Cloison assez élancée et rappelant celle des *Stoliczkaia*. L' assez étroit et terminé par une fourche bien nette; la troisième selle latérale a son extrémité supérieure bien en dessous de celle des deux premières.

Observations. — Ce genre est peu distinct de *Gauthiericeras* de Gros. qui n'en diffère que par un ombilic un peu moins large et des tours à section rectangulaire. Ce dernier ne doit être considéré que comme un sous-genre.

Espèces Principales :

<i>Peroniceras subtricarinalum</i> d'Orb.	Coniacien inférieur et moyen	Touraine, Aquitaine, Corbières, Westphalie, Tunisie
— <i>dravidicum</i> Kossmat	Coniacien	Cameroun, Madagascar, Inde
— <i>westphalicum</i> Schlüt.	Coniacien inf.	Westphalie, Touraine
— <i>Rousseauxi</i> de Gros.	Coniacien inf. et moyen	Charentes
— <i>Moureti</i> de Gros.	Coniacien	Touraine, Drôme
— <i>Czörnigi</i> Redtb.	Coniacien	Gosau, Dieulefit
— <i>L'Epei</i> Em. Fallot	Coniacien	Dieulefit, Aurès, Tunisie

SOUS-GENRE **Gauthiericeras** DE GROSSOUVRE 1893

DE GROSSOUVRE, Les Ammonites de la Craie supérieure, p. 87. — [106]

GÉNOTYPE *Ammonites Margæ* SCHLÜTER, Jüngsten Ammoneen Nord Deutschlands, pl. v, FIG. 2 [314].

[Fig. XLV, 440]

Diagnose originale. — Tours à section subquadratique portant sur leur bord externe une quille médiane très saillante.Cloison moins découpée que celle des *Peroniceras*; le premier lobe latéral diffère de celui de ces derniers par l'absence d'une fourche terminale nettement individualisée.**Espèces Principales :**

<i>Peroniceras</i> (<i>Gauthiericeras</i>) <i>Bravaisi</i> d'Orb.	Turonien supérieur
— — <i>bajuvaricum</i> Redtb.	Coniacien
— — <i>Margæ</i> Schlüt.	—

Répartition. — Toutes ces formes sont cantonnées dans le Turonien supérieur et le Coniacien et sont répandues en Westphalie, Touraine, Aquitaine, Corbières, Bassin du Rhône (Dieulefit), Alpes-Orientales, Tunisie, Madagascar (Coniacien).

GENRE TEXANITES SPATH 1932

(= *Mortoniceras* auct.)

SPATH Ammonoidea of the Gault, p. 252.

ADKINS Handbook of Texas Fossils, p. 252.

GÉNOTYPE *Ammonites texanus* RÖEMER Kreidebild. von Texas, pl. III, FIG. 1 a-c [282].

[Fig. XLVII, 43E]

Diagnose d'après Adkins (*Mortoniceras*). — Ammonites discoïdes assez largement ombiliquées, à flancs aplatis portant deux ou trois rangs de tubercules sur les côtes. Carène saillante et de chaque côté de celle-ci un rang de tubercules allongés dans le sens de l'enroulement et ayant l'aspect dans certains spécimens d'une carène interrompue.**Observations.** — Pendant longtemps *Amm. texanus* a été considérée comme le génotype de *Mortoniceras* Meek. Or ce dernier auteur indique pour génotype *Ammou. vespertinus* Morton (Syn. org. Remains Cretaceons, groupe U: S., 1834,

pl. xvii, fig. 1 [774]), qu'il assimile indûment à *Amm. texanus* Roemer, sur la foi de Gabb.

Spath, qui a correspondu avec Adkins à ce sujet, indique que ce paléontologiste a revu le type de *vespertinus* qui est très incomplet. Adkins estime que cette forme de l'Albien n'a rien de commun avec *Am. texanus* et se rapproche de *Perv. inflata*.

Il convient donc de donner un nom générique nouveau à cette dernière espèce : le nom de *Texanites* proposé par Spath est tout à fait admissible. Le terme *Mortoniceras* qui a donné lieu à tant d'équivoques me paraît devoir être complètement abandonné.

D'autre part, Pervinquière qui avait pris comme génotype de *Mortoniceras* *Am. texanus* en interprétant l'esprit de la diagnose de Meek, a été amené à le subdiviser en deux groupes, celui de l'*Am. inflatus* et celui de *Am. texanus*; c'est ce dernier composé de formes coniaciennes et campaniennes auquel doit être attribué *Texanites* Spath.

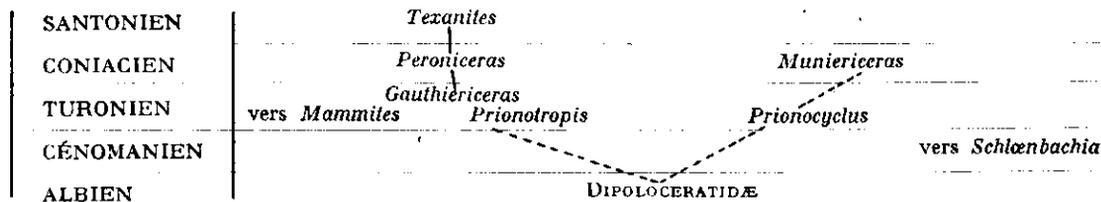
Espèces Principales :

<i>Texanites serratomarginatus</i> Redtb.	Coniacien, Santonien
— <i>texanus</i> Roem.	Santonien
— <i>delawarensis</i> Morton	Campanien

Répartition. — L'extension géographique de ce genre est très vaste : en Europe on le connaît de la Bohême, de la Westphalie, de la Touraine, de l'Aquitaine, de la région subalpine, des Alpes Orientales et Occidentales.

En Afrique du Nord, d'assez nombreuses espèces ont été décrites de l'Algérie et de la Tunisie. Cité de l'Afrique du Sud. En Amérique, il est abondant dans la Craie du Texas.

ÉVOLUTION DES PRIONOTROPIDÆ



FAMILLE DES PULCHELLIIDÆ H. DOUVILLÉ

Cette famille comprend une série de formes du Crétacé, discoïdes, à ombilic généralement étroit, à flancs ornés de côtes rayonnantes, mousses, plus ou moins larges, ordinairement simples et de longueur inégale, rarement bifurquées, infléchies en avant dans la partie externe, avec une ondulation médiane plus ou moins marquée.

La région ventrale offre de nombreuses variations : elle est tantôt arrondie, d'autres fois tranchante ou bicrénée.

« La cloison, très constante, comporte un premier stade où la cloison se compose d'une large selle externe S avec un petit lobule médian, d'un premier lobe en forme de sac arrondi et d'un nombre variable de lobes accessoires. Immédiatement après, une pointe apparaît à l'extrémité du premier lobe latéral, mais ce deuxième stade impair ne persiste pas et la division du lobe devient presque toujours paire par la bifurcation du premier lobule dont les deux parties s'individualisent rapidement, en même temps que les denticules secondaires envahissent plus ou moins les lobes et les selles. D'autres fois la division des lobes paraît devenir paire par le développement d'un second lobule qui arrive à prendre une importance égale au premier (H. Douvillé). »

Cette famille, qui a été comprise dans un sens très large par H. Douvillé [78], a fait l'objet de nombreux travaux, parmi lesquels je citerai seulement ceux de Gerhardt [115], Gignoux [114], Karsten [902], Nicklès [221], G. Sayn [313], Uhlig [351], etc.

Suivant Sayn, les Pulchelliidés débuteraient dans le Valanginien et dériveraient des Oxynotidés carénés du Jurassique supérieur de Russie, telles que les *Garnieria* Sayn (= *Platylenticeras*) et d'autres bicarénées (*Delphinites* Sayn).

Si l'on s'en rapporte à H. Douvillé ce groupe, qui débute dès le Valanginien, est le point de départ d'une série de rameaux phylétiques qui se développent dans le Crétacé supérieur.

Il reconnaît ainsi :

1 ^{er}	rameau : formes primitives	<i>Pulchelliinés</i>
2 ^e	— : formes dérivées à 1 ^{er} lobe normal	<i>Mortoniceratinés</i>
3 ^e	— — — — —	<i>Acanthoceratinés</i>
4 ^e	— — — — —	<i>Mantelliceratinés</i>
5 ^e	— — — — —	<i>Vascoceratinés</i>
6 ^e	— — — — —	<i>Tissotiinés</i>

- 7^e rameau formes dérivées à 1^{er} lobe développé avec tendance
à la dissymétrie *Hoplitoïdines*
- 8^e — formes dérivées à lobes adventifs (non dénommé)

Nous conserverons le nom de famille des Pulchelliidæ au premier de ces rameaux qui correspond sensiblement à l'ancien genre *Pulchellia*, tel qu'il a été défini par Uhlig, en y ajoutant les formes le reliant aux espèces oxynotiformes du Jurassique supérieur.

Ce sont donc des coquilles discoïdales à tours très embrassants, à ombilic très étroit, à région ventrale arrondie, tronquée ou carénée. Flancs ornés de côtes mousses plus ou moins larges, ordinairement simples, rarement bifurquées. Tubercules de nombre et de forme variables. Cloisons ordinairement peu découpées avec lobes en forme de sacs.

Subdivisions génériques :

Platylenticeras Hyatt (= *Garnieria* Sayn).

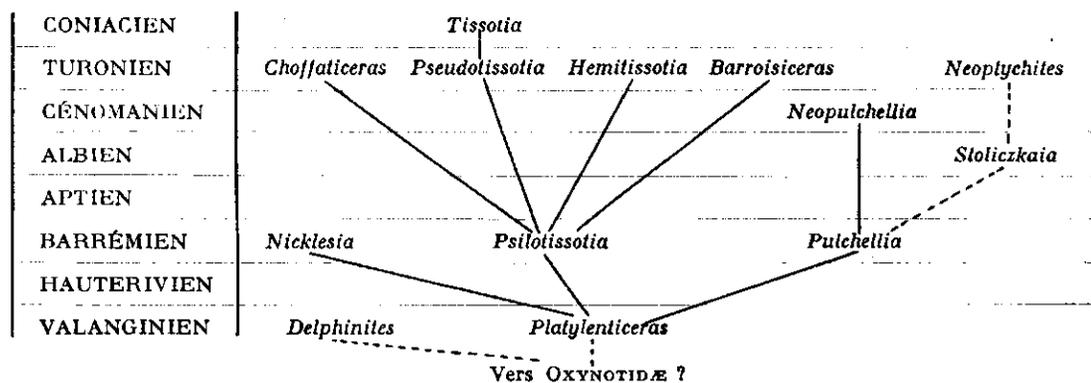
Delphinites Sayn.

Pulchellia Uhlig.

Psilotissotia Hyatt.

Lopholobites Hyatt.

ÉVOLUTION DES PULCHELLIIDÆ



Origine et filiation. — Les Pulchelliidés, d'après Sayn et Douvillé, dériveraient des espèces oxynotiformes du Jurassique supérieur. Ils apparaissent dès le Valanginien de l'Allemagne du Nord avec les *Platylenticeras*, mais n'acquièrent tout leur développement qu'avec le Barrémien.

A cette époque on les connaît dans le Sud-Est de la France, en Espagne et

dans l'Afrique du Nord. A l'Ouest, leur répartition s'étend jusqu'en Roumanie. Vers l'Est, ils sont répandus dans l'Amérique du Sud, en Colombie (Nouvelle Grenade).

H. Douvillé considère que le rameau des Pulchelliidés vrais se prolonge par les Mortoniceratinés, les Acanthocératinés, les Mantellicératinés et les Vascocératinés. Un des derniers termes correspond aux Tissotiinés à cloisons de Cératites.

GENRE PLATYLENTICERAS HYATT 1900
(= *Garnieria* Sayn 1901)

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 590. — [130]

SAYN, Les Ammonites des Marnes valanginiennes, p. 14. — [312]

GÉNOTYPE *Oxynoticeras heteropleurum* NEUM. et UHLIG, Ammonitiden aus der Hilsbildungen, pl. XV, FIG. 1-2 [215].

[Fig. XLVII, 441 ; 442, Pl. Gevriti]

Coquille discoïdale à tours fortement embrassants, à ombilic de taille moyenne, à région siphonale tranchante. Ornementation des flancs formée de côtes assez serrées se dirigeant en avant jusqu'au milieu du tour, puis subissant un léger rebroussement en arrière, revenant ensuite en avant jusqu'à la carène qu'elles paraissent traverser en la crénelant.

Cloison à lobe siphonal court comme dans les *Pulchellia* et plus court que le premier latéral. Dissymétrie siphonale existant dans quelques espèces. Selles beaucoup plus développées en largeur que les lobes.

Jeune à cloison au stade *Pulchellia* ; ce n'est qu'à l'âge moyen qu'elles prennent leur forme caractéristique.

Observations. — Les *Platylenticeras* paraissent se relier aux « *Oxynoticeras* » du Jurassique supérieur russe ; mais ces derniers appartiennent à un autre rameau plus voisin des *Oxynoticeras* liasiques auxquels il est actuellement impossible de les relier d'une façon certaine.

Garnieria Sayn étant postérieur d'un an à *Platylenticeras* tombe en synonymie.

H. Douvillé admet ce dernier genre [78], p. 290) et le place en tête de sa famille des Pulchelliidés.

Spath emploie le terme de *Garniericeras* New Zealand [376], Speetonclay [661].

Espèces Principales :

<i>Platylenticeras heteropleurum</i> Uhl.	Valanginien
— <i>Gevriti</i> d'Orb.	—
— <i>angulosum</i> Sayn	—
— <i>cardioceroides</i> Sayn	—
— <i>Nicolasi</i> d'Orb.	—

Pseudogarnieria SPATH 1923, *Amm. fr. New Zealand* [376], p. 307.

TYPE *Oxynoticeras undulatoplicatilis* STCHIROWSKY, *Amm. gen. Oxynoticeras et Hoplites*, etc., [816], pl. xv, FIG. 3.

[Fig. XLVII, 443, 444]

Spath considère les espèces qu'il rapporte à cette section comme offrant une certaine ressemblance avec *Platylenticeras* et *Tolypeceras*, mais en différant par leur cloison avec un premier lobe latéral très caractéristique.

Répartition. — Les espèces du genre *Platylenticeras*, assez rares dans le Valanginien du Nord de l'Allemagne, ont été décrites par Neumayr et Uhlig [215] et par von Kœnen [159]. Elles sont plus répandues sur la plate-forme russe où elles ont été étudiées par Stchirovsky [816]. Quelques représentants sont signalés dans le Sud-Est de la France par Kilian [152] et par Sayn [312].

Baumberg [736] (*Beitr. z. Kenntn. d. Garnierien*) revise les formes suisses et françaises du genre *Garnieria* et décrit *G. verrierensis* Baumb. du Valanginien des Verrières (canton de Neuchâtel), *G. Marcoui* Pict et Camp., *G. rudis* v. Kœn. et quelques autres formes nouvelles.

GENRE DELPHINITES SAYN 1901

G. SAYN, *Les Ammonites pyriteuses des marnes valanginiennes du S.-E. de la France*, p. 23. — [312]

GÉNOTYPE *Delphinites Ritteri* SAYN, *loc. cit.*, pl. II, FIG. 12.

[Fig. XLVII, 445]

Coquille à tours comprimés plus hauts qu'épais, visibles dans l'ombilic sur la moitié de leur largeur. Ombilic assez large et à parois arrondies. Côté siphonal lisse, tronqué carrément, bordé de chaque côté par une ligne de tubercules. Flancs peu convexes, ornés de côtes très petites et très nombreuses, débutant vers le tiers interne et terminées par de petits tubercules de part et d'autre de la ligne siphonale.

Ligne suturale voisine de celle des *Garnieria*: lobe siphonal court et peu développé. S¹ large, carrée et peu profondément découpée, divisée par un lobe accessoire en deux parties inégales. L¹ plus profond que le lobe siphonal et moins large que S¹. S² semblable à S¹; L² arrondi.

Répartition. — Une seule espèce du Valanginien inférieur des environs de Clelles (Isère).

EXPLICATION DE LA PLANCHE XLVII

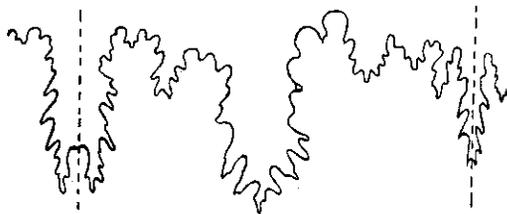


FIG. 438. — *Texanites texanus* Roem.
Type. (Réd. 2/3). CONIACIEN.

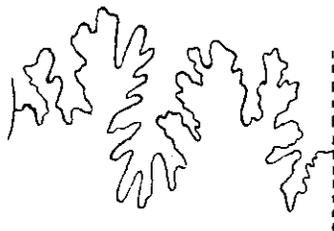


FIG. 439. — *Peroniceras Moureti* de Gros-
souvre. Type. (Réd. 2/3). CONIACIEN.

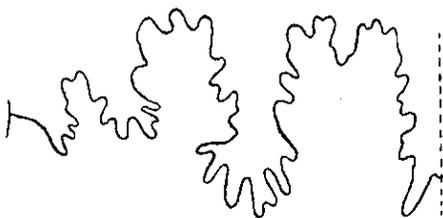


FIG. 440. — *Gauthiericeras Margæ* Schlüter
d'après de Grossouvre. (Réd. 1/2). CONIACIEN.



FIG. 441. — *Platylenticeras heteropleurum* Neum. et Uhl.
Type. (Réd. 2/3). VALANGINIEN.



FIG. 442. — *Platylenticeras Gevrii* d'Orb. Type. (Réd. 2/3). VALANGINIEN.



FIG. 443. — *Platylent. (Pseudogarnieria)*
unduplicatilis Schtirowsky. (Réd. 2/3).
VALANGINIEN.



FIG. 444. — *Platylent. (Pseudogarnieria)*
kurmischense Schl. (Réd. 2/3). VALANGI-
NIEN.



FIG. 445. — *Delphinites Ritteri* Sayn. Type.
(Réd. 1/1). VALANGINIEN.

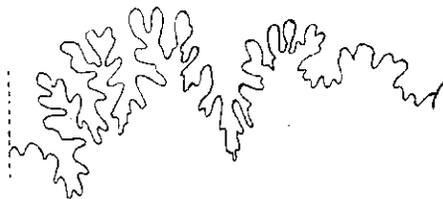
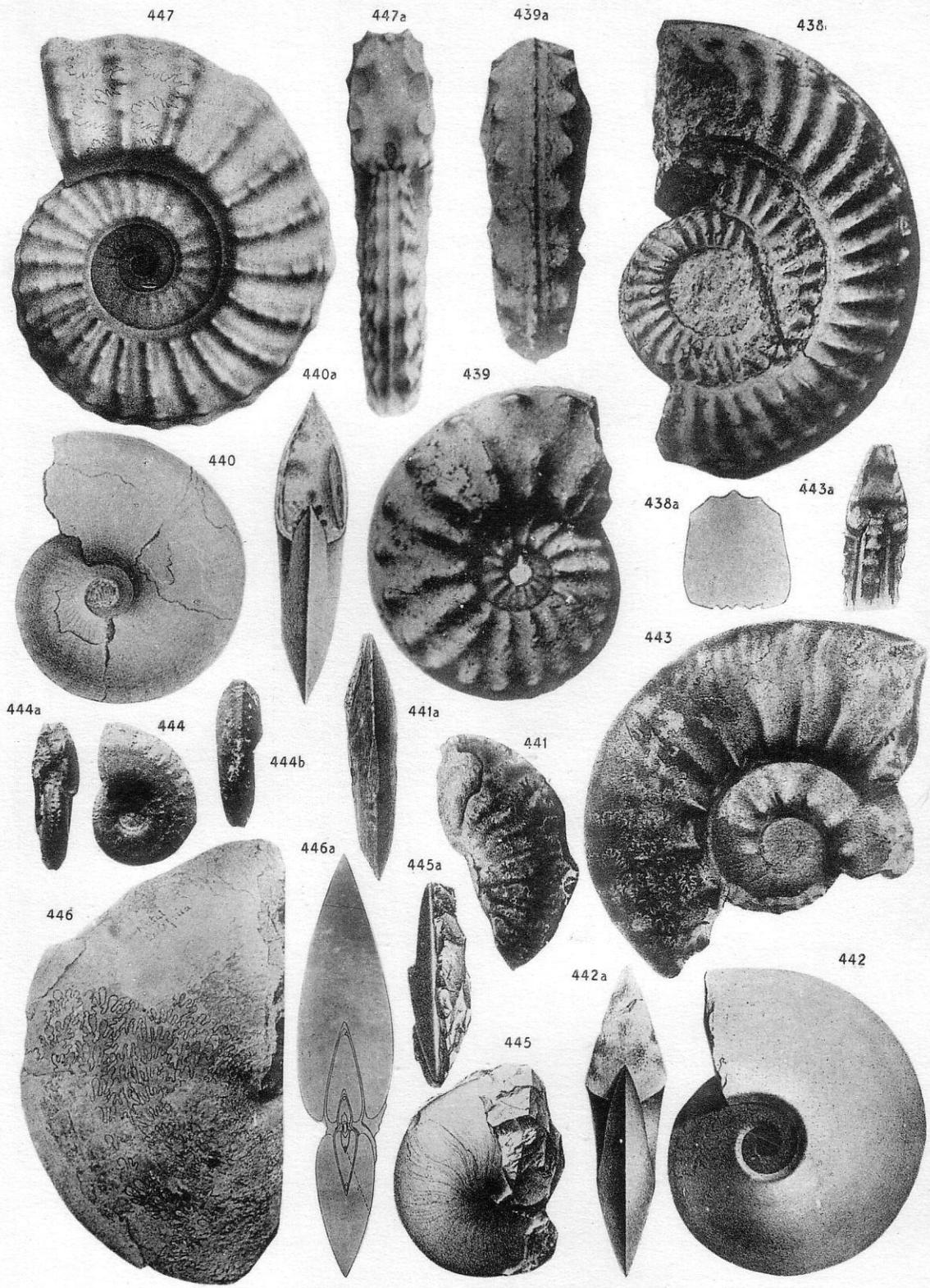


FIG. 447. — *Paralenticeras Sieversi* Gerhardt.
Type. (Réd. 2/3). SÉNONIEN INFÉRIEUR.

FIG. 446. — *Eulophoceras natalense* Hyatt.
Type. (Réd. 1/2). SÉNONIEN SUPÉRIEUR.



Prionotropidæ, Pulchelliidæ

GENRE EULOPHOCERAS HYATT 1913

HYATT, *Pseudoccratites of the Cretaceous*, p. 85. — [812]

GÉNOTYPE *Eulophoceras natalense* HYATT, loc. cit., pl XI, FIG. 2-6.

[Fig. XLVII, 446]

Coquille semblable à celle de *Platylenticeras*. Ombilic étroit, tours s'amincissant rapidement, devenant tranchants dans l'adulte. Dans le jeune une carène bien marquée. Surface du tour lisse.

La suture est très découpée.

Une seule espèce du Sénonien supérieur du Pondoland (Afrique du Sud).

GENRE PULCHELLIA UHLIG 1883

UHLIG, *Cephalopoden der Wernsdorferschichten*, p. 122. — [351]

GIGNOUX, *Les Pulchellies du Paléocrétacé*, p. 155. — [114]

GÉNOTYPE *Ammonites galeatus* v. BUCH, *Petrific. nouv. recueillies en Amérique par M. de Humboldt*, pl. II, FIG. 20 [37]; D'ORBIGNY, *Coquilles et Echinodermes de Colombie*, pl. II, FIG. 3-5 [815].

[Fig. XLVIII, 448]

Coquilles très aplaties, à tours très embrassants, lisses ou ornées de côtes larges et plates, séparées par des sillons très étroits. Région siphonale arrondie; les côtes, lorsqu'elles existent, passent sur la région siphonale en s'épaississant, mais sans former de tubercules.

D'autres formes sont bicarénées et la région siphonale est plane ou légèrement excavée. Les côtes dans ce cas ne franchissent pas la région siphonale et se terminent par un tubercule plus ou moins saillant.

Cloisons simples, lobes en forme de sacs au nombre de deux, peu découpés, selles n'offrant qu'une division médiane, lobes auxiliaires en nombre variable.

Observations. — Le genre primitif a été subdivisé en un assez grand nombre de coupures artificielles. Nicklès en a étudié de nombreuses espèces dans le Barrémien d'Espagne [221], d'autres ont été décrites de l'Amérique du Sud, par Gerhardt [115], Karsten [902], Collet [420].

Hyatt en Amérique [812], puis H. Douvillé [78] en ont donné une classification; les formes du Sud-Est de la France ont été révisées par Gignoux [114], qui pense que les Pulchelliidés forment un ensemble très homogène dans le Barrémien et que la plupart des coupures proposées n'ont qu'une valeur subgénérique.

Les *Pulchellia s. str.* comprennent, d'après Gignoux, deux groupes à région siphonale bianguleuse dont les unes sont lisses et les autres ornées, mais sans tubercules.

Espèces Principales :

a) *Pulchellia* à région siphonale bianguleuse peu ornées :

<i>Pulchellia Fouquei</i> Nicklès	Barrémien
— <i>Æhlerti</i> Nickl.	—
— <i>Sauvageaui</i> Herm.	—
— <i>Changarnieri</i> Sayn	—
— <i>compressissima</i> d'Orb.	—
— <i>Nicklesi</i> Hyatt	—

Les trois premières espèces ont été distinguées par Hyatt sous le nom de **Subpulchellia** HYATT 1903, Pseudoceratites, p. 139.

TYPE *Pulch. Æhlerti* NICKL., S.-E. Espagne (pl. VI, FIG. 7) [221].

Psilopulchellia Hyatt 1903, id., p. 142.

TYPE *Pul. Nicklesi* HYATT (= *P. compressissima* Nickl. non d'Orb. [221], pl. I et III.

b) *Pulchellia* à région siphonale bianguleuse à côtes bien marquées, sans tubercules :

<i>Pulchellia Didayi</i> d'Orb.	Barrémien
— <i>Karsteni</i> Uhl.	—
— <i>galeata</i> v. B.	—

Répartition. — Les *Pulchellia* sont essentiellement barrémiennes et localisées généralement à la base de l'étage. Elles seraient toutefois apparues dans l'Hauterivien du Sud-Est de la France (Gignoux [114], p. 163). Elles sont surtout abondantes dans la province méditerranéenne, en Algérie, au Maroc, dans le Sud-Est de l'Espagne et le Sud-Est de la France. Elles sont plus rares dans les Alpes suisses, la Silésie, l'Apennin, la Roumanie, la Transcaucasie et la Tunisie, mais on n'en connaît aucune de Crimée.

A l'autre extrémité du géosynclinal mésogéen, elles sont abondantes dans l'Amérique du Sud, particulièrement en Colombie.

Gignoux estime que le centre de dispersion se trouvait dans la partie occidentale du géosynclinal mésogéen, soit en Amérique, soit sur l'emplacement actuel de l'Atlantique.

SOUS-GENRE **Heinzia** SAYN 1890

SAYN, Les Ammonitidés du Barrémien du Dj. Ouach, p. 23, note infrapag. et p. 21. — [313]

HYATT, Pseudoceratites of Cretaceous, p. 129. — [812]

SUBGÉNOTYPE *Pulchellia provincialis* D'ORB., Prodr., Et. 17, n° 598; UHLIG, Wernsdorferschichten [351], pl. XX, FIG. 2.

[Fig. XLVIII, 451]

Coquille à ornementation vigoureuse, visible dès les tours embryonnaires; accroissement en général moins rapide que dans *Pulchellia s. str.* Ornementation caractérisée par le dédoublement des tubercules externes produit par l'adjonction d'un tubercule externo-latéral.

Sutures le plus souvent éloignées les unes des autres et remarquables par le plus grand développement en largeur des selles et l'amointrissement des lobes très étroits et peu découpés.

Observations. — Tandis que Hyatt érige les *Heinzia* en famille distincte (fam. des Heinziidæ), Gignoux (Pulch. du Paléocrétacé, p. 139 et 143 [114]) en fait un simple groupe du genre *Pulchellia* et met en doute leur séparation telle que l'a conçue Sayn. Suivant Gignoux le caractère invoqué par Sayn sur l'allongement des lobes, étroits, écartés les uns des autres par des selles très larges, ne serait pas constant et l'on trouve dans les figures de Gerhardt et de Nicklès des formes de passage entre les deux types.

Espèces Principales :

<i>Heinzia provincialis</i> d'Orb.	Barrémien
— <i>Sayni</i> Hyatt	—
— <i>hispanica</i> Nicklès	—
— <i>Lindigi</i> Karsten	—
— <i>ouachensis</i> Coqu.	—
— <i>Saunieri</i> Torc.	—

Répartition. — Toutes les espèces connues sont réparties dans le Barrémien et sont surtout répandues dans le géosynclinal méditerranéen : S.-E. de la France, Tyrol, Algérie, Tunisie, Espagne. Quelques-unes proviennent de Colombie et de très rares spécimens de Silésie.

Gerhardtia HYATT 1903, Pseudoceratites, p. 135 [812].

TYPE *Ammon. galeatoides* KARSTEN [778]. Pl. III, FIG. 1.

Cette forme est une variété synonyme de *P. provincialis*; elle ne paraît pas mériter la création d'un nom spécial, d'autant plus que Hyatt plaçait *Am. provincialis* dans son genre *Gerhardtia*.

Karstenia ⁽¹⁾ HYATT 1903, Pseudoceratites, p. 133 [812].

TYPE *Amm. Lindigi* KARSTEN, Die Geognostische Verhält. westlichen Colombie [458], pl. III, FIG. 3, comprend :

(1) Hyatt orthographie *Carstenia*; il me semble plus rationnel de l'écrire avec un K, le genre étant dédié à Karsten.

Pulch. Caicedi Karst. ; *P. galeata* d'Orb. — Barrémien.

Ces deux derniers groupes ne peuvent être considérés que comme des sections du sous-genre *Heinzia*.

SOUS-GENRE *Nicklesia*⁽¹⁾ HYATT 1903

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 138. — [812]

H. DOUVILLÉ, Évolution des Pulchelliidés, p. 291. — [78]

M. GIGNOUX, Pulchelliidés du Paléocrétacé, p. 114. — [114]

SUBGÉNOTYPE *Ammonites Dumasi* D'ORBIGNY, Voyage dans l'Amérique méridionale, p. 69, pl. II, FIG. 1-12 [813].

[Fig. XLVIII, 449]

Pulchellia à région siphonale arrondie, tantôt lisse, tantôt pourvues de fines côtes oppéliiformes, devenant à un stade plus avancé, plus larges et plus accentuées et passant sur la région siphonale sans interruption.

Observations. — La forme nettement arrondie de la région siphonale distingue ce genre des *Pulchellia* s. str. Les *Nicklesia* sont toujours lisses dans les stades embryonnaires et cette disposition se maintient à l'état d'adulte dans un premier groupe. Dans un deuxième groupe, suivant Gignoux, il se développe des côtes plus ou moins élargies. L'ornementation des fines côtes oppéliiformes de la région ombilicale est indépendante de l'ornementation pulchellienne du côté siphonal. La première serait d'origine ancestrale et l'autre progressivement acquise dans le g. *Pulchellia*.

La cloison n'offre rien de bien spécial.

Espèces Principales :

a) Formes lisses ou peu ornées.

<i>Nicklesia</i> <i>Bertrandi</i> Nicklès	Barrémien
— <i>Lapparenti</i> Nickl.	—
— <i>Nolani</i> Nickl.	—
— <i>Malladæ</i> Nickl.	—
— <i>Bergeroni</i> Nickl.	—

(1) Non *Nicklesia* Kilian 1910, établi pour *Amm. cultratus* et changé par l'auteur en *Oostereilia*.

b) Formes ornées.

<i>Nicklesia pulchella</i> d'Orb.	Barrémien
	[Fig. XLVIII, 454]
— <i>Zeilleri</i> Nickl.	—
— <i>alicantensis</i> Hyatt	—
— <i>Dumasi</i> d'Orb.	—

Répartition. — C'est encore dans l'étage Barrémien que sont réparties ces formes. Elles ont été signalées de la région méditerranéenne (Drôme, Var, Espagne, Algérie, Tunisie) et de Colombie.

SOUS-GENRE *Psilotissotia* HYATT 1903

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 143. — [812]

SUBGÉNOTYPE *Pulchellia Chalmasi* NICKLÈS, Pal. S.-E. de l'Espagne, pl. I, FIG. 17-19; pl. III, FIG. 2 [221].

[Fig. XLVIII, 456]

Diagnose originale. — Forme involute, lisse et comprimée dans le jeune, ayant, pendant toute cette période et pendant le stade néanique, une carène lisse qui devient tuberculeuse dans l'adulte. Les côtes sont représentées dans le stade tardif par de fines stries comme dans *Ps. Mariolæ* et dès leur apparition elles ont une forme arrondie et sigmoïdale. Ce genre paraît une dérivation directe de *Psilo pulchellia* avec une carène évoluée d'après Hyatt.

Espèce Principales :

<i>Psilotissotia Chalmasi</i> Nickl.	Barrémien	Espagne
— <i>Mariolæ</i> Nickl.	—	—
— <i>Desforgei</i> Nickl.	—	—
— <i>Reigi</i> Nickl.	—	—
— <i>Haugi</i> Nickl.	—	—
— <i>Leonhardi</i> Karsten	—	Amérique du Sud
— <i>subtuberculata</i> Gerh.	—	—
— <i>flexuosa</i> Gerh.	—	—

GENRE LOPHOLOBITES HYATT 1903

HYATT, Pseudoceratites of Cretaceous, p. 144. — [812]

GÉNOTYPE *Neolobites Cotteaui* NICKLÈS, Pal. S.-E. de l'Espagne [221], p. 54, FIG. 36-37, pl. V, FIG. 9.

[Fig. XLVIII, 453]

Diagnose originale. — Forme mince, très involute, comprimée, lisse, avec très petit ombilic et ventre subaigu. Les caractères externes et les sutures indiquent une forme régressive plus involute se rattachant à des espèces comme *Psilotissotia Haugi* figurées sur la même planche par Nicklès.

Sutures distinctes de celles de *Neolobites* par le caractère bifide de la première selle latérale et la plus grande différenciation des selles et des lobes internes qui sont plus distincts que ceux de la région externe de la même suture de *Neolobites*.

Une espèce du Barrémien d'Espagne.

GENRE PAQUIERICERAS SAYN 1907

SAYN, Les Ammonites pyrriteuses des marnes valanginiennes du S.-E., p. 26. — [312]

GÉNOTYPE *Paquiericeras paradoxum* SAYN, *loc. cit.*, pl. II, FIG. 15.

Diagnose originale. — Forme de petite taille à tours comprimés s'accroissant lentement, le dernier forme à peine le tiers du diamètre total. Flancs très aplatis, entièrement lisses, sauf vers la fin du dernier tour, où l'on remarque sur l'échantillon figuré un renflement rectiligne allongé dans un sens transversal à l'enroulement. Région siphonale amincie et tranchante, reliée au flanc par un méplat en biseau très net. Ombrilic très large et superficiel, paroi ombilicale peu élevée, mais abrupte.



FIG. 51. — *Paquiericeras paradoxum*.
(× 4).

Ligne suturale formée de lobes et de selles peu découpés présentant la dissymétrie présiphonale (helicotrope sinistrogyre); lobe siphonal très court, divisé par la selle siphonale basse et carrée.

S¹ très développée, divisée par un lobule très grand : partie externe plus grande et plus carrée, partie interne élancée, pincée à la base et denticulée. L¹ assez large, grossièrement spatulé et trifide, S¹ grêle peu dentelée, L² grossièrement spatulé et trifide, S² grêle, élancée, peu dentelée, L³ à peine moindre que L²; première selle auxiliaire légèrement denticulée, les suivantes arrondies.

Observations. — L'auteur rapproche l'espèce type de *Neolobites Cotteau* dont la cloison est voisine, mais à lobes et selles arrondis au lieu d'être denticulés comme *Paquiericeras*.

Une espèce unique du Valanginien inférieur de Lieous (B.-Alpes).

GENRE NEOPULCHELLIA COLLIGNON 1929

M. COLLIGNON, Les Céph. du Cénomaniien de Diégo-Suarez [49], p. 29.

GÉNOTYPE *Pulchellia (Neopulchellia) Douvillei*, COLLIGNON, *loc. cit.*, pl. IV, FIG. 17 a-b.

Se rapprochent de *Subpulchellia* Hyatt et de *Psilotissotia* Hyatt, en différent par le développement plus considérable du lobule médian de la première selle latérale.

Deux espèces du Cénomaniien de Diégo-Suarez.

Neopulchellia Douvillei Collignon

— *Gignouxii* Coll.

FAMILLE DES TISSOTIIDÆ HYATT

On réunit dans cette sous-famille instituée par Hyatt (Pseudoccratites of the Cretaceous [812], p. 41), des formes surtout turoniennes, plus ou moins renflées, à ombilic relativement étroit, à flancs arrondis, ornées de larges côtes arrondies, espacées, partant généralement d'un tubercule ombilical, s'arrêtant avant d'atteindre la région ventrale en formant de chaque côté de celle-ci une rangée de tubercules transverses.

La région externe présente une carène lisse ou crénelée, accompagnée parfois de deux autres carènes latérales ou de deux rangées de tubercules.

Le caractère essentiel consiste dans la disposition de la ligne suturale cératiforme, très simple, avec des selles ordinairement sans denticulations, mais parfois légèrement dentelées. Le premier lobe latéral à tendance dissymétrique présente un denticule médian déterminant la formation d'un lobule adventif, plus ou moins développé.

Cette famille a été considérée par Hyatt comme se rattachant à son grand groupe des *Mammitida*, dans lequel il distinguait deux familles voisines : 1^o les *Pseudotissotiidæ*; 2^o les *Tissotiidæ*.

La première comprenait les divers genres créés par Péron dans le Nord de l'Afrique : *Pseudotissotia* Péron, *Hemitissotia* Péron, *Plesiotissotia* Péron, auquel Hyatt ajoutait un genre nouveau *Choffaticeras* Hyatt.

La deuxième ou *Tissotiidæ* s. str. réunissait les *Tissotia* Douv., *Heterotissotia* Péron, *Paratissotia* Hyatt et *Metatissotia* Hyatt.

Pervinquière admet la plupart des genres d'Hyatt et cherche l'origine des *Pseudotissotia* dans les Acanthocératidés au voisinage des Mammitidés.

H. Douvillé (Pulchelliidés [78]) distingue une section des Tissotiidés et rapproche le genre *Tissotia* des Pulchelliidés, en particulier de *Pulchellia Mariola* Nicklès. Il fait pourtant remarquer que le caractère commun de ce groupe, qui est d'avoir des selles simplifiées, ne doit pas être considéré comme un caractère de famille naturelle : ce n'est qu'un caractère d'évolution qui se retrouve dans des séries distinctes. H. Douvillé attache une importance particulière à la disposition du premier lobe latéral.

Nous réunirons ici dans la même sous-famille les *Pseudotissotia* et les *Tissotia*, les premières ne différant guère que par leurs selles légèrement denticulées.

GENRE PSEUDOTISSOTIA PÉRON 1896

PÉRON, Les Ammonites du Crétacé supérieur d'Algérie, p. 26. — [265]

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 35. — [812]

Henri DOUVILLÉ, Évolution des Pulchelliidés, p. 302. — [78]

GÉNOTYPE *Ammonites Gallieneri* d'ORBIGNY, Prodrôme de Paléont. strat., t. II, 21 Et., n° 15, p. 190 ; PÉRON, *loc. cit.*, pl. II, FIG. 3 et pl. III, FIG. 1.

[Fig. XLVIII, 457]

Coquille parfois discoïdale, à tours déprimés et d'épaisseur égale au centre et à la périphérie ; d'autres fois, au contraire, très épaisse, renflée au milieu et amincie au pourtour, les tours prenant une section subtriangulaire ou ogivale. Région ventrale plus ou moins amincie et tranchante, toujours carénée ou même tricarénée. Surface des tours parfois lisse et d'autres fois garnie de côtes simples ou bifurquées et tuberculées ; ombilic généralement étroit.

Cloisons composées de quatre selles d'un dessin simple, mais toujours festonnées ou dentelées et divisées par un lobule simple de profondeur médiocre. Les lobes plus ou moins larges et profonds sont eux-mêmes dentelés irrégulièrement, parfois moins profonds et se terminant en pointe, parfois divisés par une petite selle secondaire.

Observations. — H. Douvillé insiste sur la forme symétrique du premier lobe dont la petite selle secondaire est médiane. Le genre a été restreint par Hyatt qui le réduisait à *Pseudotis Gallieneri* et lui rapportait avec doute *Pseud. tunisiensis* d'après un fragment incomplet de Péron. Cette dernière espèce, étudiée à nouveau par Pervinquière, est rattachée par lui à *Tissotia*.

Toutes les autres formes ont été rapportées par Hyatt à *Choffaticeras* admis comme sous-genre par Pervinquière.

Pseudotissotia doit avoir pour origine la famille des Acanthocératidés du côté des vraies *Mammites* avec lesquelles ce genre a une grande analogie de cloison. Il serait, en outre, l'ancêtre de *Tissotia*.

SOUS-GENRE *Choffaticeras* HYATT 1903

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 37. — [812]

PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 351. — [255]

H. DOUVILLÉ, Évolution et classification des Pulchelliidés, p. 302. — [78]

SUBGÉNOTYPE *Pseudotissotia Meslei* PÉRON, Amm. Crétacé sup. d'Algérie [265], pl. I, FIG. 1 ; pl. II, FIG. 1, 2 ; pl. III, FIG. 2 ; pl. XVII, FIG. 1.

[Fig. XLVIII, 459]

Ammonites lenticulaires dont les flancs sont plus ou moins bombés (quelquefois

concaves en certaines de leurs parties), convergeant fortement vers la région ventrale, laquelle est assez mince et même généralement tranchante, carénée. La carène peut être bordée par deux carènes latéro-ventrales continues ou par deux rangées de tubercules. Dans certaines Ammonites les deux carènes peuvent faire défaut à tout âge.

Cloisons peu différentes de celle des *Pseudotissotia*. Les éléments sont quelquefois susceptibles de se multiplier; on en compte jusqu'à six dans les grands individus. Premier lobe latéral à tendance dissymétrique, avec une petite selle médiane sur la première selle latérale.

Observations. — H. Douvillé propose de restreindre *Choffaticeras* au groupe de *Pseudotissotia Meslei*. Il rapproche du même groupe *Hemitissotia* et *Heterammonites*.

Pervinquière pense que les *Choffaticeras* ont des affinités avec *Sphenodiscus* et qu'ils descendraient tous deux d'un même type inconnu.

Espèces Principales :

<i>Choffaticeras Meslei</i> Péron	Turonien inférieur	Algérie
— <i>Barjonai</i> Choffat	— —	Portugal

SOUS-GENRE **Plesiotissotia** PÉRON 1896

PÉRON, Ammonites du Crétacé supérieur d'Algérie, p. 79. — [265]

SUBGÉNOTYPE *Plesiotissotia Michaleti* PÉRON, *loc. cit.*, pl. XVI, FIG. 7; pl. XVIII, FIG. 19. [Fig. XLVIII, 460]

Coquille déprimée, à tours larges et embrassants; bord externe aminci, tranchant, non bordé de tubercules. Flancs ornés de côtes partant de tubercules ombilicaux, se bifurquant ou se trifurquant au milieu du flanc en s'atténuant beaucoup. Les côtes secondaires se relèvent un peu mais sans former de tubercules.

Cloisons composées de quatre selles: la selle externe est divisée en deux parties presque égales par un lobule accessoire; les lobes sont assez larges et peu profonds, denticulés, mais les denticules sont moins nombreux que dans les *Tissotia* et autrement espacés et disposés.

Observations. — H. Douvillé indique que le lobule secondaire de la selle externe la divise encore en deux parties égales; *Plesiotissotia* se rapprocherait donc de *Pseudotissotia*. Une forme voisine du Turonien supérieur de Kemchela, signalée par ce savant, commence à présenter la dissymétrie des *Tissotia* et serait un passage à ce genre.

Une seule espèce *Plesiotissotia Michaleti* Péron, de la base du Sénonien d'Algérie.

SOUS-GENRE *Hemitissotia* PÉRON 1896

PÉRON, Les Ammonites du Crétacé supérieur de l'Algérie, p. 73. — [265]

SUBGÉNOTYPE *Hemitissotia Cazini* PÉRON, *loc. cit.*, pl. XIV, FIG. 1-5; XVIII, 9-10.
[Fig. XLIX, 461]

Diagnose originale. — Coquille parfois renflée, mais plus souvent déprimée. Tours larges et embrassants; ombilic petit; bord externe aminci et tranchant sans tubercules et sans carènes latéraux; ornementation nulle ou peu apparente.

Cloison composée de cinq selles, dont les deux extrêmes, ainsi que les lobes adjacents, sont garnies de dents en feston sur tout leur contour; les trois selles suivantes sont simples, à contour régulièrement arrondi et séparées par des lobes denticulés semblables à ceux des *Tissotia*.

Observations. — Ce sous-genre est très voisin de *Choffaticeras* et Pervinière aurait été d'avis de les réunir si la cloison n'était pas aussi différente. Les tours internes, qui auraient pu éclaircir la question, sont encore inconnus.

Coquand a décrit, sous le nom de *Heterammonites ammonitoceras* (Études supplémentaires à la Pal. algérienne [768], p. 40) sans la figurer, une espèce que Pervinière, après examen du type (Pal. tunisienne [255], pl. xxv, fig. 43), considère comme une forme anormale de *Hemitissotia Morreni* Coqu. Le nom générique de Coquand est donc à rejeter.

Espèces Principales :

<i>Hemitissotia Cazini</i> Péron	Base du Sénonien	Algérie,
— <i>Morreni</i> Coquand	— —	— Tunisie
— <i>batnensis</i> Péron	— —	— —
— <i>Galippeï</i> Perv.	Base du Coniacien	Tunisie

GENRE TISSOTIA HENRI DOUVILLÉ 1890

H. DOUVILLÉ, Classification des Cératites de la Craie, p. 285. — [77]

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 42. — [812]

H. DOUVILLÉ, Évolution des Pulchelliidés, p. 301. — [78]

TYPE *Buchiceras Tissoti* BAYLE, Explic. de la Carte géol. de France, t. IV [8], pl. XL, FIG. 1.

[Fig. XLVIII, 458]

Coquille de forme un peu variable, à enroulement serré et ombilic assez étroit. Ornementation consistant en tubercules ombilicaux donnant naissance à une

EXPLICATION DE LA PLANCHE XLVIII

FIG. 448. — *Pulchellia galeata* v. Buch.
d'après d'Orbigny. (Réd. 1/3). BARRÉMIEN.

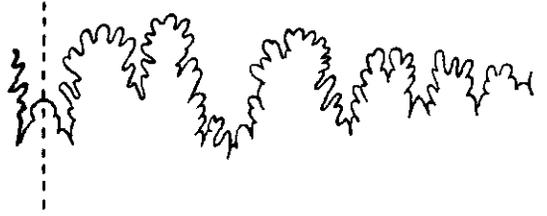


FIG. 449. — *Pulch. (Nicklesia) Dumasi* d'Orb.
Type. (Réd. 1/3). BARRÉMIEN.

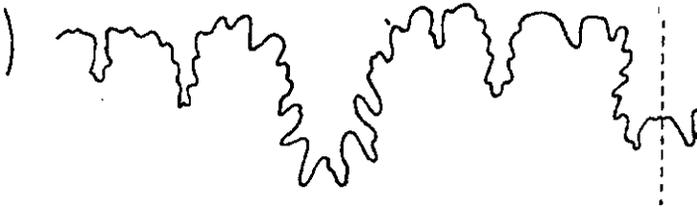


FIG. 451. — *Pulch. (Heinzia) provincialis* d'Orb. d'après Uhlig.
(Réd. 2/3). Cloisons d'après Gerhardt. BARRÉMIEN.

FIG. 450. — *Pulch. (Subpulchellia) Didayi* d'Orb. (Réd. 1/3). BARRÉMIEN.

FIG. 452. — *Lopholobites Cotteanei* Nicklès.
(× 5). BARRÉMIEN.

FIG. 453. — *Psilotissotia Chalmasi* Nicklès.
Type. (× 2). BARRÉMIEN.



FIG. 454. — *Pulchellia pulchella* d'Orb.
(Réd. 2/3). BARRÉMIEN.



FIG. 456. — *Oosterella Villanova* Nicklès.
Type. (× 2,5). VALANGINIEN.

FIG. 455. — *Psilotissotia Chalmasi* Nicklès.
(× 1,5). BARRÉMIEN.



FIG. 457. — *Pseudotissotia Gallieni* d'Orb.
d'après Péron. (Réd. 1/2). TURONIEN.



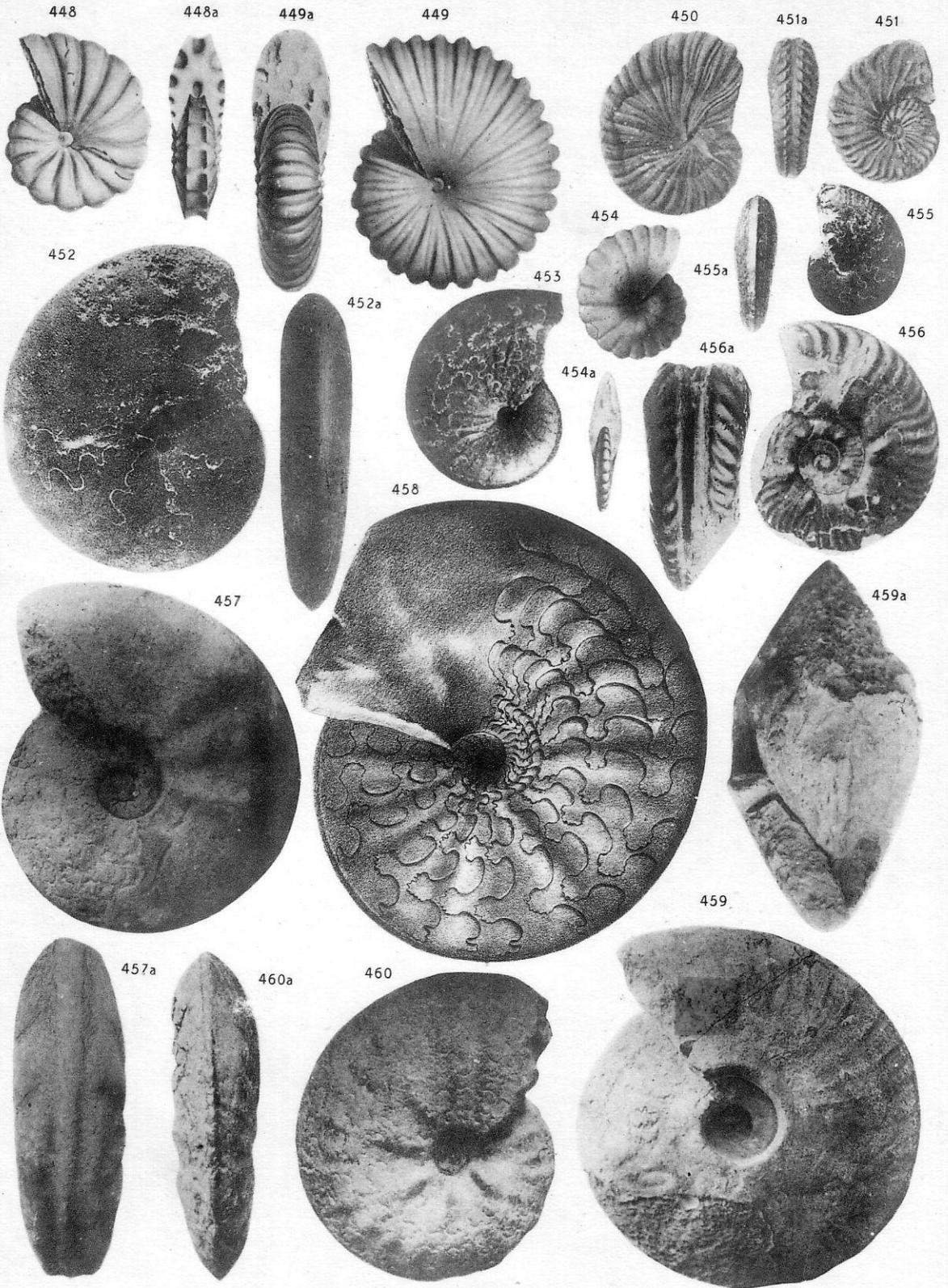
FIG. 458. — *Tissotia Tissoti* Bayle. Type.
(Réd. 3/4). CONIACIEN.



FIG. 459. — *Choffaticeras Meslei* Péron.
(Réd. env. 1/3). TURONIEN INFÉRIEUR.



FIG. 460. — *Plesiotissotia Michaletti* Péron.
(Réd. 2/3). SÉNONIEN INFÉRIEUR.



Pulchelliidæ, Tissotiidæ

ou deux côtes terminées par un tubercule marginal. La région ventrale porte une carène lisse ou crénelée, pouvant être encadrée par deux autres carènes ou deux rangées de tubercules. Tous ces ornements peuvent disparaître à un stade plus ou moins précoce.

Cloison à cinq selles, dont la première est divisée en deux par un lobule, plus rarement en trois. Les autres sont entières ou portent un ou deux denticules n'altérant pas le tracé général. Les lobes sont peu allongés, ne possèdent pas de branches, mais sont simplement denticulés. Ils sont du type prionidien, comme dans les *Ceratites*; aussi les caractères des selles et des lobes avaient valu aux *Tissotia* le nom de « *Ceratites de la Craie* ».

Observations. — Hyatt restreint le genre à *Tissotia Tissoti* et érige la plupart des autres types en genres nouveaux.

Paratissotia HYATT 1903, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 50 [812]

TYPE *Paratissotia regularis* HYATT, id., pl. III, FIG. 1-6. — Coniacien.

Subtissotia HYATT 1903, id., p. 43.

TYPE *Subtissotia Tissoti* var. *inflata* PÉRON, Céph. Algérie [265], pl. XII, FIG. 8. — Coniacien.

Metatissotia HYATT 1903, id., p. 45.

TYPE *Buchiceras Fourneli* BAYLE, Expl. carte Géol. [8], t. IV, pl. XL, FIG. 3 (non 4). — Coniacien.

Ces trois genres, fondés par Hyatt sur l'évolution individuelle, ne sont admis ni par Pervinquière, ni par Douvillé.

H. Douvillé [78] attache une importance toute particulière à la disposition du premier lobe latéral et restreint le genre *Tissotia* à des formes à section ogivale, à carène tranchante et ornées de quelques côtes rayonnantes. Le lobe secondaire de la première selle latérale est très accusé. La partie interne de la selle externe, beaucoup plus développée que la partie externe de la même selle, présente deux denticules; il n'est pas absolument certain que la deuxième selle soit entière.

Suivant Haug et Pervinquière, les *Tissotia* sont proches parents des *Barroisiceras* qui appartiennent au même niveau et par suite ne peuvent descendre l'un de l'autre; ils dériveraient tous deux de *Pseudotissotia*.

Espèces Principales :

<i>Tissotia djelfensis</i> Péron	Coniacien	Algérie
— <i>Fourneli</i> Bayle	—	— Egypte
— <i>Tissoti</i> Bayle	—	Algérie, Tunisie, Egypte
— <i>Robini</i> Thioll.	—	Dauphiné, Algérie
— <i>Ewaldi</i> de Gross.	—	Touraine

<i>Tissotia Fischeuri</i> de Gross.	Coniacien	Algérie
— <i>tunisiensis</i> Perv.	—	Tunisie
— <i>latelobata</i> Solger	—	Cameroun
— <i>polygona</i> Solger	—	—

GENRE BARROISICERAS DE GROSSOUVRE 1893, em. Solger 1904
(= *Barroisia* ⁽¹⁾ de Gross.)

DE GROSSOUVRE, Les Ammonites de la Craie supérieure [106], p. 50.
SOLGER, Die Fossilien der Mungokreide in Kamerun und ihre geologische Bedeutung [286], p. 169.

GÉNOTYPE *Ammonites Haberkellneri* v. HAUER, Neue Cephalopoden aus der Gosaugebilden, pl. 1, FIG. 1-5 [140].

[Fig. XLIX, 462]

Diagnose d'après Solger. — Coquille à section élevée, à enroulement assez serré, généralement un peu plus lâche dans l'adulte. Région ventrale munie d'une carène lisse ou crénelée, bordée par une double rangée de tubercules ou par deux crêtes lisses. Flancs lisses ou pourvus de larges côtes portant des tubercules ombilicaux et supportant parfois au milieu des flancs des tubercules en moindre nombre que les marginaux.

Ligne suturale composée de trois selles d'égale hauteur et parfois d'un commencement de quatrième selle. Lobes massifs, dentelés sur tout leur pourtour ou possédant de courtes branches dentelées. Premier lobe latéral plus fortement découpé du côté interne. Selles de forme générale arrondie, plus ou moins nettement bifides.

Observations. — Pervinquière [255] admet les modifications apportées à la diagnose par Solger et ajoute plusieurs espèces à celles qui étaient connues avant lui. Il pense que *Barroisiceras* dérive de *Pseudotissotia*, dont l'ornementation est de même type et les cloisons peu différentes.

Espèces Principales :

<i>Barroisiceras Haberkellneri</i> v. Hauer	Coniacien inférieur
— <i>Nicklesi</i> de Gros.	Coniacien
— <i>Desmoulinsi</i> de Gros.	—
— <i>tunetanum</i> Péron et Thomas	—
— <i>sequens</i> de Gros.	Coniacien moyen
— <i>Brancoi</i> Solger	—
— <i>Romieuvi</i> Perv.	Sénonien inférieur

(1) *Barroisia* est préemployé pour un Spongiaire.

Répartition. — Les *Barroisiceras* ont une grande extension géographique. Signalés d'abord dans la Craie de Gosau, ils ont été retrouvés dans un certain nombre de points du géosynclinal mésogéen.

En France on en connaît du Coniacien de Dieulefit et de Nyons (Drôme), suivant E. Fallot et de Grossouvre. Dans le Sud-Ouest, ils sont abondants en Périgord, où ils se trouvent à la base du Coniacien.

Pervinquière cite trois espèces de Tunisie.

Dans la Craie du Nord de l'Europe ce genre est connu de Westphalie (Emscher Mergel) et de Bohême.

Plusieurs espèces ont été décrites par Solger, du Cameroun. A Madagascar, Boule Lem. et Th. figurent *Bar. Haberfellneri*.

En Amérique, Adkins signale une espèce dans la Craie du Texas.

GENRE DIAZICERAS SPATH 1921

SPATH, Crét. Cephalop. from Zululand, p. 242 [330].

GÉNOTYPE *Diaziceras tissotiæforme* SPATH, *loc. cit.*, pl. XIX, FIG. 1 a-k.
[Fig. XLVIII, 482]

Ce genre est caractérisé par des tours épais dont la plus grande largeur se trouve au niveau de l'ombilic. Celui-ci est profond, étroit, bordé de forts tubercules

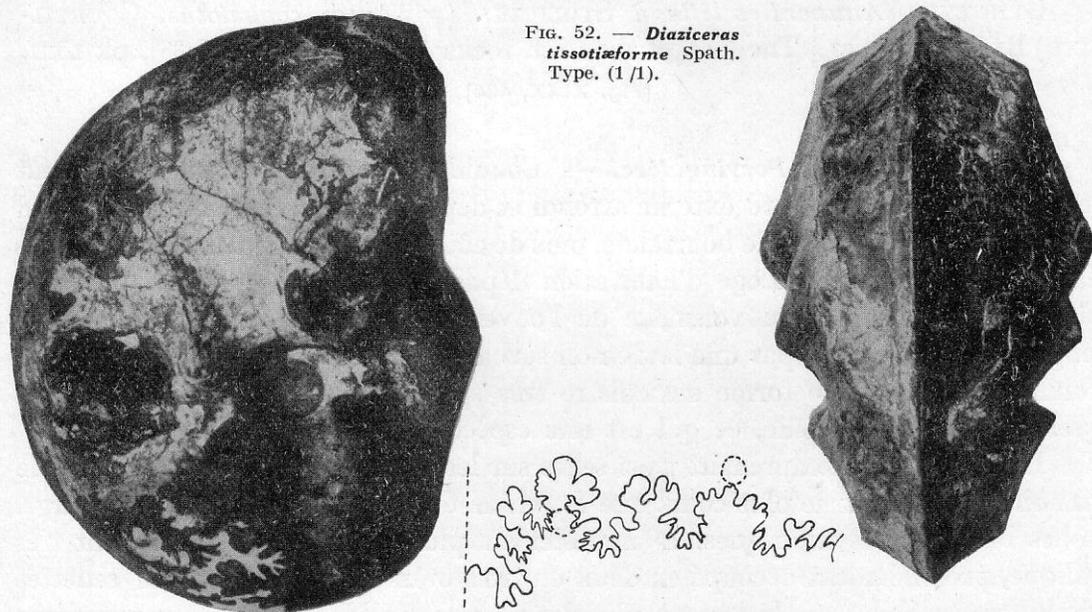


FIG. 52. — *Diaziceras tissotiæforme* Spath.
Type. (1/1).

se reliant avec des côtes effacées se terminant par environ cinq tubercules externes. La région siphonale en forme de toit porte une carène assez saillante.

Suture complexe avec un lobe externe profond, L¹ réduit. S¹ trifide terminé par des phyllites arrondis et développement déjà sensible de lobules adventifs.

Observations. — Spath indique que l'ornementation rappelle celle de certaines *Pseudoschlænbachia*, de quelques *Barroisiceras* et Tissotiïdés.

Probablement en relations, par leur ornementation, avec les *Subschlænbachia* plus anciennes, les *Diaziceras* se rapprocheraient des *Spheniscoceras* et des *Eulophoceras* par leur ligne suturale.

Espèces Principales :

<i>Diaziceras tissotiforme</i>	Spath	Coniacien	Zululand
—	— sp. Besairie	Campanien	Madagascar

GENRE NEOPTYCHITES KOSSMAT 1895

KOSSMAT, Untersuchungen über die Südindische Kreideformation, p. 69 — [167]
 SOLGER, Die Fossilen Mungokreide, p. 105. — [286]
 PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 391. — [255]

GÉNOTYPE *Ammonites telinga* STOLICZKA (= *Amm. cephalotus*, COURTIL-
 LIER) BLANF. et STOL., The foss. of the Cret. rocks Southern India [288], pl. LXII.

[Fig. XLIX, 464]

Diagnose d'après Pervinquière. — Coquille discoïdale ou médiocrement renflée, très involute ; bord externe arrondi et dépourvu de carène. Flancs d'abord lisses, munis de sillons et de bourrelets, puis de côtes et redevenant finalement lisses dans beaucoup de cas. Loge d'habitation dépassant quelque peu un demi-tour, plus ou moins renflée au voisinage de l'ouverture. Péristome contracté, se prolongeant vers l'ombilic par une lèvre non surbaissée. Par suite de cette disposition l'ombilic acquiert une forme auriculaire très spéciale ; l'enroulement devient en quelque sorte scaphitoïde, ce qui est une espèce de dégénérescence.

Ligne suturale comprenant trois selles sur les flancs, la quatrième au bord de l'ombilic. Lobe externe plus court que L¹, entamé par une S siphonale assez large. Lobes bifides et asymétriques. L¹ notablement plus long que L³ ; L² souvent très oblique, profondément découpé en deux ou trois branches par de petites sellettes phylliformes. Selles généralement plus larges que les lobes ; les deux premières presque égales, la troisième souvent plus large que les précédentes ; ces trois selles

atteignent presque la même hauteur. S⁴ située au bord de l'ombilic, est en retrait, comme en retard, par suite de l'obliquité du troisième lobe.

Observations. — Pervinquière n'admet ni l'opinion de Kossmat qui rapprocherait ce genre de *Ptychites* du Trias, ni de celle de Solger qui en faisait un Desmocératidé. Il le rapproche, par contre, de *Stoliczkaia*, malgré la différence de forme que prennent les adultes. H. Douvillé (Ev. des Pulchelliidés [78], p. 309), rapproche la ligne suturale de *Neoptych. cephalotus* de celle de *Hoplitoïdes gibbosulus* Solg.

Espèces Principales :

<i>Neoptychites cephalotus</i> Court.	Turonien inférieur	France, Tunisie
— <i>telinga</i> Stol.	— —	Inde, Cameroun
— <i>Xetra</i> Stol.	— —	Inde
— <i>ætriformis</i> Perv.	— —	Tunisie
— <i>Gourguechoni</i> Perv.	— —	—

GENRE LEONICERAS H. DOUVILLÉ 1911

H. DOUVILLÉ, Évolution et classification des Pulchelliidés, p. 311. — [78]

GÉNOTYPE *Pseudotissotia (Choffaticeras) Lucix* PERVINQUIÈRE [255], Et. de Paléont. tunisienne, pl. XXIV, FIG. 1-2.

[Fig. XLIX, 463]

Coquille lenticulaire, à bords tranchants; tours à section lancéoléc, dont la plus grande épaisseur est au bord de l'ombilic. Les flancs d'abord convexes deviennent concaves, délimitant une dépression spirale. Flancs lisses, sans côtes ni tubercules. Paroi de l'ombilic verticale; loge d'habitation occupant au moins trois quarts de tour. Vers l'ouverture, l'Ammonite a une tendance scaphitoïde.

Cloisons à lobe siphonal large et symétrique; L¹ dissymétrique (rappelant celui de *Neoptychites*). Dans les adultes il y a cinq selles et cinq lobes, le cinquième étant sur le bord ombilical.

Observations. — H. Douvillé, en se basant sur la dissymétrie du premier lobe d'un certain nombre de *Choffaticeras*, tels qu'ils ont été compris par Pervinquière, pense que ce genre est hétérogène et propose de distinguer, sous le nom de *Leoniceras*, les formes à premier lobe dissymétrique et dont la cloison présente les mêmes dispositions qu'*Hoplitoïdes*.

Espèces Principales :

<i>Leoniceras Pavillieri</i> Perv.	Turonien inférieur	Tunisie
— <i>Massipianum</i> Perv.	— —	—
— <i>Luciæ</i> Perv.	Coniacien	—
— <i>segne</i> Solger	—	Désert arabique, Tunisie
— <i>Douvillei</i> Péron	—	Cassis (Bouches-du-Rhône)

INCERTÆ SEDIS

GENRE LENTICERAS GERHARDT 1898

GERHARDT, Beiträge zur Kenntniss der Kreideformation in Venezuela und Peru, p. 65-208. — [115]

LISSON, Ammonites del Peru [179], p. 13.

GÉNOTYPE *Ammonites Andii* GABB in GERHARDT, *loc. cit.*, pl. 1, FIG. 9.
[Fig. XLIX, 466]

Diagnose d'après Pervinquière. — Coquille monocarénée, à section ogivale, à ombilic très étroit et d'épaisseur très variable. Tours très embrassants, ornés de stries falciformes, ainsi que de côtes très faibles et espacées pouvant se terminer par une saillie près de la carène. Au bord ombilical apparaissent parfois des ondulations qui courent sur les flancs, mais disparaissent peu à peu vers le pourtour. Avec l'âge la coquille devient lisse.

Ligne suturale pseudocératitiforme, avec quatre lobes dans les formes convexes, trois dans les renflés. Lobe siphonal large avec deux branches obliques. L¹ aussi long que le siphonal et comparable au troisième. L² (ou reste du premier) de même longueur que le précédent ; L³ oblique et étiré. Tous ces lobes ont des denticules simples et s'élargissent vers le fond. Les selles ont toutes de larges troncs. S¹ divisée en trois rameaux pyriformes de plus en plus élevés. Les autres selles sont larges et basses.

Observations. — Pervinquière n'est pas certain de la position systématique de ce genre ; il le rapproche de *Pseudotissotia*, d'*Hemitissotia* et d'*Eulophoceras*.

Espèce décrite :

Lenticeras Andii Gabb

Sénonien inférieur, Pérou

GENRE PARALENTICERAS HYATT 1900

HYATT, Text Book of Paleontology, p. 590. — [130]

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 85. — [812]

GÉNOTYPE *Amaltheus Sieversi* GERHARDT, Kreideform. in Colombien, pl. 1, FIG. 5 [115].

[Fig. LXVII, 447]

Une seule espèce du Sénonien inférieur du Venezuela se rapproche, suivant Hyatt, par sa forme involute et comprimée, de *Platylenticeras* et, par sa cloison, de *Lenticeras*; elle aurait aussi quelques affinités avec *Eulophoceras*.

FAMILLE DES ENGONOCERATIDÆ HYATT

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 153. — [812]

BROILI, Grundzüge der Paläontologie, 4^e éd., p. 163. — [7]

ADKINS, Handbook of Texas Cretaceous fossils, p. 260. — [730]

Cette famille créée par Hyatt en 1903 comprend des Ammonites discoïdales, à tours très embrassants et à ombilic étroit. Les tours sont élevés, la région externe aplatie, arrondie ou parfois tranchante. Les flancs sont lisses ou ornés de côtes faiblement saillantes, incurvées vers l'avant se terminant sur une carène émoussée. Il peut exister une rangée de tubercules arrondis autour de l'ombilic.

Ligne suturale avec une selle externe divisée par 1-4 lobes adventifs, selles faiblement découpées, en partie cératitiformes. Lobes finement dentelés ; nombreux lobes auxiliaires. Le jeune a son bord externe arrondi.

Les Ammonites de cette famille débutent dans le Barrémien avec le genre *Engonoceras* et sont répandues dans le Cénomaniens et le Turonien ; elles se terminent dans le Campanien supérieur.

Surtout fréquents dans le Crétacé supérieur d'Amérique, en Californie et au Texas qui paraît être leur centre de dispersion, les Engonocératidés se retrouvent dans le Mexique, le Mississipi, le Dakota et se propagent jusque dans le Pérou.

Ils pénètrent dans la région méditerranéenne, en Portugal et en Tunisie pendant le Cénomaniens ; de là ils gagnent l'Égypte. Au Turonien, ils se trouvent dans l'Afrique Orientale. Pendant le Sémonien des représentants de cette famille existent dans le Nord de l'Europe (Limbourg, Hills).

Cette famille, dont les relations sont étroites avec les Pulchelliidés, correspond en grande partie au groupe des Hoplitoïdinés de H. Douvillé. Cette section comprend, d'après ce savant, les genres *Hoplitoïdes* v. Kœnen, *Cælopoceras* Hyatt, *Neoptychites* Kossm., *Thomasites* Perv., *Leoniceras* H. Douv. (= *Choffaticeras* Perv. non Hyatt).

Une seconde série serait constituée de formes dérivées avec lobes adventifs comprenant : *Indoceras* Nœtl., *Lybicoceras* Zitt., *Prælybicoceras* H. Douv., *Knemiceras* Hyatt, *Placenticeras* Neum., *Engonoceras* Neum.

GENRE HOPLITOIDES v. KÖENEN¹ 1898 em. SOLGER 1904 et PERVINQUIÈRE 1908

V. KÖENEN, Nachtrag zu : Ueber Fossilien der Unteren Kreide am Ufer des Munto in Kamerun, p. 53 (*Abh. Kön. Ges. Wissensch. z. Göttingen Math.-Phys. Kl., N. Folge*, t. I, 1898). - [162]

F. SOLGER, Beitr. z. Geologie v. Kamerun, p. 127 (*in* Esh, Solger, Oppenheim, Jaeckel, *Kolonial Abtheil. d. auswärtigen Amts in Berlin*, Stuttgart, 1904). [286]

PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 215. — [255]

GÉNOTYPE *Hoplitoides latesellatus* v. KÖENEN (Nachtrag [162], pl. VI, FIG. 1-2, 3 a-b.

[Fig. XLIX, 465; L, 467]

Diagnose d'après Pervinquièrè. — Coquille à ombilic étroit, à section élevéé. Région ventrale tronquée par un méplat ou même marquée par un léger sillon dans la jeunesse ; dans les formes les plus anciennes (Turonien), ce méplat ventral peut persister à l'état adulte, tandis qu'il disparaît dans les plus récentes (Sénonien), la région ventrale devenant alors tranchante ou arrondie. Flancs lisses dans l'adulte, mais pouvant porter, jusqu'à un âge plus ou moins avancé, des tubercules ombilicaux et des côtes en S s'arrêtant au méplat.

Cloison caractérisée par l'élargissement considérable du premier lobe latéral, d'ailleurs assez court, qui se fond, en quelque sorte, avec les divisions de la première selle. Deuxième lobe beaucoup plus réduit et peu différent des deux à cinq lobes auxiliaires qui lui font suite, les uns et les autres étant peu ramifiés et simplement denticulés. Première selle peu large. Lobe siphonal plus profond que le premier lobe latéral dans la jeunesse, mais devenant généralement beaucoup plus court avec l'âge. Cloison placée presque toujours de façon dissymétrique et plus ou moins déplacée vers l'un des côtés.

Observations. — Le genre institué par v. Köenen est jusqu'ici propre au Turonien et au Sénonien africain et non à l'Infracrétacé comme le pensait l'auteur. Une révision très précise en a été donnée par Solger et la diagnose en a été très légèrement modifiée par Pervinquièrè. Solger, éliminant le rapprochement fait par v. Köenen avec les Hoplitidés, suggère de rattacher ce genre aux *Sonneratia*. Pervinquièrè aurait une tendance à le considérer comme une forme régressive d'*Engnoceras*.

Pervinquièrè maintient les modifications que Solger a apportées au genre de von Köenen qu'il complète en distinguant deux groupes :

a) Formes bicarénées à méplat ventral persistant.

b) Formes monocarénées où le méplat disparaît à un certain âge pour être remplacé par une région amincie.

Les premières sont turoniennes, les secondes sénoniennes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XLIX

FIG. 461. — *Hemitissotia Cazini* Péron. Type.
(Réd. 1/2). SÉNONIEN INFÉRIEUR.



FIG. 462. — *Barroisicerus Haberfellneri* v. Hauer.
Type. (Réd. 2/3). Cloison d'après de Grossouvre.
CONIACIEN INFÉRIEUR.

FIG. 463. — *Leonicerus Luciae* Perv. Type.
(Réd. 1/2). TURONIEN INFÉRIEUR.

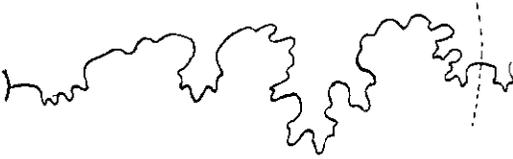


FIG. 464. — *Neoptychites cephalotus* Court.
d'après Pervinquière. (Réd. 1/2,5). TURONIEN INFÉRIEUR.

FIG. 465. — *Hoplitoides latesellatus* v. Koen.
Type. (Réd. 2/3). TURONIEN.

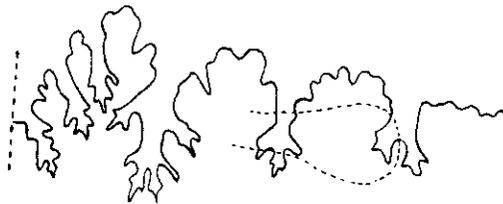
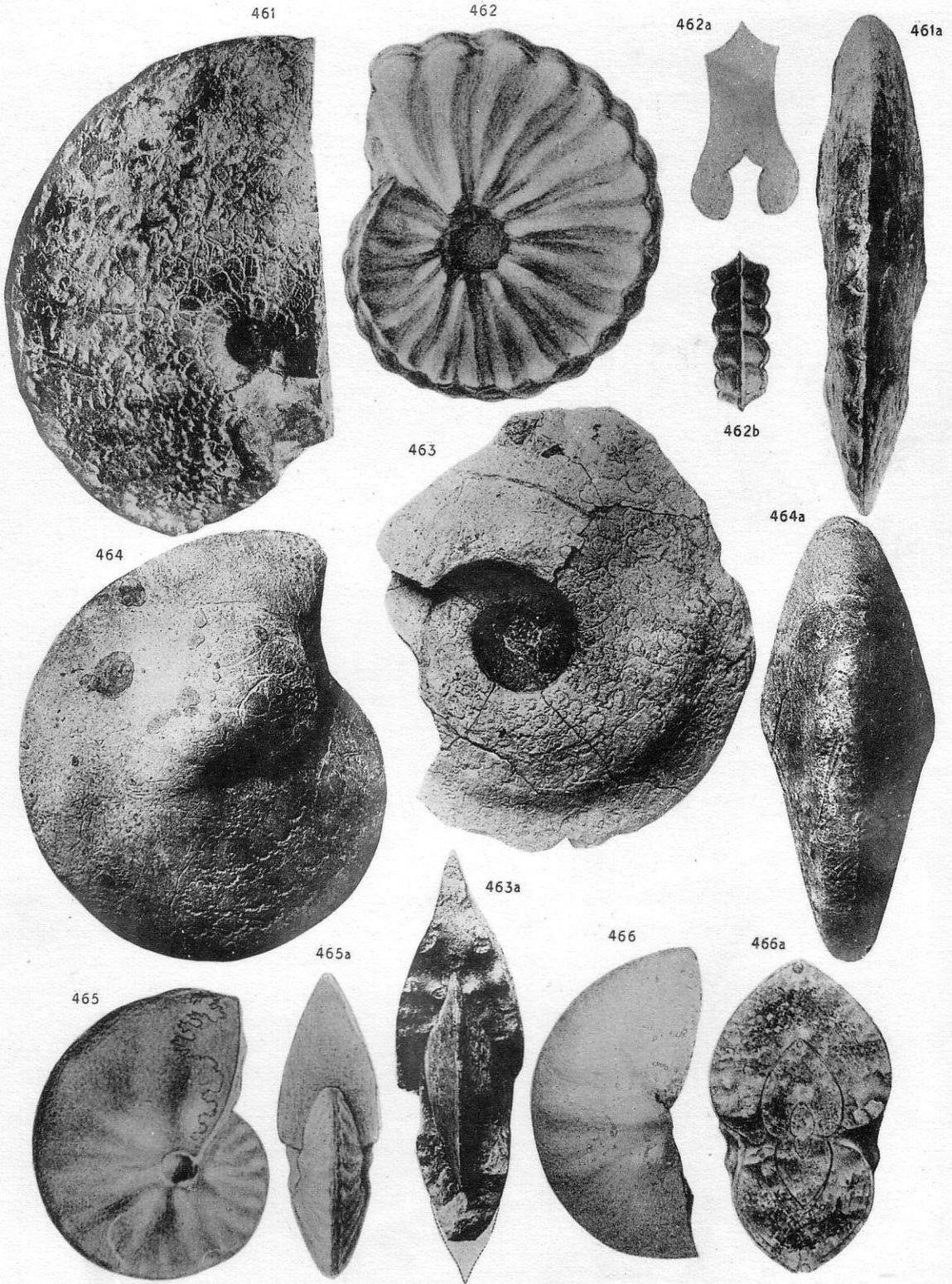


FIG. 466. — *Lenticerus Andii* Gabb. d'après
Gerhardt. (Réd. 2/3). SÉNONIEN INFÉRIEUR.



H. Douvillé (Evol. des Pulchelliidés, p. 305 [78]), rattache la section des Hoplitoidinés aux Pulchelliidés et reproduit une série de cloisons montrant que L^1 , partant d'un stade denticulé, aboutit dans l'adulte à une forme bifurquée, développement cloisonnaire comparable à celui des Pulchelliidés. Le mode d'ornementation de la coquille tend aussi à rapprocher les *Hoplitoïdes* de cette famille.

Espèces Principales :

<i>Hoplitoïdes latesellatus</i> v. Kœn.	Turonien	Cameroun
— <i>segnis</i> Solger	—	Tunisie, Sinaï
— <i>Munieri</i> Perv.	—	Tunisie
— <i>ingens</i> (v. Kœn.) Solger	—	Cameroun
— —	Sénonien inf.	Tunisie

Ce genre, qui est surtout africain, est signalé par H. Douvillé dans le Turonien des Jeannots, près Cassis (Bouches-du-Rhône).

GENRE ENGONOCERAS NEUMAYR et UHLIG 1881

NEUMAYR et UHLIG, Ammon. Hilsbildungen [215], p. 140.

J. BÖHM, Ueber *Amm. pedernalis* [28], p. 183.

PERVINQUIÈRE, Paléont. tunisienne [255], p. 200.

GÉNOTYPE *Ammonites pedernalis* v. BUCH, *Abh. K. Akad. Wissenschaft z. Berlin*, 1848, pl. VI, FIG. 8-10 [945].

[Fig. L, 468]

Diagnose d'après Pervinquière. — Adulte : coquille discoïdale à ombilic étroit. Région ventrale tronquée par un méplat limité par deux arêtes et souvent ornée de tubercules alternants allongés dans le sens de l'enroulement. Tubercules ombilicaux en forme de mamelons. Sur les flancs, tubercules rares ou absents. Côtes faiblement accusées et recourbées en faucille.

Ligne suturale nettement dissymétrique. Selle externe divisée par quatre lobes adventifs en cinq selles adventives entières ou entaillées. Lobes dentés ; lobes auxiliaires nombreux et quadrangulaires. Ouverture inconnue.

Dans le jeune, coquille entièrement lisse.

Observations. — Pervinquière rattache étroitement *Knemiceras* Hyatt à *Engonoceras*. Tandis que les côtes sont faibles et que les tubercules alternent dans ce dernier genre, elles sont fortes et terminées par des tubercules allongés dans le sens de l'enroulement chez *Knemiceras*.

La cloison d'*Engonoceras* offre quatre lobes adventifs sur la première selle

au lieu de trois chez *Knemiceras*. Le lobe siphonal a des branches fortement divergentes dans le premier genre, tandis qu'elles sont parallèles chez *Knemiceras*.

H. Douvillé (Evol. des Pulchelliidés, p. 318 [78]) rattache à *Engonoceras*, *Placenticeras pacificum* B. Smith in Solger, dont le développement de la cloison montre que le premier lobe latéral est tripartite à l'origine et que le lobe principal et les deux derniers lobes adventifs en dérivent. C'est donc une forme à trois lobes adventifs au lieu des quatre typiques. D'autre part, il admet encore dans ce genre *Engonoceras saadense* Péron du Vraconien de Khenchela (Algérie), qui possède bien quatre lobules adventifs.

Adkins (Handbook of Texas, p. 261 [730]) indique que les flancs d'*Engonoceras* portent souvent trois rangées de tubercules.

Espèces Principales :

<i>Engonoceras Ræmeri</i> Cragin	Aptien sup. Albien inf.
— <i>Iris</i> Spath	Albien
— <i>belviderense</i> Crag.	Albien moyen
— <i>Uddeni</i> Crag.	— —
— <i>piedernale</i> V. Buch	— —
— <i>serpentinum</i> Crag.	— supérieur
— <i>Thomasi</i> Perv.	Cénomaniens
— <i>Toussainti</i> Perv.	—

Répartition. — Le genre, presque exclusivement américain, apparaît dans le Texas, dans les Trinity beds (Glen Rose), correspondant à l'Aptien et à l'Albien inférieur et se développe jusqu'à la partie supérieure de l'Albien (Washita beds, Pawpaw). En Europe, Spath signale *Eng. Iris* Spath du Gault de Folkestone; le genre émigre dans le Nord de l'Afrique (Tunisie), au Cénomaniens.

Les sous-genres suivants ont été distingués :

Protengonoceras HYATT 1903, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 153 [812].

TYPE *Engonoceras Gabbi* J. BÖHM (= *Amm. pedernalis* GABB, non v. BUCH, Pal. Californie), t. II, pl. XXXV, FIG. 1-1 a [457].

Coquille à région ventrale large et concave; flancs généralement lisses avec des sillons à un âge plus avancé.

Espèces Principales :

<i>Protengonoceras Gabbi</i> J. Böhm	Barrémien (?)	Texas,
<i>Protengonoceras</i> (?) <i>emarginatum</i> Crag.	Albien (Walnut)	Texas

Metengonoceras HYATT 1903, Pseudoceratites of the Cretaceous [812], p. 179.

TYPE *Metengonoceras inscriptum* HYATT, *loc. cit.*, pl. XXV, FIG. 5-8 ; pl. XXVI, FIG. 1-4.

[Fig. L, 470]

Coquille comprimée et à ombilic étroit ; flancs à côtes larges et arrondies, souvent tuberculés. Région ventrale aiguë dans le stade éphébique devenant subanguleux et arrondi dans le stade gérontique. Cloisons semblables à *Engonoceras*.

Metengonoceras est admis par de Grossouvre (Crét. Sup. Limbourg [116], p. 10) qui lui rapporte une espèce de la Sarthe, une autre du Mans et une troisième de la Touraine provenant du Cénomaniens, espèces qui n'ont pas été dénommées.

Espèces Principales :

<i>Metengonoceras inscriptum</i> Hyatt	Aptien-Albien (Fredericksburg) Texas
— <i>ambiguum</i> Hyatt	— —
— <i>Hilli</i> J. Böhm	— —

Epengonoceras SPATH 1924 Am. Gault Folkestone, p. 508 [323].

TYPE *Sphenodiscus Dumblei* CRAGIN, Pal. Texas Cretaceous, pl. XLIV, FIG. 6 [53].
— Cénomaniens.

Hypengonoceras SPATH 1921, On Cretaceous Ammonoidea from Angola [304], p. 112.

TYPE *Placenticerus Warthi* KOSSMAT, Südindische Kreideform., p. 80, pl. xx, FIG. 8 [167]. — Albien sup. ou Cénomaniens inf.

L'auteur se borne à indiquer qu'il rapporte à son nouveau genre les formes de *Placenticerus* de l'Albien correspondant au gr. IV de Vredenburg (Amm. of the Bags beds [355], p. 120). Le groupe n'aurait pas de relations directes avec *Placenticerus* ou *Hoplitoplacenticerus* du Sénonien.

Parengonoceras SPATH 1924, Amm. Gault Folkestone, p. 508 [323].

TYPE *Amaltheus Ebrayi* DE LORIOU, Gault de Cosne, pl. 1 [192].

[Fig. L, 469]

Coquille de grande taille, à tours très embrassants, larges, à peine convexes, s'amincissant graduellement, mais très fortement, vers le bord externe. Région siphonale aplatie, bordée de deux rangées de tubercules. Les flancs sont ornés de côtes rayonnantes très fines et, sur la loge d'habitation, de côtes obscures très écartées, portant quatre tubercules, le dernier bordant le méplat ventral.

L¹ large et court, presque aussi large que haut, divisé en trois pointes arrondies formant comme autant de lobes indépendants. L² plus court, arrondi, suivi d'une série de lobes auxiliaires.

Spath rattache à ce genre *Sphenodiscus* af. *pedernalis* in de Gross. (Craie sup., fig. 5, texte) du Cénomaniens de Ste-Croix, près Le Mans.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

FIG. 467. — *Hoplitoides latesellatus* v. Kienen.
Type. (Réd. 1/2). TURONIEN.



FIG. 468. — *Engonoceras pedernale* de Buch.
(Réd. 2/3) cloison d'après de Grossouvre.
ALBIEN (Fredericksburg).

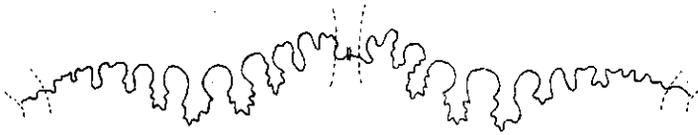


FIG. 468 bis. — *Engonoceras Thomasi* Pervinquère.
(× 2). CÉNOMANIEN.

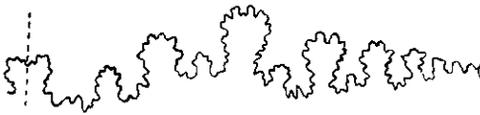


FIG. 469. — *Parengonoceras Ebrayi* de Loriol.
Type. (Réd. 1/3). ALBIEN.

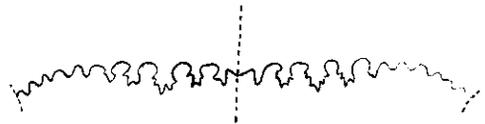


FIG. 472. — *Indoceras balutchistanense*
Nœtling. Type (Réd. 2/3). SÉNONIEN
SUPÉRIEUR.



FIG. 470. — *Metengonoceras inscriptum*
Hyatt. (Réd. 3/4). Type. APTIEN-ALBIEN.

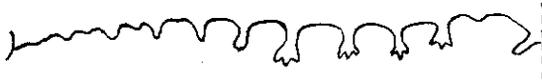
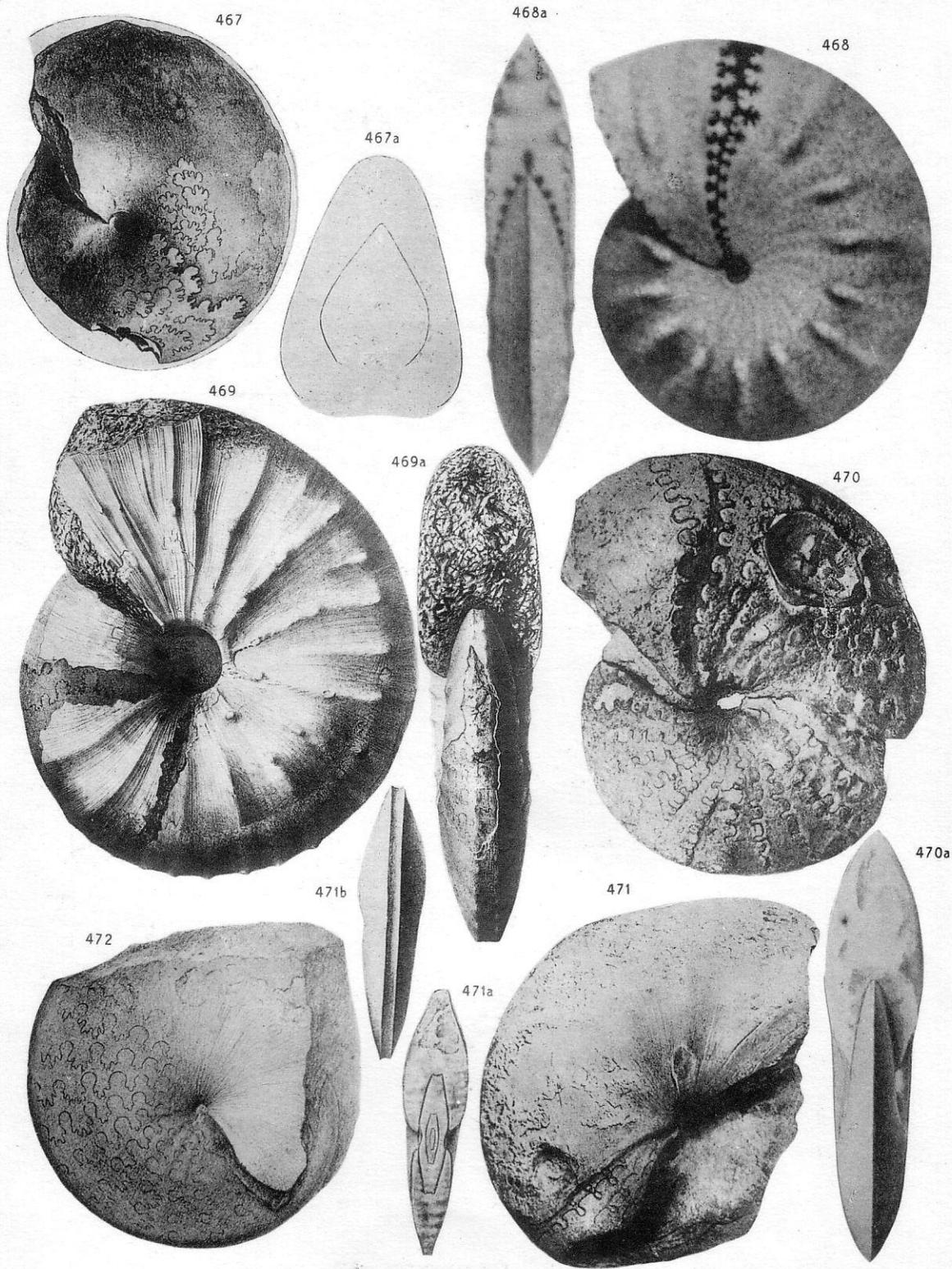


FIG. 471. — *Protengonoceras Gabbi* Böhm,
d'après Hyatt. (Réd. 2/3). Cloison d'après
Hyatt. BARRÉMIEN.



Engonoceratidae

GENRE INDOCERAS NÆTLING 1897

NÆTLING, Upper Cretaceous beds of the Marl Hill, p. 71. — [222]
 Die Entwicklung v. *Indoceras baluchistanense*. — [225]

GÉNOTYPE *Indoceras baluchistanense* NÆTL., *loc. cit.*, pl. XXI, FIG. 631.
 [Fig. L, 472]

Coquille discoïdale à tours fortement embrassants et ombilic étroit. Région externe arrondie ou carénée. Flancs lisses et ornés de larges côtes peu saillantes, bordés de tubercules allongés sur le bord externe.

Ligne suturale faiblement incurvée avec trois selles latérales principales. Selle externe avec un lobe adventif. Lobes denticulés; selles entières, largement arrondies.

Observations. — De Grossouvre (Crét. du Limbourg [116], p. 13) rattache *Indoceras* à *Sphenodiscus* à titre de sous-genre et le considère comme distinct de *Lybicoceras*.

GENRE LYBICOCERAS HYATT 1903

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 57. — [812]

GÉNOTYPE *Sphenodiscus Ismaeli* ⁽¹⁾ ZITTEL, *Traité de Paléontologie*, p. 448, FIG. 648 [371]; QUAAS, *Fauna lybische Wüste*, pl. XXIV, FIG. 3-7; XX, FIG. 1 a-b [761].
 [Fig. LI, 473, 474]

Coquille discoïde, à ombilic étroit, à flancs très aplatis, conservant la même épaisseur jusqu'au bord externe, ornés de côtes assez saillantes et espacées, portant dans le jeune une couronne de tubercules médians; plus tard, les côtes se terminent sur le bord externe par un tubercule allongé longitudinalement. La région siphonale porte une carène bien accusée.

Ligne siphonale composée d'un grand nombre d'éléments. Un seul lobe adventif résultant du développement de la selle externe. Selles simples et lobes denticulés.

Observations. — Ce genre offre des rapports évidents avec *Indoceras* par la cloison qui est identique et J. Böhm (*Ueber Amm. pedernalis*), réunissaient les deux genres, opinion admise par la suite par Broili (*Grundzüge*, p. 561).

La même année (1911) H. Douvillé (*Ev. des Pulchelliidés*, p. 315 [78]) estime qu'on doit conserver les deux genres, étant donné que l'espèce du Baluchistan est lisse et à bords arrondis, tandis que celle de l'Afrique du Nord est carénée avec des côtes larges et saillantes.

(1) J'orthographe *Ismaeli*, Zittel ayant corrigé dans le *Grundzüge* l'orthographe primitive. Cette rectification a aussi été faite dans l'ouvrage de Quaaas. En tout cas *Ismaële*, ainsi que l'écrit Hyatt, est inadmissible.

H. Douvillé revient sur le genre *Lybicocheras* (Craie d'Égypte et du Sinaï, p. 33 [431]) et décrit *Lyb. chargense* Blanck. non figuré par l'auteur de l'espèce.

Deux espèces décrites :

<i>Lybicocheras Ismaeli</i> Zittel	Maëstrichtien	Désert lybique
— <i>chargense</i> (Blanck.) H. Douv.	—	—

GENRE PRÆLYBIOCERAS H. DOUVILLÉ 1911

H. DOUVILLÉ, Évolution des Pulchelliidés, p. 315. — [78]

GÉNOTYPE *Lenticeras* (?) *Jullieni* PERVINQUIÈRE, Sur quelques Ammonites du Crétacé supérieur algérien [414], pl. III, FIG. 24.

[Fig. LI, 478]

Coquille lenticulaire à tours minces et élevés, à bords tranchants. Très petit ombilic. Flancs faiblement bombés et ornés de côtes onduleuses partant d'un tubercule ombilical pincé et s'atténuant vers le bord.

Cloison à éléments moins nombreux que chez *Lybicocheras*; lobe siphonal très large. Première selle très large, divisée par un lobe adventif très développé, presque aussi long que le suivant. Premier lobe latéral relativement petit, plus court que le siphonal, le deuxième très réduit; deux ou trois éléments auxiliaires.

Observations. — H. Douvillé constate que *Lenticeras Andii* Gerhardt a une cloison toute différente de celle de l'espèce de Pervinière, tandis qu'elle se rapproche de celle de *Lybicocheras* avec un nombre moindre d'éléments. Il propose le nom de *Prælybicocheras* pour cette espèce du Coniacien d'Algérie et lui rattache une autre forme non dénommée de Batna (Coll. Tissot).

GENRE SPHENISCOCERAS (CRICK) SPATH 1921

SPATH, Scnonian Ammon. fauna of Pondoland, p. 142. — [657]

GÉNOTYPE *Spheniscoceras africanum* (CRICK) SPATH, Crét. fauna Zululand, p. 242 [330], FIG. 1 a (cloison); SPATH, Pondoland, pl. VI, FIG. 1.

Observations. — Le genre créé par Crick en manuscrit est repris par Spath en 1921, tandis que la même année van Hœppen établissait *Peleodiscus* (Cret. fauna from Pondoland [799]), prenant pour type *Pel. umzabiensis* (*loc. cit.*, pl. v, fig. 1), sous la diagnose suivante résumée :

Il ne diffère d'*Eulophoceras* que par la ligne suturale; la troisième selle latérale

est de même longueur que les deux premières, tandis qu'elle est plus courte chez *Eulophoceras*. Les deux paires de lobes secondaires du lobe externe sont très visibles, le troisième n'existe pas ou est faiblement développé.

D'autre part, Diener (*Fossilium catalogus*, p. 219 [818]) admet la synonymie de *Peleodiscus* v. Hoep., avec *Sphenodiscoceras*.

La mauvaise figure originale du type de *Pteleodiscus* rend les comparaisons difficiles, mais il faut remarquer que v. Hoepen rattache à son genre *Lenticeras Jullieni* Perv. Si cette assimilation est bien fondée, le nouveau nom tombe en synonymie de *Prælybicoceras* H. Douv., bien antérieur.

GENRE COHAUILITES BÖSE 1927

E. BÖSE, *Cretaceous Ammonites from Texas and Northern Mexico*, p. 279. — [821]

GÉNOTYPE *Cohauilites Sheltoni* BÖSE, *loc. cit.*, pl. XIII, FIG. 4-11⁽¹⁾.

Coquille discoïdale, à tours plus hauts que larges, très involute, à section subhexagonale dans les tours jeunes, quadratiques dans l'adulte. Les très jeunes individus ont une carène tranchante; plus tard, la région ventrale est anguleuse avec une apparence de carène médiane. Les formes adultes ont une région ventrale un peu aplatie et faiblement courbe. Deux rangs de tubercules sur les flancs, l'un au milieu, l'autre bordant le méplat ventral. Les tubercules internes sont en nombre moindre que les externes, mais sans relations bien définies les uns avec les autres.

Suture avec large lobe siphonal, dont les deux branches font un angle très ouvert; selle siphonale, petite et large. Selle externe, divisée en deux par un profond lobe adventif; chez les jeunes la branche externe est subdivisée par un large lobe secondaire, dont la branche interne est beaucoup plus petite que l'autre.

Selles à terminaisons phylloïdes; selle externe denticulée par de nombreux lobes secondaires. L' plus large que les autres, large à la base, étroit au sommet, irrégulièrement bifide.

Observations. — L'auteur rapproche ce genre de *Lybicoceras*: par leur aspect extérieur, les formes de taille moyenne se ressemblent, mais les adultes diffèrent. La suture présente aussi des rapports, mais dans son ensemble, la ligne suturale est droite dans *Cohauilites* tandis qu'elle est courbe chez *Lybicoceras*. Si la suture ressemble à celle d'*Indoceras*, l'ornementation est entièrement différente.

Cohauilites se distingue aussi de *Sphenodiscus* par son ornementation et par l'existence d'un seul lobe adventif à la selle externe au lieu de deux chez celui-ci.

Le genre *Cohauilites* descend probablement d'une souche commune avec *Sphenodiscus* qui est à peu près contemporain.

Trois espèces décrites par Böse du Maëstrichtien inférieur du Nouveau-Mexique.

(1) Les figures types reproduites en similigravure sont difficilement lisibles. La cloison n'a pas été dessinée à part et ne se voit qu'approximativement.

EXPLICATION DE LA PLANCHE LI



FIG. 473. — *Lybicoceras Ismaeli* Zittel.
Type. D'après la figure de Zittel.

FIG. 474. — *Lybicoceras Ismaeli* d'après
Quaas. (Réd. 1/2). MAESTRICHIEN.



FIG. 475. — *Knemioceras syriacum* de Buch.
d'après Hyatt. (Réd. 1/1). Cloison d'après
Hyatt. CÉNOMANIEN.



FIG. 477. — *Cælopoceras Requièni* d'Orb.
(Réd. 2/3). Cloison d'après Pervinquière.
TURONIEN SUPÉRIEUR.

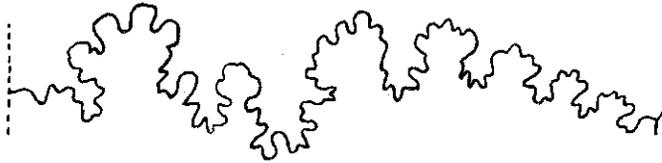


FIG. 476. — *Cælopoceras Colleti* Hyatt. Type.
(Réd. 1/1). TURONIEN.



FIG. 478. — *Prælybicoceras Jullieni* Perv.
Type. (Réd. 2/3). CONIACIEN.

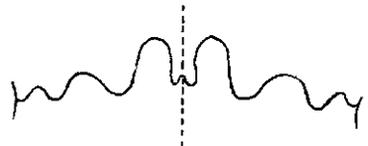


FIG. 479. — *Flickia simplex* Perv. Type.
(Réd. 2/3). VRACONIEN.



FIG. 480. — *Neolobites Vibrayi* d'Orb. Type.
(Réd. 2/3). Cloison d'après H. Douvillé.
CÉNOMANIEN.

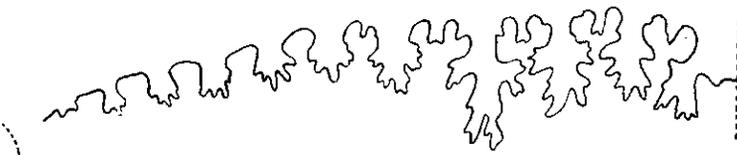
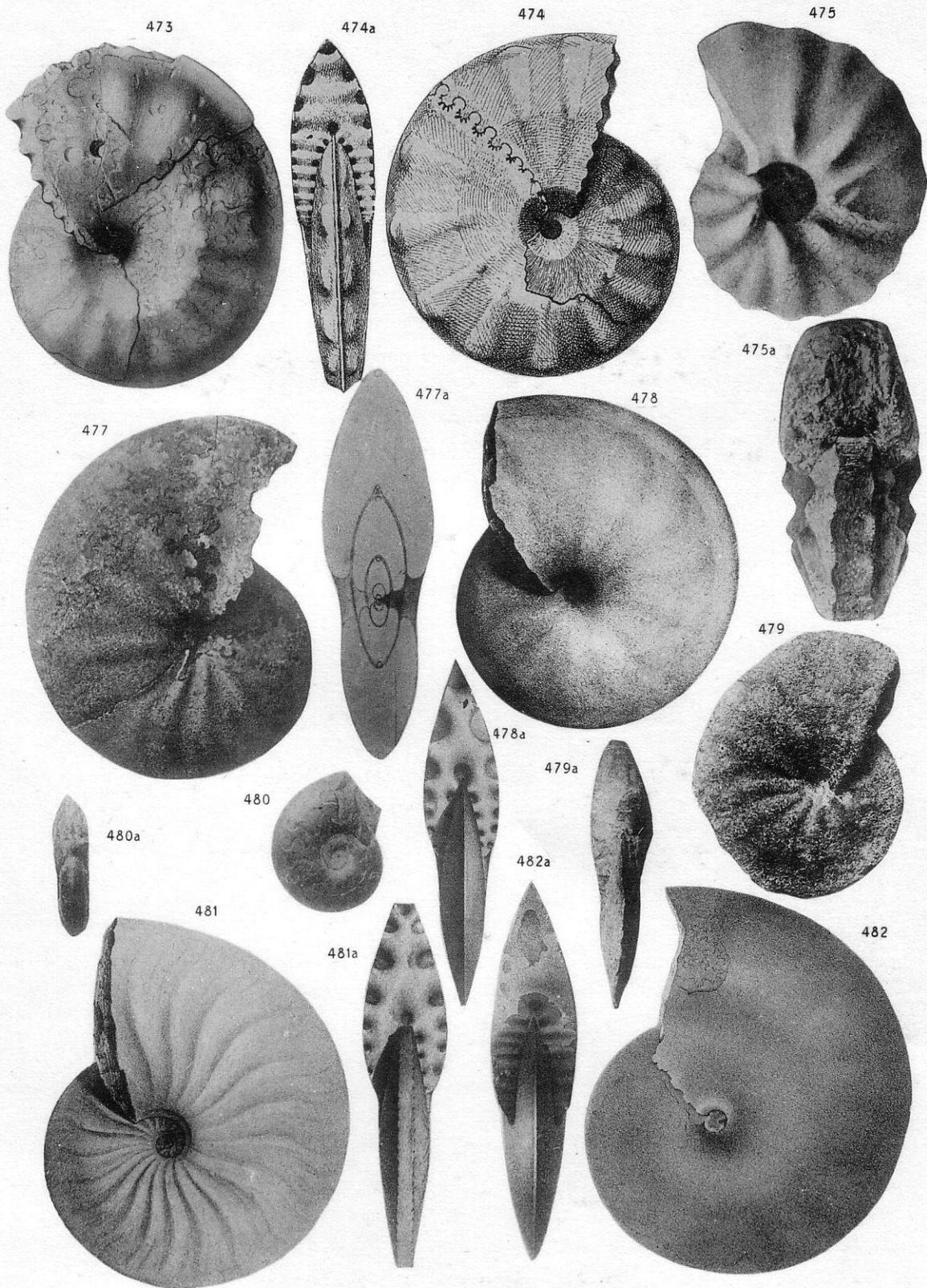


FIG. 481. — *Sphenodiscus lenticularis* Owen
d'après Hyatt. (Réd. 1/2). Cloison d'après
de Grossouvre. MAESTRICHIEN INFÉRIEUR.



Engonoceratidae

GENRE KNEMICERAS J. BÖHM 1898 (1)

J. BÖHM, Ueber Am. pedernalis, p. 200. — [28]

HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 145. — [812]

GÉNOTYPE *Ammonites syriacus* de BUCH, *Abh. K. Akad. Wiss. Berlin*, 1848, pl. VI, FIG. 8, 10 [945].

[Fig. LI, 475]

Coquille adulte plus ou moins renflée, à tours très embrassants, à ombilic étroit. Région ventrale large et concave. Flancs ornés de fortes côtes droites, partant de l'ombilic par un tubercule arrondi et se terminant sur la région externe par un fort tubercule allongé dans le sens de l'enroulement. Quelques côtes n'atteignent pas l'ombilic et se terminent du côté ventral par les mêmes tubercules; ces derniers sont opposés de part et d'autre de la coquille.

Ligne suturale à lobe siphonal à deux pointes parallèles et dirigées en arrière; selle externe divisée en deux lobes adventifs; nombreux lobes auxiliaires; selles simples, lobes denticulés.

Jeune peu comprimé et à région ventrale concave.

Observations. — Ce genre offre par son côté ventral d'étroites relations avec *Engonoceras*, dont il se distingue par ses côtes droites au lieu d'être courbes; sa selle externe a deux lobes adventifs au lieu de quatre, les lobes auxiliaires sont en nombre moindre.

Ce caractère de la cloison qui se trouve chez *Placenticeras Uhligi* Choffat (3 lobes adventifs au lieu de 2 chez *Placenticeras*) indique, suivant Pervinquier, une relation étroite entre les deux genres. Bien que, dans ses deux ouvrages, ce paléontologiste ne réunisse pas cette espèce à *Knemiceras*, il me paraît rationnel de l'y rattacher.

Suivant H. Douvillé (Ev. des Pulchelliidés [78], p. 130) *Knemiceras* serait très voisin de *Engonoceras* et donnerait naissance à *Placenticeras* et à *Sphenodiscus*.

Répartition. — C'est surtout dans le Vraconien que le genre est fréquent dans le Liban. On le retrouve au Portugal.

En Afrique il est signalé au Sinaï et dans l'Angola par H. Douvillé. On le rencontre au Pérou au même niveau.

(1) Suivant une rectification de Haug (Rev. crit. de Paléozool., 1900, p. 95) le nom proposé par Böhm devrait s'orthographier *Cnemioceras* car il dérive de Grec *κνημιον*, rayon d'une roue. Le même auteur (id., p. 24) indique que *Glotloceras* Hyatt 1875 tombe en synonymie avec un genre de Barrande. Ce terme a été employé pour *Knemiceras attenuatum* Hyatt.

Espèces Principales :

<i>Knemiceras</i>	<i>syriacum</i> de Buch	Cénomancien	Liban
..	<i>compressum</i> Hyatt	—	—
..	<i>Uhligi</i> Choffat	—	Portugal, Moghara, Angola
---	<i>attenuatum</i> Hyatt	—	Pérou
---	<i>Gabbi</i> Hyatt	---	---

GENRE **BUCHICERAS** HYATT 1875HYATT, *Proc. Boston Soc. Nat. History*, p. 370. — [867]HYATT, *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 27. — [812]

GÉNOTYPE *Buchiceras bilobatum* HYATT, *Proc. Boston*, p. 370; *Pseudoceratites* pl. I, FIG. 4-9.

[Fig. LIII, 491]

Coquille d'abord discoïdale, comprimée, lisse, carénée, puis costée. Plus tard apparaissent des tubercules.

Les côtes simples, visibles sur la moitié externe du tour, se terminent par un léger tubercule externe. Plus tard, la carène s'efface, les flancs deviennent plats et convergents. L'ombilic d'approfondit et le maximum d'épaisseur du tour correspond au bord ombilical.

L'ornementation de l'adulte consiste en côtes largement espacées partant d'un fort tubercule ombilical et se terminant sur la région externe par un tubercule moins développé.

Lobe ventral largement ouvert à la base et plus long que L¹. Selle externe, très courte et large. L¹ large à la base, court, se rétrécissant rapidement jusqu'à sa terminaison bifide; L² très petit et court, à terminaison entière. S¹ petite, entière d'abord, puis plus tard bifide.

Observations. — Ce genre, très étendu autrefois, a été peu à peu subdivisé et semble actuellement être restreint au génotype.

Sénonien inférieur du Pérou.

GENRE **CÆLOPOCERAS** HYATT 1903 em. PERVINQUIÈRE 1911

(Coilopoceras HYATT)

HYATT, *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 91. — [812]DE GROSSOUVRE, *Ammonites du Crétacé supérieur du Limbourg*, p. 12. — [116]PERVINQUIÈRE, *Ammonites du Crétacé algérien*, p. 71. — [414]

GÉNOTYPE *Coilopoceras Colleti* HYATT, *Pseudoceratites*, pl. x, FIG. 5, 21; pl. XI, FIG. 1.

[Fig. LI, 476]

Coquille discoïdale à tours fortement embrassants et très petit ombilic, à région ventrale tranchante. Section du tour ogivale allongée, la plus grande épaisseur se trouvant au voisinage de l'ombilic. Flancs ornés de très faibles côtes rayonnantes, arrondies et disparaissant avant d'atteindre la carène.

La protoconque est renflée et scaphitoïde, la section du tour devient ensuite ovulaire, puis la carène se développe à partir du diamètre de 30 mm.

Première selle latérale large, trilobée, avec branche interne particulièrement développée; trois ou quatre selles auxiliaires.

Observations. — Rattaché d'abord à *Sphenodiscus*, ce genre s'en distingue par la cloison qui ne présente pas les selles réniformes de celui-ci et par sa carène creuse.

Sayn fait remarquer (*Rev. crit. de Paléozoöl.*, t. VIII, 1904, p. 123 [105]), qu'Hyatt tend à faire dériver *Cælopoceras* des Phyllocératidés, étant donné l'aspect général des selles qui sont phylliformes, particulièrement celles qui avoisinent l'ombilic. Le lobe antisiphonal est le même que chez *Phylloceras*, mais plus compliqué.

D'après de Grossouvre, *Sphenodiscus*, *Cælopoceras*, *Engonoceras*, *Metengonoceras* et *Placenticeras* forment un groupe homogène se rattachant, ainsi que l'avait antérieurement indiqué R. Douvillé, aux Hoplitidés.

Pervinquière rapproche *Cælopoceras* de *Hoplitoïdes*, ne trouvant pas de caractère commun dans la cloison permettant de séparer ces deux types.

H. Douvillé (*Ev. des Pulchelliidés* [78], p. 308) confirme les vues de Pervinquière et rattache ce genre à sa section des Hoplitoïdés, opposant la section bicarénée de *Hoplitoïdes* à la carène unique de *Cælopoceras*.

Espèces Principales :

<i>Cælopoceras africanum</i> Perv.	Cénomanien	Algérie
— <i>Haugi</i> Perv.	—	—
— <i>Colleti</i> Hyatt	Turonien	Nouveau Mexique
— <i>Springeri</i> Hyatt	—	—
— <i>novimexicanum</i> Hyatt	—	—
— <i>Grossouvrei</i> Hyatt	— supérieur	Touraine
— <i>Requieni</i> d'Orb.	—	Vaucluse

[Fig. LI, 477]

Répartition. — Ce genre paraît originaire du Nouveau Mexique où il provient, selon Hyatt, du Colorado Group (Cénomanien-Turonien), mais il n'est cité ni dans Bøse [821], ni dans Adkins [730]. Pervinquière l'a reconnu dans le Cénomanien d'Algérie. Il pénètre en Europe, où il n'est jamais abondant, sauf dans le Turonien supérieur d'Uchaux où *C. Requieni* est fréquent; il se retrouve en Touraine.

GENRE NAMADOCERAS VREDENBURG 1907

VREDENBURG, The Ammonites of Bagh beds, p. 121. — [355.]

GÉNOTYPE *Namadoceras Scindix* VRED., *loc. cit.*, pl. XVI, FIG. 1-2; FIG. *in* texte, p. 123.

Coquille lisse à région externe tranchante et ombilic réduit, flancs régulièrement arrondis et faiblement convexes.

Cloison à selle externe très découpée, subdivisée du côté interne par un lobule en deux selles adventives presque indépendantes; la partie interne est large, moins ramifiée et séparée de S^1 par un lobe large et complexe. S^1 tend à devenir bifide, L^2 et S^2 plus étroits et plus simples. Les lobes auxiliaires forment une ligne denticulée peu individualisée.

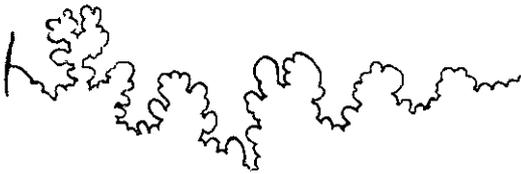


FIG. 53. — Cloison de *Namadoceras Scindix* Vred.

Observations. — Ce genre, suivant

H. Douvillé, se rapproche de *Caelopoceras* :

il ne paraît pas devoir être maintenu d'après ce paléontologiste qui attribue les deux espèces *Namadoceras Scindix* Vred, et *N. Bösei* au groupe Turonien Santonien.

GENRE RÆMROCERAS HYATT 1913

TYPE *Ræmroceras Gabbi* HYATT, Pseudoceratites of the Cretaceous, p. 30, pl. II, FIG. 1-3 [812].

[Fig. LII, 483]

Diagnose originale. — Coquille voisine de *Buchiceras* que l'on peut supposer être un stade âgé de *B. bilobatum*; mais une observation plus prolongée montre que ces formes appartiennent à un genre distinct.

Pendant la période des côtes bifurquées, les larges tubercules du bord ombilical et les tubercules des angles latéro-ventraux sont les mêmes. L'involution est plus grande, les zones latérales plus comprimées et plus larges, l'ombilic plus étroit. Le jeune a de forts tubercules et la carène disparaît entièrement au complet développement.

Les sutures distinctes sont semblables à celles des *Tissotia* dans diverses espèces. Mais la selle latérale tend à présenter trois branches dans quelques espèces et les bases des autres selles ont des tendances à se denticuler plus ou moins complètement.

Lobe ventral semblable à celui des *Tissotiida*.

Ces caractères tendent à rapprocher *Knemiceras* et *Ræmeroceras*, mais la forme invariablement concave du ventre des *Knemiceras* adultes les rattache aux Pulchelliidés, suivant H. Douvillé.

Espèces Principales :

<i>Ræmocerat</i> <i>Gabbi</i> Hyatt	Crétacé supérieur	Pérou
— <i>syriaciforme</i> Hyatt	—	—
— <i>attenuatum</i> Hyatt	—	—
— <i>subplanum</i> Hyatt	—	—

GENRE NEOLOBITES FISCHER 1882

FISCHER, Manuel de Conchyliologie, p. 389. — [520]

PERVINQUIÈRE, Et. de Paléont. tunisienne, p. 206. — [255]

GÉNOTYPE *Ammonites Vibrayanus* D'ORBIGNY, Pal. fr. Crét., pl. xcvi, fig. 1-3.
[Fig. LI, 480]

Diagnose originale. — Coquille aplatie à carène aiguë ; lobes et selles simples, non découpés et ressemblant à ceux des *Lobites* triasiques.

Diagnose d'après Pervinquier. — Adulte : coquille à tours assez ou très embrassants et ombilic assez étroit ; région ventrale tronquée, souvent munie de deux carènes ; flancs ornés de côtes ordinairement peu saillantes et de tubercules ombilicaux, ainsi que de tubercules marginaux.

Lobe siphonal plus court que le premier latéral, avec deux petites branches courtes, plus ou moins divergentes. Les autres lobes pincés vers le milieu et à base élargie, arrondie ou anguleuse. S¹ toujours plus courte que S². Selles arrondies, pincées à leur base, phylliformes ou un peu réniformes, fréquemment déjetées.

Jeune (?) probablement toujours avec troncation ventrale.

Observations. — Les affinités sont difficiles à établir ; selon Pervinquier les *Neolobites* se rapprochent de *Placenticeras* par l'ornementation et par la cloison qui possède le même lobe siphonal et d'*Engonoceras* qui a le même déplacement de la cloison. Il y a pourtant des différences dans le persillage des cloisons.

Répartition et espèces principales :

<i>Neolobites</i> <i>Vibrayi</i> d'Orb.	Cénomanién	France, Algérie, Tunisie, Portugal, Liban
— <i>Peroni</i> Hyatt	—	Provence, Tunisie
— <i>Fourteaui</i> Perv.	—	Tunisie, Egypte

EXPLICATION DE LA PLANCHE LII



FIG. 483. — *Rømeroceras Gabbi* Hyatt.
Type. (Réd. 2/3). CRÉTACÉ SUPÉRIEUR.

FIG. 484. — *Stantonicerus pseudocostatum*
Johnson. Type. (Réd. 1/2). SÉNONIEN.

FIG. 486. — *Algerites Sayni* Perv. Type.
(Réd. 1/1). CÉNOMANIEN.

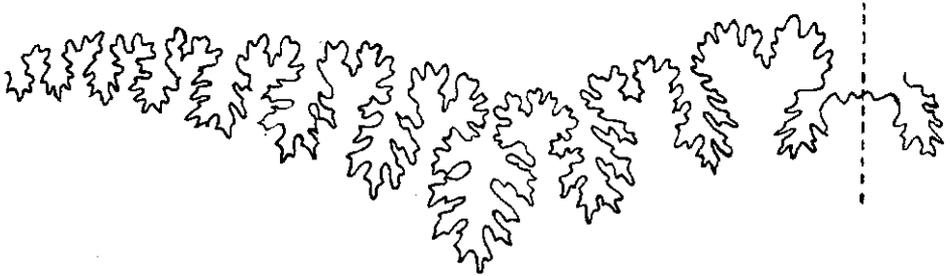


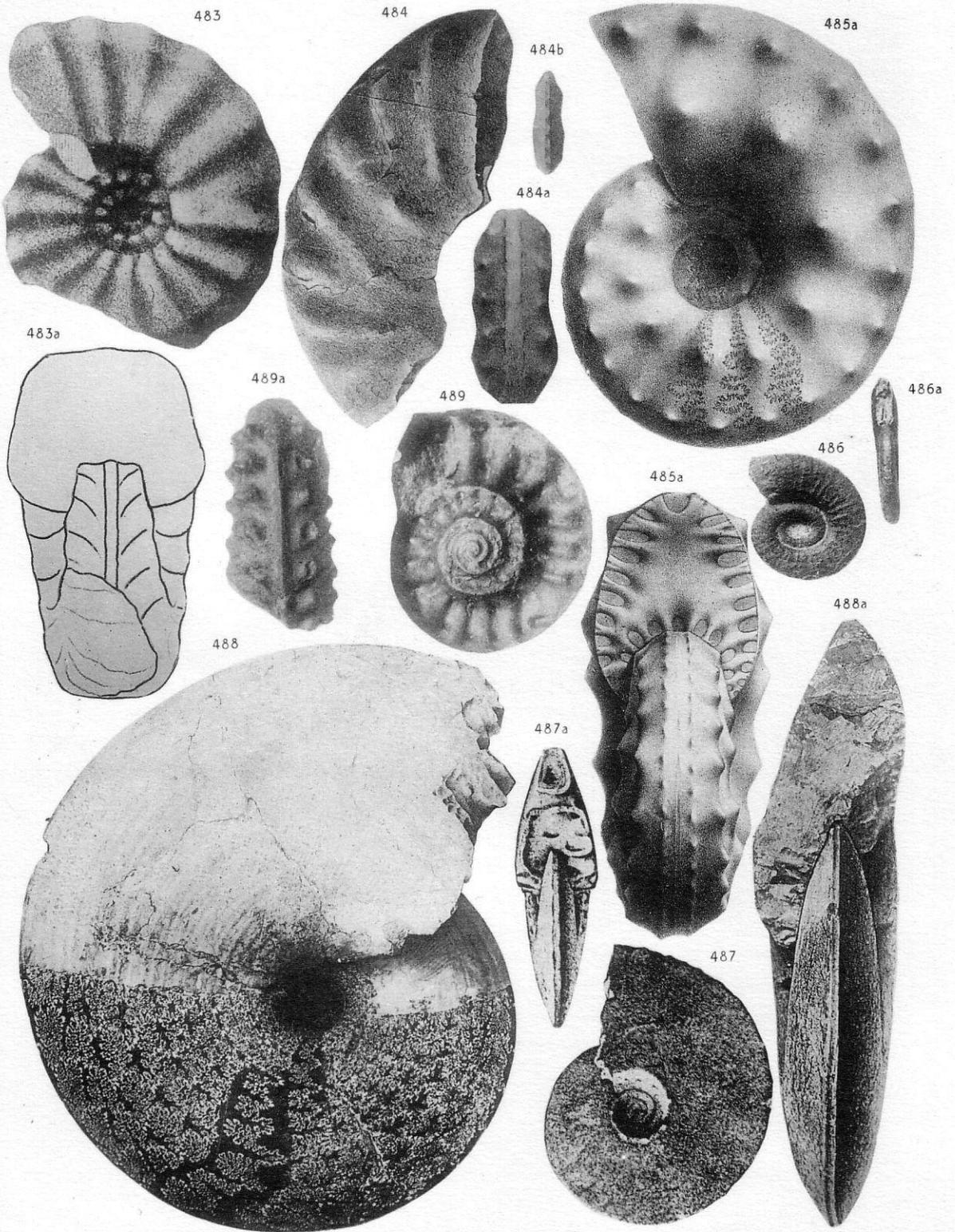
FIG. 485. — *Stantonicerus Guadalupæ* Roemer.
Type. (Réd. 1/2). SÉNONIEN INFÉRIEUR.



FIG. 487. — *Placenticerus placenta* DeKay
d'après Stanton. (Réd. 2/3). MAESTRICHTIEN.

FIG. 488. — *Placenticerus Whitefieldi* Hyatt.
(Réd. 1/2). MAESTRICHTIEN.

FIG. 489. — *Neokentroceras worthense* Adkins
(Réd. 1/1). ALBIEN SUPÉRIEUR.



Placenticeratidæ

GENRE SPHENODISCUS MEEK 1872 em. DE GROSSOUVRE 1908

MEEK, *Annual Report United States geological Survey of Territories*, p. 463.

HYATT, *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 58. — [812]

SOLGER, *Über die Jugendstellung von Sphenodiscus lenticularis* Ow., p. 69. [287]

DE GROSSOUVRE, *Descr. des Ammonites du Crét. sup. du Limbourg*, p. 7. [116]

GÉNOTYPE *Ammonites lobatus* TUOMEY [1854] (= *Amm. lenticularis*, OWEN non PHILIPS).

[Fig. LIII, 493]

Adulte : Coquille discoïdale à très petit ombilic, à flancs lisses ou presque lisses, à bord externe tranchant, devenant légèrement arrondi sur la dernière loge ; le bord externe n'est jamais tronqué à aucun stade.

Cloison composée de très nombreux éléments : selles et lobes plus ou moins cunéiformes ; lobes denticulés. Les quatre ou cinq premières selles du côté externe peuvent être plus ou moins découpées, les autres entières ou faiblement échancrées. La partie inférieure des lobes remonte, en général, brusquement après le troisième lobe externe (de Grossouvre).

Jeune : sphérique jusqu'à 1 mm., région ventrale arrondie, devenant anguleuse, puis coupante et acquérant la forme typique des *Sphenodiscus*. Vers 3 mm. 5 pas de côtes distinctes : lignes d'accroissement après une faible inflexion vers l'arrière se dirigeant vers l'avant, puis devenant radiales vers le bord externe.

L'évolution de la cloison a montré à Solger que les deux lobules qui divisent la selle externe prennent naissance sur le bord externe de cette selle.

Observations. — De Grossouvre, après une discussion du genre, d'après Hyatt, Böhm et Solger, le limite aux formes du groupe de *Am. lenticularis* Ow. et en écarte en particulier celles qui se rapprochent de *Am. Requièni*, classé dans *Cælopoceras*.

Pervinquière ([255], p. 385) remarque que les lobes adventifs de *Sphenodiscus* proviennent de deux indentations de la selle ventrale primitive, de même que chez *Pseudotissotia* (s.-g. *Choffaticeras*), et indiquent une origine commune. Il paraît probable que *Sphenodiscus* a précédé *Pseudotissotia* et a évolué de son côté. Il se distingue de ce dernier genre à l'état adulte par ses selles réniformes.

Espèces Principales :

<i>Sphenodiscus pleurisepta</i> Conrad	Campanien inférieur	Texas, Mississipi
— <i>Stantoni</i> Hyatt	—	Texas
— <i>Ubaghsi</i> de Gros.	—	supérieur Limbourg
— <i>Rutoti</i> de Gros.	—	—

<i>Sphenodiscus lenticularis</i> Owen	Maëstrichtien inférieur	Mississippi, Nouveau-Mexique
— <i>Becheri</i> Hyatt	— —	Dakota
— <i>Whitefieldi</i> J. Böhm	— —	
— <i>Siva</i> Forbes	— —	Pondichéry
— <i>Koningki</i> Hyatt	Maëstrichtien	Maëstricht
— <i>Binknhorti</i> J. Böhm	—	Texas, Limbourg
— <i>pleurisepta</i> Conrad	— supérieur	Mexique

Répartition. — Suivant Pervinquière, ce genre débiterait dès le Cénomani en Algérie, où il aurait découvert une espèce non décrite, mais c'est surtout au Campanien et au Maëstrichtien qu'il se développe en Amérique, aussi bien que dans la région méditerranéenne, dans le Limbourg et dans l'Inde.

GENRE PLACENTICERAS MECK 1870

MEEK, *Proceedings philosophical Society Philadelphie*, t. XI, p. 429. — [846]

DE GROSSOUVRE, *Ammonites de la Craie supérieure*, p. 143. — [100]

HYATT, *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 188. — [812]

PERVINQUIÈRE, *Etudes de Paléontologie tunisienne, Ceph.*, p. 197. — [255]

GÉNOTYPE *Ammonites placenta* DEKAY [80], *Ann. New-York, Lyc. Nat. Hist.*, t. II, pl. v, FIG. 2 (*non 3*), 1828 ; WHITEFIELD, *Gaster. a. Ceph. of the Raritanclays... of New Jersey* [361], pl. XL (reproduction du type de Dekay).

[Fig. LII, 438]

Coquille de grande taille, à ombilic étroit, à région siphonale amincie, mais non tranchante, tronquée par un méplat ventral plus ou moins large. Flancs plats, ornés faiblement de deux rangées de tubercules, l'une au pourtour de l'ombilic, l'autre vers la région externe, parfois reliés par des côtes.

Ligne suturale très découpée et comptant un grand nombre d'éléments représentant une double courbure : celle-ci descend d'abord fortement, puis remonte un peu pour descendre de nouveau près de l'ombilic. Le lobe qui s'avance le plus loin en arrière est souvent considéré comme le premier latéral. Il est précédé de deux lobes plus courts, généralement regardés comme de simples branches du premier lobe. La selle externe serait donc composée de trois selles secondaires. Ce premier lobe dépasse de beaucoup le lobe qui le suit, ainsi que le lobe siphonal.

Il y a fréquemment une douzaine d'éléments externes. Les selles sont très découpées et assez souvent rétrécies à leur base, du moins les premières (Pervinquière.)

Observations. — H. Douvillé [77] (1889) rattachait ce genre à la famille des Hoplitidés et le rapprochait de *Sphenodiscus* en se basant sur la dissymétrie du

premier lobe latéral, originairement à trois pointes par le développement de deux lobules externes. De Grossouvre adopte ces idées.

Une famille nouvelle des Placenticeratidæ est créée par Hyatt qui montre que le jeune est semblable à l'adulte des Engonoceratidæ ; la cloison en diffère, selon ce savant, par une première selle latérale bifide chez le jeune, avec une tendance à devenir trifide dans l'adulte.

Pervinquier, constatant que H. Douvillé et Smith sont arrivés au même résultat en montrant que le lobe latéral se divise en trois branches presque indépendantes qu'ils sont en contradiction avec Hyatt, se demande si ces auteurs n'ont pas étudié des Ammonites appartenant à des genres différents.

En 1911, H. Douvillé [78] modifie ses idées primitives et rapproche les *Placenticeras* des Pulchelliidés : leur cloison offre une très grande analogie avec celle des *Knemiceras* possédant deux lobules adventifs, correspondant au lobe externe du premier latéral et au lobule de la selle externe.

Espèces Principales :

<i>Placenticeras Grossouvrei</i> Sem.	Cénomanien	Transcaspie
— <i>Warthi</i> Kossm.	Coniacien	Inde, Madagascar
-- <i>syrtale</i> Mort.	Coniacien	Texas, Westphali
— —	Santonien	France, Algérie
— <i>tamulicum</i> Blanf.	Sénonien inf.	Inde, Madagascar
-- <i>placenta</i> Dekay	Sénonien	Bakota, Kanass.

GENRE HOPLITOPLACENTICERAS PAULKE 1906

PAULKE, Die Cephalopoden der oberen Kreide Südpatagoniens, p. 15. — [181]

GÉNOTYPE *Hoplites plasticus* PAULKE, *loc. cit.*, pl. x (1), FIG. 1-4.

[Fig. LIII, 492, *H. caesfeldense*]

Coquille plus ou moins épaisse, à ombilic relativement étroit. Section du tour ovalaire, plus haute que large dans le jeune, devenant subhexagonale dans l'adulte. Flancs ornés de fortes côtes radiales se renflant vers le quart interne en un fort tubercule, à partir desquels les côtes se bifurquent. Dans les individus jeunes, existe une deuxième rangée de tubercules vers le bord externe ; dans les formes âgées cette dernière rangée s'atténue. Les côtes se terminent par des tubercules allongés, délimitant un espace lisse sur la région siphonale. Quelques côtes secondaires s'intercalent entre les principales.

Ligne suturale avec L¹ très large à la base et profondément incisé ; lobe adventif de forme et de grosseur sensiblement égales à la branche partielle de L¹.

Observations. — Paulke attribue le nom d'*Hoplitoplacenticeras* à un groupe de formes assez variables dans leur ornementation à laquelle il attribue des noms

suisant la nomenclature trinominale. Le génotype paraît être *Hopl. plasticus-Hauthali* Paulke, formant le premier des quatre groupes distingués par le paléontologiste.

Comparés aux *Hoplites*, ce genre offre une réduction de la largeur de l'ombilic et un élargissement considérable des éléments externes de la cloison; l'atténuation

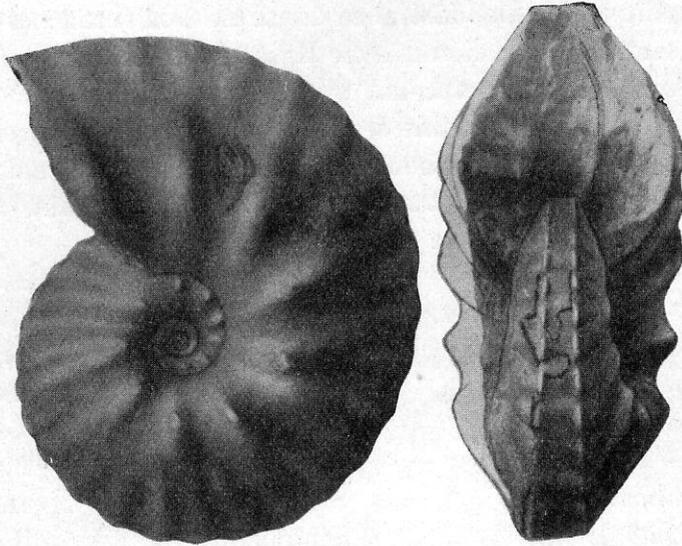


FIG. 54. — *Hoplitoplacenticerus plasticus-Hauthali* Paulke. Type.
A) Cloison à 2,5 mm. de rayon.
B) A 25 mm. de rayon.

de la forme élancée des terminaisons tend à donner une ligne suturale infléchie analogue à celle des *Placenticerus*.

Espèces Principales :

<i>Hoplitoplacenticerus plasticus-Hauthali</i> Paulke	Sénonien supérieur
— <i>plasticus-semicostatus</i> Paulke	— —
— <i>plasticus-lævis</i> Paulke	— —
— <i>cæsfeldense</i> Schlüter	— —
— <i>dolbergense</i> Schlüt.	— —
— <i>Vari</i> Schlüt.	— —

Répartition. — Le genre représenté dans le Sénonien du Nord de l'Allemagne a été retrouvé en France dans l'Aquitaine par de Grossouvre qui l'attribue au Campanien moyen. Le type provient du Sénonien supérieur du Sud de la Patagonie.

GENRE STANTONICERAS⁽¹⁾ JOHNSON 1903

Douglas Wilson JOHNSON, The Geology of Cerillos Hills, New-Mexico, Pl. II, Paleontology, p. 136. — [840]

GÉNOTYPE *Stantonoceras pseudocostatum* JOHNS., *loc. cit.*, pl. x, FIG. 29 a ; pl. XI, FIG. 29, b-c ; GRABAU et SHIMER, North American Index fossils Invert., p. 221, FIG. 1501 [822].

[Fig. LII, 484, *Guadalupe* 4 1]

Les stades correspondant au type ancestral possèdent successivement une carène étroitement unie, puis cannelée et ensuite noueuse. A mesure que l'Ammonite se rapproche de la maturité elle ressemble de moins en moins à *Placenticeras*. Tours externes à section largement arrondie ou subquadratique, faiblement embrassants.

Carène ventrale peu marquée ou disparaissant presque totalement. Angle ombilical à peine sensible. Surface ornée de tubercules plus ou moins saillants, allongés ou pseudo-côtes.

Suture voisine de celles de *Placenticeras*, plus simple et moins découpée.

Observations. — La pl. x du type représente une Ammonite incomplète de grande taille ; les tours internes figurés pl. XI ne sont guère plus utilisables. La position stratigraphique est indiquée seulement comme appartenant au Crétacé sans plus de précision.

L'auteur rattache à son genre *Amm. Guadalupe* Rœm.

Espèces citées :

<i>Stantonoceras Guadalupe</i> Rœmer	Sénonien inf.	Texas, Allemagne du Nord
— <i>Newberryi</i> Hyatt	Cret. sup.	Mexique
— <i>pseudocostatum</i> Johnson	Sénonien	Nouveau-Mexique

(1) *Stantonoceras* dans le texte de Johnson.

EXPLICATION DE LA PLANCHE LIII

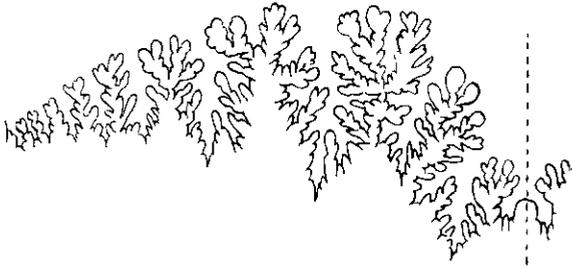


FIG. 490. — *Forbesiceras Lagertillianum* d'Orbigny.
Type. (Réd. 2/3). CÉNOMANIEN.



FIG. 491. — *Buchiceras bilobatum* Hyatt.
Type. (Réd. 3/4). SÉNONIEN INFÉRIEUR.

FIG. 492. — *Hoplitoplacenticeras coesfeldense* Schlüter. (Réd. 1/2). SÉNONIEN SUPÉRIEUR.

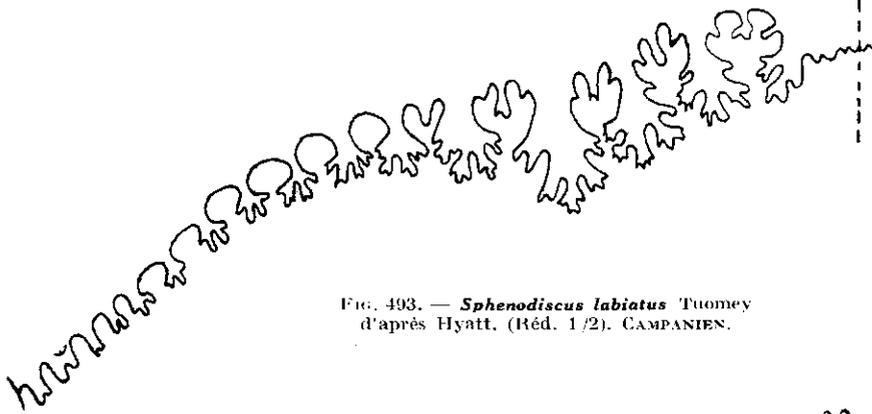


FIG. 493. — *Sphenodiscus labiatus* Tuomey
d'après Hyatt. (Réd. 1/2). CAMPANIEN.

FIG. 494. — *Rauliniceris gladiator* Bayle
(forme gérontique = *Am. mosensis* d'Orb.)
Réd. 1/1). ALBIEN. →

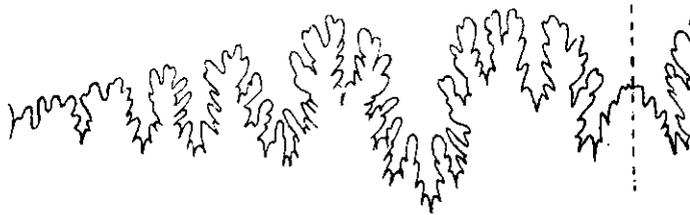
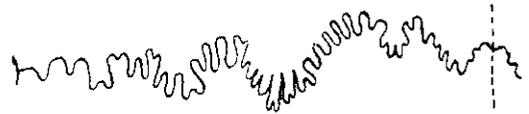


FIG. 495. — *Prohauericeras Goupilianum* d'Orb.
Type. (Réd. 2/3). TURONIEN.

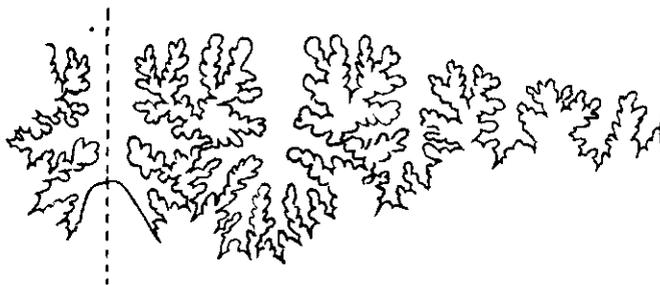
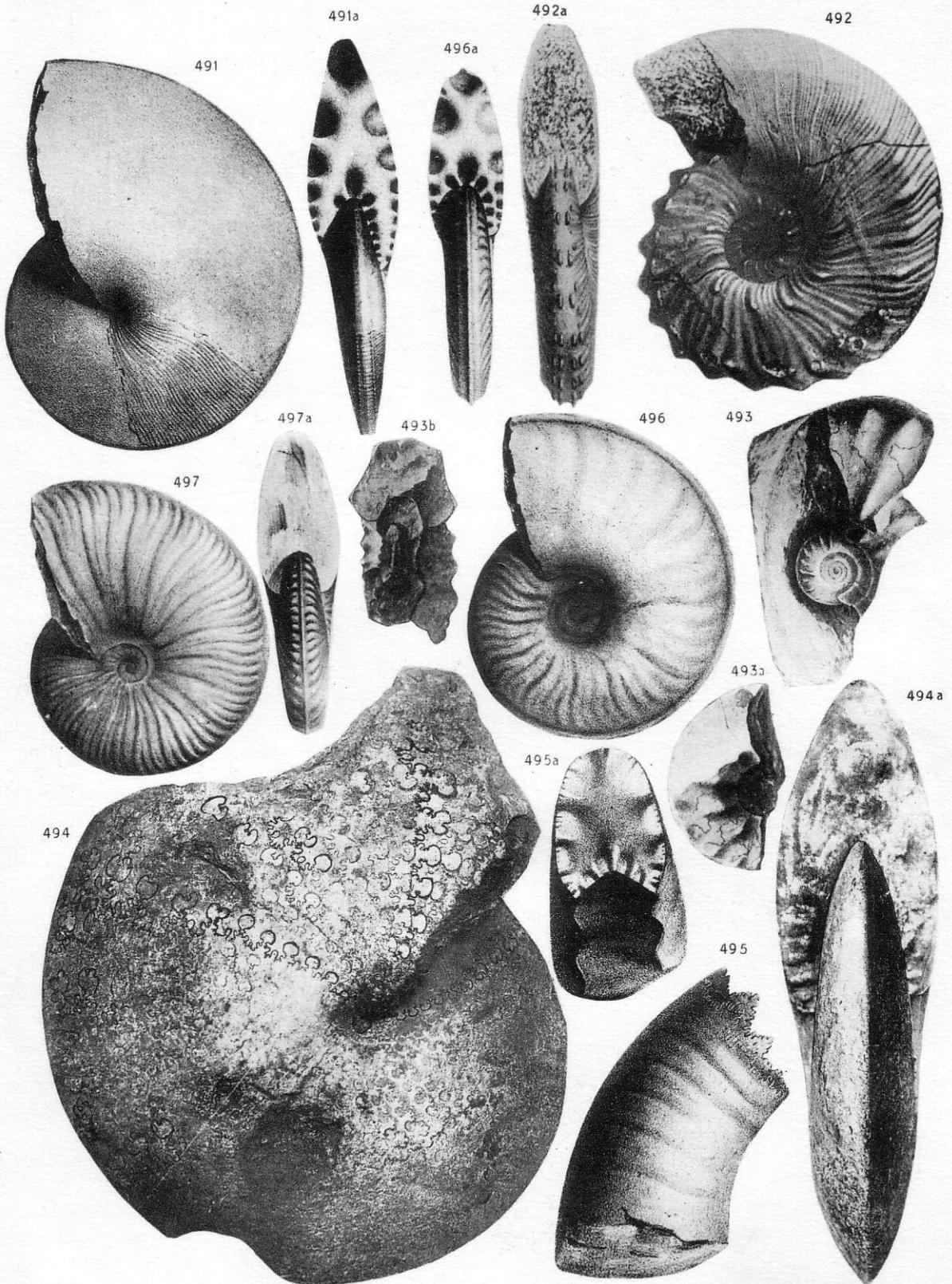


FIG. 496. — *Prohysterocheras (Neoharpoceras)*
Hugardianum d'Orb. ALBIEN SUPÉRIEUR.



Placenticeratidæ et Supplément

INCERTÆ SEDIS

GENRE FLICKIA PERVINQUIÈRE 1907

PERVINQUIÈRE, Études de Paléontologie tunisienne, p. 212. — [255]

GÉNOTYPE *Flickia simplex* PERVINQ., *loc. cit.*, pl. IX, FIG. 2-5.

[Fig. LI, 479]

Coquille discoïdale de petite taille, à section ovalaire ou ogivale, à tours modérément embrassants; les flancs, complètement lisses sur le moule interne, paraissent porter sur le test de fines côtes falciformes.

Cloison avec trois selles, deux lobes latéraux et le commencement d'un troisième. Lobe siphonal entamé par une sellette siphonale semi-ovalaire. Premier latéral plus long que le lobe siphonal. Tous les éléments, selles et lobes, entiers et arrondis.

Observations. — Pervinquière ne voit pas d'affinités certaines avec un autre genre; il le place à côté de *Neolobites*, mais sans raisons précises.

Répartition. — L'espèce type provient de la base du Cénomancien de Tunisie. Une autre a été décrite par Adkins de la partie terminale de l'Albien du Texas (Pawpaw) *Flickia Bösei* Adkins (Handbook Texas [730], pl. XXI, fig. 5-6.)

GENRE ADKINSIA BÖSE 1927

E. BÖSE, Cretaceous Ammonites from Texas and Northern Mexico [821], p. 232.

GÉNOTYPE *Adkinsia Adkinsi* BÖSE, *loc. cit.*, pl. VIII, FIG. 9-10.

Coquille discoïdale renflée, peu involute, tours à section ovalaire, un peu plus larges que hauts. Omphacium assez profond, bordé de huit à douze tubercules d'où partent des côtes courbées vers l'avant s'atténuant vers la région ventrale où elles disparaissent.

Suture très simple avec trois lobes et trois selles. Ces dernières simples, légèrement anguleuses, à angles arrondis. L¹ un peu plus profond que le siphonal; L² beaucoup moins profond. Selle externe toujours plus haute que les autres.

Observations. — La figure originale est très insuffisante, les cloisons n'ont pas été figurées à part et ne sont visibles que dans *Adkinsia tuberculata* (*loc. cit.*, pl. VIII, fig. 21-22).

Voisin de *Flickia* Pervinquière, ce genre se distingue par la présence de côtes.

Les sutures sont assez voisines : elles diffèrent par la très grande longueur de la selle externe et l'ensemble de la ligne suturale est courbe au lieu d'être droit comme dans *Flickia*.

La position de ce genre, un peu plus récent que *Flickia*, est très incertaine. Adkins (Handbook Texas [730], p. 217), propose de réunir les deux genres dans une famille des Flickidæ.

Répartition. — Quatre espèces décrites par Böse et une par Adkins de la base du Cénomanién du Texas (Del Rio).

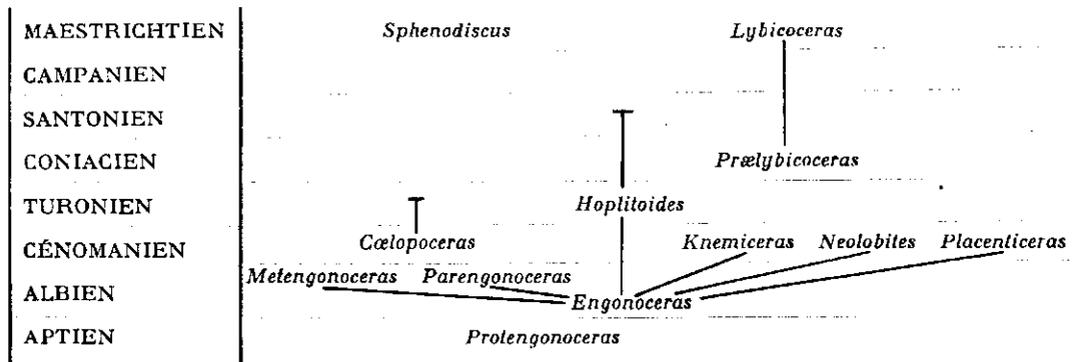
GENRE **BORISSIAKOCERAS** ARCHANGELSKIJ 1916

ARCHANGELSKIJ, Moll. Crét. sup. Toukestan, p. 55. — [950]

GÉNOTYPE *Borissiakoceras mirabile* ARCHG., *loc. cit.*, pl. VIII, FIG. 2-3, FIG. 20 *in* texte.

Espèce du Turonien inférieur du Turkestan.

ÉVOLUTION DES ENGONOCERATIDÆ



CONCLUSIONS

Arrivé au terme de ce travail, j'éprouve un grand sentiment d'humilité quand je considère combien est grande la distance entre les résultats à obtenir et leur réalisation. L'histoire des Ammonites est bien loin d'en être arrivée à un degré d'évolution impliquant une certitude relative, s'imposant à l'esprit.

Si j'ai tenté de résumer dans quelques tableaux, bien insuffisants, quelques-unes des opinions adoptées par les spécialistes, j'ai été arrêté la plupart du temps par les contradictions flagrantes existant entre les diverses hypothèses émises jusqu'à ce jour. J'ai l'impression que ces divergences proviennent surtout de ce que l'on ne possède encore aucun fil conducteur sur lequel on puisse se fier sans réserves.

Les Ammonites étant un groupe éteint depuis une très longue période, et n'offrant aucun représentant, ni dans le Tertiaire, ni à l'époque actuelle, les quelques comparaisons que l'on peut faire avec les Céphalopodes du groupe des Nautilidés, des Argonautidés ou des Spirulidés sont bien précaires.

L'apparence extérieure des coquilles est cause d'une infinité d'erreurs dues principalement aux phénomènes de convergence qui, dans des groupes très éloignés, tendent à reproduire à des époques différentes des types presque identiques.

L'étude de la cloison, montre que le degré de complication plus ou moins grande et la déformation de ses éléments résultent le plus souvent de la forme affectée par la coquille : une espèce aplatie, à région externe plus ou moins tranchante, présente souvent un plan de suture différent de celui d'un type renflé, appartenant manifestement au même groupe.

Quels que soient les résultats à atteindre plus tard, je crois néanmoins avoir accompli œuvre utile aux chercheurs. Je me suis en effet efforcé de relever avec le plus de soin possible les types des très nombreuses coupures introduites dans ce groupe si touffu.

Les indications bibliographiques comporteront, malgré tout, un certain nombre de lacunes et surtout d'erreurs matérielles, malgré le soin apporté à la correction des épreuves.

En cela, j'ai tout particulièrement été aidé par M. Georges Mazenot, qui a bien voulu relire ce travail et y apporter, non seulement ses connaissances sur quelques familles qu'il a particulièrement étudiées, mais aussi son réel esprit critique.

Enfin, mon ami Pierre de Brun, avec qui j'ai si souvent collaboré, m'a apporté

l'aide de ses connaissances étendues sur les Céphalopodes jurassiques, en relevant de nombreuses coquilles qui m'avaient échappé.

Je lui en ai le plus grand gré.

M. Viret a bien voulu revoir les dernières épreuves, grâce à sa complaisance, dont je suis très reconnaissant, j'espère que le texte ne présentera pas de trop grossières erreurs matérielles.

Pour conclure, j'emprunterai une phrase de la préface de l'ouvrage du Dr Alexis Carrel, « L'Homme cet inconnu », qui, après avoir passé en revue le public auquel il s'adresse, dit que son ouvrage ne satisfera ni les spécialistes qui le trouveront superficiel, ni le public non spécialisé qui rencontrera trop de détails, mais « *qu'une tentative maladroite, en partie avortée, vaut mieux que l'absence de toute tentative* ».

Lyon, Décembre 1937.

BIBLIOGRAPHIE

N. B. — Les numéros placés à la suite des références correspondent à ceux du texte où celles-ci sont données en abrégé. — La lettre **B** indique les ouvrages contenant une bibliographie importante.

A

- ADKINS (W. S.) : The Weno and Pawpaw Formations of the Texas Comanchean, pl. I à IX (*Univ. of Texas Bulletin*, n° 1856, 1918) [805].
- ADKINS (W. S.) : Handbook of Texas cretaceous fossils (*Bull. Univ. of Texas*, n° 2838, 1928) [730]. **B**
- AIRAGHI (C.) : Contributo alla studio delle Ammoniti del Giura e dell'Infracretaceo in Lombardia (*Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, t. LXVII, 1928) [732].
- AIRAGHI (C.) : Di alcuni Ammoniti della Creta superiore di Lobito (Angola), 8 p., 1 pl. (*R. Ist. lombardo di Scienze e Lettere, Rendiconti*, t. LXIV, fasc. XI-XV, Milano 1931) [459].
- AMMON (V.) : Die Jura Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau, München 1875 [862].
- ALESSANDRI (G. DE) : Nuvo fossili del Senoniano lombardo (*R. Istut. Lombardo Sc. e Lett.*, Milano 1901) [733].
- ANDERSON (W.) : Third and final Report of the Geological Survey of Natal and Zululand, 18 pl. (*London West Newman and Co*, 1907) [10].
- ANDERSON (F. M.) : Cretaceous deposits of the Pacific Coast (*Proc. California, Acad. Sc.* (3), t. II, San-Francisco, 1902, 12 pl.) [708].
- ANDERSSON (J. Gunnar) : On the geology of the Graham Land (*Bull. Geol. Inst. of Upsala VII*, 1906) [977].
- ANTHULA : Ueber die Kreidefossilien des Kaukasus (*Beitr. z. Pal. Æstr.-Ungarns u. Orients*, t. XII, 1900) [4].
- ANTHULA : Le Néocomien moyen de Crnojjevica (*Ann. geol. pen. Balkanique*, t. V, 1903) [4].
- ARKANGELSKIJ : Mollusques du Crétacé supérieur du Toukestan (*Mem. com. géol.*, nouv. série, livre 152, Petrograd 1916) [950].
- ARKELL (W. J.) : On the Lower Kimmeridgian Ammonites genera *Pictonia*, *Rasenia*, *Aulacostephanus* and *Ataxioceras* (*Geol. Magazine*, t. LXXII, 1935) [25].
- ARKELL (W. J.) : The Ammonite zones of the upper Oxfordian of Oxford and the horizons of the Sowerby's and Buckman's types (*Quart. Journ. Geological Soc. London*, t. XCII, n° 366, 1936) [508].
- ARKELL (W. J.) : The Ammonites of the english Corallian beds (*Paleontographical Society*, 1934, 1936) [835]. **B**
- ARKELL (W. J.) : The jurassic system in Great Britain (*Oxford at the Clarendon Press*, 1933) [874].
- ARNAUD (H.) : Mémoire sur le terrain Crétacé du Sud-Ouest de la France (*Mém. Soc. Géol. Fr.*, 2^e série, t. X, 1877) [5].
- ASTIER : Catalogue descriptif des *Ancyloceras* appartenant à l'étage Néocomien d'Escragnolles (*Bull. Soc. d'Agric. et d'Hist. nat. de Lyon*, 1851) [3].

B

- BAILY (W. H.) : Description of some Cretaceous fossils from South Africa (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XI, 1855, 3 pl.) [765].
- BASSE (E.) : Quelques faunes d'Ammonites du Sud-Ouest de Madagascar (*B. S. G. F.*, 4^e série, t. XXVII, 1927) [735].
- BASSE (E.) : Quelques Invertébrés crétaqués de la Cordillère andine (*B. S. G. F.*, 4^e série, t. XXVIII, 1928) [734].

- BASSE (E.) : Contributions à l'étude du Jurassique supérieur (facies corallien) en Éthiopie et en Arabie méridionale (*Mém. Soc. Géol. Fr.*, nouv. série, t. VI, 1930) [393]. **B**
- BASSE (F.) : Monographie paléontologique du Crétacé de la province de Maintirano (Madagascar) (*Gouv. gén. de Madagascar et dépendances*, Tananarive, 1931) [392]. **B**
- BASSE (E.) : Les Céphalopodes crétacés des Massifs côtiers syriens (*H^v Comm. de la Rep. Fr. en Syrie et au Liban*, Notes et Mém., t. II, Paris 1937) [979].
- BAUDOIN : Description de quelques espèces fossiles particulières au sous-groupe inférieur du groupe du Kelloway-Oxfordien du Châtillonnais (*B. S. G. F.*, 2^e série, t. VIII, p. 596, 1851) [858].
- BAUGIER et SAUZÉ : Notice sur quelques coquilles de la famille des Ammonidées, recueillies dans le terrain jurassique des Deux-Sèvres (*Mém. Soc. de Statistique*, Niort, 1843) [863].
- BAUMBERG et HELM (A.) : Paleontologisch-stratigraphische Untersuchung zweier Fossilhorizonte an der Valangien-Hauterivien-Grenze in Churfürsten-Mattstock Gebiet (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. XXIV, 1907) [896].
- BAUMBERGER : Die Ammoniten der untern Kreide im westschweizerischen Jura (*Mém. Soc. pal. Suisse*, t. XXX-XXXVI, 1903-1910) [27]. **B**
- BAUMBERGER : Beschreibung zweier Valanginienammoniten, nebst Bemerkungen über die Fauna des Gemsmätlhorizontes von Sulzi im Juststal (*Eclog. geol. Helvetiæ*, t. XVIII, 1923) [395].
- BAUMBERGER (E.) : Die Kreidefossilien von Dusun Poboungo (Djambi, Sumatra) (*Avergedrukt uit Verbeek, Verhandl. V. Het. Geol. Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Kolonien*, Deel. VIII, 1925) [737].
- BAUMBERGER (E.) : Beitrag zur Kenntniss der Garnierien aus der Schweizerischen und Französischen Unterkreide (*Eclog. Helvet.*, t. XXI, 1928) [736].
- BAYLE : Liste rectificative de quelques noms de genres (*Journ. de Conchyliologie*, t. XXVII, 1879) [17].
- BAYLE : Fossiles principaux des terrains (*Explic. de la Carte géol. de France*, t. IV) [8].
- BAYLE : M. Douvillé présente, de la part de M. Bayle, l'Atlas du IV^e vol. de l'Explication de la carte géologique de la France (*C. R. somm. S. G. F.* (3), t. VII, 1878, p. 92) [14].
- BAYLE : Sur quelques fossiles de la province de Constantine (voir FOURNEL) [780].
- BAYLE et COQUAND : Mémoire sur les fossiles Secondaires recueillis dans le Chili par M. Ignace Domeyko et sur les terrains auxquels ils appartiennent (*Mém. Soc. Géol. de Fr.* (2), t. IV, 1851) [425].
- BEAN : Lekcénby : Type Ammonites [25].
- BEHRENDSEN (O.) : Zur Geologie des Ostabhanges der Argentinischen Cordilliere (*Zeitsch. d. D. Geol. Ges.*, t. XLIII, 1891-1892) [36].
- BENECKE (E. W.) : Ueber Trias und Jura in den Südalpen (*Geognostisch-palaeontologische Beiträge*, t. I, Munich 1865) [13].
- BENECKE (E. W.) : Die Zone des Ammonites Sowerbyi (*Geogn.-Palaeontol. Beitr.*, t. I, Munich 1867) [15].
- BENECKE (E. W.) : Die Versteinerungen der Eisenerzformation von Deutsch Lothringen und Luxemburg, 59 pl. (*Abh. zur Geologischen Spezialkarte von Elsass Lothringen, neue Folge*, H. VI, 1905) [885]. **B**
- BENTZ (A.) : Die Garantienschichten von Norddeutschland mit besonderer Berücksichtigung des Brauneisenoolithorizonten von Harzburg (*Jahr. Preus. Geol. Landesanstalt*, t. XLV, 1925) [29].
- BERCHER (W.) : Studien um Obern Bajocien [847].
- BESAIRE (H.) : Recherches géologiques à Madagascar, Contribution à l'étude des ressources minérales (Thèse) (*Bull. Soc. Hist. nat.*, Toulouse, t. LX, 1930) [906].
- BESAIRE (H.) : Recherches géologiques à Madagascar (1^{re} suite). La géologie du Nord-Ouest (*Mem. Acad. malgache*, Tananarive, fasc. XXXI, 1936) [873].
- BETTONI (A.) : Fossili Domeriani della provincia di Brescia (*Mem. Soc. Pal. Suisse*, t. XXVII, 1900) [972].
- BEURLEN : Die Gattung *Rasenia* im Schwäbischen Jura (*Centr. Bl. f. Min.*, 1924, n^o 9) [869].
- BEURLEN : Ueber den *Perisphinctes bifurcatus*, ein Beitrag zur Systematik der Perisphincten (*Neues Jahrb. f. Min. Abth. Beil.* Bd 53, 1925) [24].
- BEURLEN : Zur Systematik der *Perisphinctes* (*Centralblatt f. Min. Geol. u. Pal. Abth. B.*, p. 78-95, 1926) [25].
- BIGOT : Observations sur l'*Ammonites coronatus* Brug. et les *Ostrea eruca* et *rustica* de Defrance (*Bull. Lab. Géol. Fac. Sc. Caen*, t. II, 1 pl., 1895) [722].
- BILLINGHURST : On some new Ammonoidea from the Chalk Rock (*Geol. Magazine*, vol. LXIV, n^o 761, London, 1927) [507].

- BINCKHORST (Van den) : Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la Craie supérieure du Limbourg. Bruxelles-Maëstricht, 1861, 8 pl. [723].
- ← BISTRAM (V.) : Fauna des unteren Lias in der Val Solda (*Geol. pal. Stud. den Komasker Alpen*, Frciburg, 1903 [396].
- ✓ BLAINVILLE (H. de) : Prodrôme d'une Monographie des Ammonites (*Supplément du Dictionnaire des Sciences naturelles*, 1840) [930].
- BLAKE (J. F.) and TATE (R.) : The Yorkshire Lias. 1876 [562].
- BLAKE (J. F.) and HUDDLESTON : On the Corallian Rocks of England (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XXXIII, 1877) [865].
- BLAKE (J. F.) : The evolution and classification of Cephalopoda an account of recent advance (*Proc. Geol. Assoc.*, t. XII, 1892) [945].
- BLAKE (J. F.) : On the bases of classification of Ammonites (*Natural Science*, t. III, n° 18, 1893) [970].
- BLAKE (J. F.) : On the base of the classification of Ammonites (*Proc. Geologist. Assoc.*, t. XIII, 1893) [946].
- BLAKE : A Monograph of the fauna of the Cornbrash (*Paleontographical Soc.*, Londres, 1905-07) [18].
- BLANCHET (F.) : Sur un groupe d'Ammonites éocétacées dérivées des *Cosmoceras* (*C. R. somm. S. G. F.*, 4^e série, t. XXII, 1922, p. 158) [940].
- BLANCHET (F.) : Étude paléontologique d'un nouveau gisement fossilifère dans le Tithonique intra-alpin entre Briançon et Château-Queyras (*Trav. Lab. Geol. Grenoble*, t. XV, 1929) [971].
- BLANCHET (F.) : La faune du Tithonique inférieur des régions subalpines et ses rapports avec celles du Jura franconien (*B. S. G. F.*, 4^e série, t. XXXIII, 1933) [980].
- BLANFORD (H. F.) et STOLICZKA : The fossils Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India (*Mem. Geol. Surv. of India, Paleont. indica*, 1861-65) [288].
- BLANFORD (H.) : On Dr Gerards Collection of Spiti fossils (*Journ. Asiatic Soc. of Bengal*, t. XXXII, 1863) [938].
- BLANFORD (H.) et SALTER : Paleontology of Niti, 1865 [939].
- BLANCKENHORN : Beiträge zur Geologie Syriens. Die Entwicklung des Kreidesystem in Mittel und Nord Syrien, 11 pl., Cassel 1890 [744].
- BLANCKENHORN : Neues zu Geologie und Palaeontologie Ägyptens (*Zeitsch. Deutsch. Geol. Ges.*, t. LII, 1900) [753].
- BODEN (K.) : Die Geolog. Verhältnisse der Veroneser Alpen zwischen der Etsch und Thale von Negrar (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung. u. Oriens*, t. XXI, 1908) [30].
- BODEN (K.) : Die Fauna des unteren Oxford von Popilany in Lithauen (*Pal. Abh. Koken N. F.*, t. X, 1911-12) [32].
- BOEHM : Beiträge z. Kenntniss der Kreide in den Süd Alpen. Die Schiosi und Callonaghe Fauna (*Paleontographica*, 1894) [398].
- BOEHM (G.) : Beiträge zur Kenntniss von Niederländisch. Indien. I. Die Südküsten der Sula-Inseln Taliabu und Mangoli (*Palæontographica, Suppl.*, IV, 1904) [35].
- BOGDANOWITCH (C.) : Notes sur la Géologie de l'Asie centrale. I. Description de quelques dépôts sédimentaires de la contrée transcaspienne et d'une partie de la Perse septentrionale (*Verh. d. K. russich. Min. Ges.*, 2^e série, t. XXVI, 1890) [38].
- BOGOSLOWSKY (N.) : Der Rjasan Horizont, seine fauna, seine stratigraphischen Beziehungen und sein wahrscheinliches Alter (*Mat. z. Geol. Russlands*, t. XVIII, 1897) [39].
- BOGOSLOWSKY (N.) : Materialien zur Kenntniss der untercretacischen Ammonitenfauna von Zentral- und Nordrussland (*Mém. Com. Geol.*, Saint-Petersbourg, 1902) [521].
- BOHEM : Untercretacischen Ammonitenfauna v. Central u. Nord Russland (*Mem. Com. Geol., nouv. série*, n° 2, 1902) [397].
- BÖHM (J.) : Die Kreidebildungen des Fürbergs und Sulzbergs bei Siegsdorf in Oberbayern (*Palæontographica*, t. XXXVIII, 1891) [40].
- BÖHM (J.) : Ueber *Ammonites pedernalis* (*D. Geol. Ges.*, t. L, p. 183, 1898) [28].
- BÖHM : Analyse de l'ouvrage de Pervinquier, Et. de Pal. tunisienne (*Neu. Jahrb. f. Miner, etc.*, t. II, 1910) [763].
- BONARELLI (G.) : *Hecticoceras novum* Genus Ammonidarum (*Boll. Soc. Malcolologica Ital.*, t. XVII, Pisa 1893) [399].
- ← BONARELLI (G.), Osservazioni sul Toarciano dell'Apennino centrale (*Boll. Soc. Geol. It.*, t. XII, 1893) [6].
- ← BONARELLI (G.) : Il Gen. *Paroniceras* (*Boll. Soc. Malcolologica Ital.*, t. XIX, 1895) [692].
- ← BONARELLI (G.) : Cefalopodi sinemuriani dell'Apennino centrale (*Paleontol. italiana*, t. V, 1899) [6].

- BONARELLI (G.) : Le Ammoniti del « Rosso ammonitico » descritte et figurate di Giuseppe Meneghini (*Bull. della Soc. Malacologica Ital.*, t. XX, 1899) [837].
- BONARELLI et PARONA : (Voir à PARONA.)
- BORISSJAK (A.) : Die Fauna des Donez-Jura, I Cephalopoda (*Mem. Comm. Géol. Russie*, nouv. série, liv. 37, 1908, 10 pl.) [866].
- BÖSE (E.) : Monografía geologica y paleontologica del Cerro de Muleros cerca de Ciudad Juarez, Estado de Chihuahua, y description de la fauna cretacea de la Encantada, Placer de Guadalupe, Estado de Chihuahua, Texte et Atlas de 48 pl. (*Boll. Inst. Géol. de Mexico*, n° 25, 1910) [406].
- BÖSE (E.) : Algunas faunas del Cretacico superior de Cohahuila y regiones limitrofes (*Boll. del Instit. Geol. de Mexico*, n° 30, 8 pl., 1913) [405].
- BÖSE (E.) : On a new Ammonite Fauna of the Lower Turonian of Mexico, pl. XII-XX (*Univ. of Texas*, bulletin n° 1856, 1918) 806].
- BÖSE (E.) : Cretaceous Ammonites from Texas and northern Mexico (*Univ. of Texas*, Bull. n° 2748, 1927) [821].
- BÖSE : Algunas faunas cretácicas de Zacatecas Durango y Guerrero (*Inst. Geol. Mexico*, *Boll.* 42 Mexico, 1933) [401].
- BOULE, LEMOINE et THÉVENIN : Paléontologie de Madagascar. III. Céphalopodes des environs de Diégo-Suarez (*Ann. Paléont. Museum, Paris*, t. I-II, 1906-1907, 16 pl.) [33].
- BRANCO (W.) : Der untere Dogger Deutsch-Lothringen (*Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Elsass-Lothringen*, t. II, H. I, Strassbourg, 1879) [391].
- BRANCO (W.) : Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden, Th. I. Die Ammoniten (*Paläontographica*, t. XXVI, 1879-80 et XXVII, 1880-81) [532].
- BRASIL (L.) : Céphalopodes nouveaux ou peu connus des étages jurassiques de Normandie (*Bull. Soc. Géol. de Normandie*, t. XVI, 1892-1893). [19].
- BRASIL (L.) : Les genres *Pelloceras* et *Cosmoceras* dans les couches de Dives et de Villers-sur-Mer (*Bull. Soc. Géol. de Normandie*, t. XVII, 1896) [26].
- BREISTROFFER (M.) : Étude de l'étage Albien dans le Massif de la Chartreuse (Isère et Savoie) (*Trav. Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Grenoble*, t. XVII, fasc. III, 1933) [536].
- BREISTROFFER (M.) : Sur quelques Ammonites rares du Vraconien de France (*B. S. G. F., C. R. Som.* (5), t. VI, p. 23, 1936) [925].
- BREISTROFFER (M.) : Sur quelques Céphalopodes du Crétacé de Colombie (*B. S. G. F., C. R. som.* (5), t. VI, p. 155, 1936) [926].
- BREISTROFFER (M.) : Sur un remarquable gisement à fossiles pyriteux du Tithonique supérieur de Tunisie (*B. S. G. F., C. R. som.* (6), t. VII, p. 18, 1937) [927].
- BRINKMANN : Monographie der Gattung « *Kosmoceras* » (*Ges. d. Wiss. zu Göttingen*, t. XIII, Berlin, 1929) [407].
- BRÖHL in ZITTEL : Grundzüge der Paleontologie, Invertebrata, München et Berlin, 1915 [7].
- BRONGNIART et CUVIER (G.) : Description géologique des environs de Paris, 1822. [767].
- BRUGGEN (H.) : Die Fauna des unteren Senons von Nord Peru (*Beitr. z. Geol. u. Pal. v. Südamerika*, G. Steinmann XVI, 1910; *N. Jahrb. F. Min. Beil.*, Bd XXX) [513].
- BRUN (DE) : Étude géologique et paléontologique des environs de Saint-Ambroix (Gard) (*Bull. Soc. Et. Sc. nat. Nîmes*, t. XLIV) [778].
- BUCH (L. VON) : Recueil de planches de Pétrifications remarquables, 1831 [616].
- BUCH (VON L.) : Über die Ammoniten der älteren Gebirgsschichten (*Denksch. Akad. Wissensch.*, Berlin, 1830) [617].
- BUCH (VON) : Pétrifications recueillies en Amérique par M. de Humboldt, Berlin, 1839 [37].
- BUCH (VON) : Ueber Ceratiten, 7 pl., 1849 [945].
- BUCKMAN (S. S.) : Some new species of Ammonites from the Inferior Oolite (*Proc. Dorset Nat. History*, t. IV) [944].
- BUCKMAN (S. S.) : A descriptive catalogue of the species of Ammonites from the Inferior Oolite of Dorset (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XXXVII, 1881) [618].
- BUCKMAN (S. S.) : A Monograph of the Ammonites of the « Inferior Oolite Series » (*Paleontographical Soc.*, 1887-1907) [12].
- BUCKMAN (S. S.) : Descent of *Sonninia* and *Hammatoceras* (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXIV, 1889, p. 651) [646].
- BUCKMAN (S. S.) : The Morphology of *Stephanoceras zigzag* and allies (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XLVIII, 1892, p. 447) [724].

- BUCKMAN (S. S.) : The genus *Cymbites* (*Geological Magazine*, 1894) [561].
- BUCKMAN : Can the sexes in Ammonites be distinguished ? (*Natural Science*, 1894) [408].
- BUCKMAN (S. S.) : On the grouping of some Divisions of so called « Jurassic Time » (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LIV, 1898) [552].
- BUCKMAN : Emendation Ammonites Nomenclature, Cheltenham 1902 [9].
- BUCKMAN (S. S.) : On certain Genera and Species of Lytoceratidæ (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXV, 1905, 1 pl.) [855].
- BUCKMAN (S. S.) : (*Proc. Cotteswoldclub*, t. XV, 1906) [556].
- BUCKMAN : Illustration of type specimen of Inferior Oolite (*Paleontographical Soc.*, Londres, 1908) [22].
- BUCKMAN (S. S.) : On certain jurassic strata of South Dorset, and on certain jurassic species of Ammonites and Brachiopoda (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXXVI, 1910) [863].
- BUCKMAN (S. S.) : Jurassic chronology. I, Lias (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXXIII, 1918; *Suppl.*, id., t. LXXVI, 1920) [564].
- BUCKMAN (S. S.) : On certain Jurassic Strata near Eypesmouth (Dorset) (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. LXXVIII, 1922) [578].
- BUCKMAN (S. S.) : Jurassic Chronology. III. Some Faunal Horizons in Cornbrash (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. LXXXIII, 1927) [579].
- BUCKMAN : Yorkshire Type Ammonites, London, 1902-1930, 715 pl. [11].
- BUCKOWSKI (G.) : Ueber die Jurabildungen vom Czentoschau in Polen (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung. u. Oriens.*, t. V, 1887) [31].
- BURCKHARDT : Beiträge zur Kenntniss der Jura und Kreideformation der Cordilliere (*Paleontographica*, t. L, 1903) [400].
- BURCKHARDT : Faune jurassique de Mazapil (*Boll. Inst. Geol. Mexico*, 1906) [20].
- BURCKHARDT : Faunes Jurassiques et Crétaciques de San-Pedro del Gallo (*Boll. Inst. de Mexico*, n° 29, 1912) [21].
- BURCKHARDT : Faunas jurassicas de Symon (*Boll. Inst. Geol. de Mexico*, n° 33, 1919) [16].
- BURCKHARDT : Faunas del Aptiano de Nazas (Durango) (*Boll. Inst. Geol. Mexico*, n° 45, 1925) [409].
- BURCKHARDT : Cefalopodos del Jurassico medio de Oxaca y Guerrero (*Boll. Inst. Geol. de Mexico*, n° 45, 1925) [410].

C

- CAMPANA (DEL) : Fossili del Giura superiore nei Sette Comuni (*Ac. dei Lincei, Rendiconti*, t. XII, 1903) [63].
- CAMPANA (DEL) : Fossili del Giura superiore di Sette Comuni in Provincia di Vicenza (*R. Inst. di Studi sup.*, Firenze, 1905) [163].
- CANAVARI : Unter Lias von Spezzia (*Palæontographica*, t. XXIX, 1882) [42].
- CANAVARI : Contribuzione alla Fauna di Lias Inferiore di Spezzia (*Mem. Comm. geol. d'Italia*, t. III, 1888) [42 bis].
- CANAVARI (M.) : La fauna degli strati con *Aspidoceras acanthicum* di Monte Serra presso Camerino (*Paleontographica italica*, t. II, III, IV, VI, 1897-1900) [43].
- CANAVARI : Hoplitî titoniani dell'Appennino centrale (*Atti Soc. Tosc. di Sc. nat.*, Pisa, 1900) [419].
- CASTILLO Y AGUILERA : Fauna fossile de la Sierra de Catorce San Luiz Potosi (*Boll. Com. Geol. Mexico*, 1895, n° 1) [582].
- CATULLO : Prodomo di geognosia paleozoica Alpi Venete. — Appendice al catalogo degli Ammoniti delle Alpi venete, 13 pl., Modena, 1837 [41].
- CHAPUIS et DEWALQUE : Description des fossiles des terrains Secondaires de la province de Luxembourg (*Mém. couronnés Acad. Roy. de Belgique*, t. XXV, Bruxelles, 1853, [619].
- CHAPUIS : Nouvelles recherches sur les fossiles Secondaires de la province de Luxembourg (*Mém. Acad. Roy. de Belgique*, t. XXXIII, Bruxelles, 1858) [620].
- CHAPUT : Les Desmoceratidés du Sud-Est de la France in KILIAN Paléocretacé du S.-E. de la France (*Mem. pour serv. à l'explic. de la carte géol. dét. de la France*, Impr. nat., Paris) [46].
- CHARLES et FLANDRIN : Contributions à l'étude des terrains crétacés de l'Anatolie du Nord (*An. Univ. Grenoble*, t. VI, 1929) [964].

- CHOFFAT (P.) : Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. I. Espèces nouvelles ou peu connues (*Dir. Serv. géol. du Portugal*, 1 vol. in-4°, Lisbonne, 1886-1902) [51].
- CHOFFAT : Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. I. Cephalopodes II. Les Ammonées du Bellasien, des couches à *Neolobites Vibrayanus*, du Turonien et du Sénomien (*Mém. sect. des Trav. géol. du Portugal*, Lisbonne 1886-1898) [47].
- CHOFFAT (P.) et DE LORIOU (P.) : Matériaux pour l'étude stratigraphique et paléontologique de la province d'Angola (*Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat.*, Genève, t. XXX, n° 2, 1888) [55].
- CHOFFAT (P.) : Description de la faune jurassique du Portugal, Classe des Céphalopodes, 1^{re} série. Ammonites du Lusitanien de la contrée de Torres-Vedras (*Dir. des Trav. géol. du Portugal*, Lisbonne 1893) [50].
- CHOFFAT (P.) : Contribution à la connaissance géologique des colonies portugaises. — Le Crétacique de Conducia. II. Nouvelles données sur la zone littorale d'Angola (*Comm. Serv. géol. du Portugal*, Lisbonne, 1903-1905) [48].
- CHUDEAU (R.) : Ammonites du Damergou (Sahara méridional) (*B. S. G. F.* (4), t. IX, 1909) [54].
- COEMME (S.) : Note critique sur le genre *Cadomoceras* (*B. S. G. F.* (4), t. XVII, p. 44, 1917) [44].
- COLLET : Sur quelques espèces de l'Albien inférieur de Vohrum (Hanovre), Genève, 1907 [421].
- COLLET : Sur quelques Ammonites du Barrémien de Colombie (*Eclogae geol. Helvetiae*, t. XVIII, n° 4, Bâle 1924) [420].
- COLLIGNON (M.) : Paléontologie de Madagascar. XV. Les Céphalopodes pyriteux du Cénomaniens de Diego-Suarez (*An. Pal. Boule*, t. XVII et XVIII, 1928-1929). [49]
- COLLIGNON (M.) : Paléontologie de Madagascar. XVI. La faune du Cénomaniens à fossiles pyriteux du Nord de Madagascar (*Ann. Pal. Museum Hist. nat. Paris*, t. XX, 1931) [49 bis].
- COLLIGNON (M.) : Faunes sénoniennes du Nord et de l'Ouest de Madagascar (*Ann. géol. Service Mines, Gouv. gén. de Madagascar et ses dépendances*, fasc. 1, 1931, 9 pl.) [879].
- COLLIGNON (M.) : Fossiles du Crétacé supérieur du Menabe (*Ann. Paléontologie Boule*, t. XXI, 1932) [923].
- COLLIGNON, BESAIRIE, HEINZ : Ammonites pyriteuses de l'Albien sup. du Mont Raynaud à Madagascar (*Ann. géol. Serv. Mines Madagascar*, fasc. 2, 1932) [424].
- COLLIGNON (M.) : Fossiles cénomaniens d'Antsatramahavelona (prov. d'Analalava, Madagascar), 6 pl. (*Ann. géol. Serv. Mines*, fasc. 3, Tananarive, 1933) [422].
- COLLIGNON (M.) : Fossiles turoniens d'Antantiloxy (prov. d'Analalava, Madagascar) (*Ann. géol. Serv. Mines*, Tananarive 1934) [423].
- COLLIGNON (M.) : Ammonites cénomaniennes du Sud-Ouest de Madagascar (*Ann. Serv. Mines, Gouv. Madagascar* (sous presse), 1937) [912].
- COLLOT (L.) : Les *Aspidoceras* des couches à minerai de fer de la Côte-d'Or (*B. S. G. F.*, 4^e série, t. XVII, 1917) [934].
- COQUAND et BAYLE : Mémoire sur les fossiles recueillis dans le Chili (*Mém. Soc. Géol. Fr.*, 1851) [425].
- COQUAND (H.) : Géologie et Paléontologie de la région Sud de la Province de Constantine (*Atlas de 35 pl.*, Marseille, 1862) [426].
- COQUAND (H.) : Monographie de l'étage Aptien de l'Espagne, 1 vol. in-8°, Marseille, 1865 [52].
- COQUAND (H.) : Études supplémentaires sur la Paléontologie algérienne (*Bull. Académie Hippone*, n° 15, Bône, 1880, 5 pl.) [768].
- CORROY (G.) : Le Callovien de la bordure orientale du Bassin de Paris (*Mém. Carte géol. dét. de la Fr.*, Paris, 1832) [427].
- COSSMANN : Nombreuses analyses de mémoires sur les Céphalopodes par R. Douvillé, F. Haug, G. Sayn, etc. (*Revue de Paléozoologie*, 1897-1921, t. I-XXV) [45].
- COUFFON (O.) : Le Callovien du Chalet (Comm. de Montreuil-Bellay (M.-et-L.), 18 pl., Libr. Grassin, Angers, 1919) [838].
- COURTILLIER : Description de trois nouvelles espèces d'Ammonites du terrain Crétacé des environs de Saumur (*Mém. Soc. Agr. et Arts, Angers*, t. III, 1860, 1 pl.) [769].
- CRAGIN (F. W.) : A Contribution to the Invertebrate Paleontology of the Texas Cretaceous (*Geol. Survey of Texas*, 4th. ann. Report, 1893) [53].
- CRICK (G. C.) : Cretaceous fossils of Natal. 1) The Cephalopoda from the deposit at the North end of False Bay, Zululand; 2) The Cephalopoda from the tributaries of the Manual Creek, Zululand; 3) Note on a cretaceous Ammonites from the Mount of the Umpenhyati River, Natal (3^e Rept. of the Geol. Survey of Natal a. Zululand, 1907) [56].
- CRICK (G. C.) : Cephalopoda from the chalk of Lincolnshire [965].
- CRICK (G. C.) : Cretaceous fossils of natal collected by Andersson, voir ANDERSSON [10].

- CRICKMAY (C. H.) : The Discovery of the prosiphon in Cretaceous Ammonites from California with research upon the function of the organ (*Ann. Journ. of Science*, t. IX, 1923) [929].
- CRICKMAY : Fossils from Harrison Lake Area, British Columbia, pl. VIII-XXIII. *Nat. Museum Canada* (Bull. 63, 1930) [714].
- CUVIER et BRONGNIART : (Voir à BRONGNIART) [767].

D

- DACQUÉ (E.) : Beiträge z. Geol. des Somalilandes (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung. u. Orients*, t. XVII, 1905) [82].
- DACQUÉ : Dogger und Malm aus Ost Africa (*Beitr. z. Pal. Österr.-Ungarns u. Orients*, t. XXIII, 1910) [72].
- DACQUÉ (E.) : Neue Beiträge zur Kenntniss des Jura in Abessinien (*Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr., Ung. u. d. Orients*, t. XXVII, 1915) [477].
- DAGUIN (F.) : Sur des fossiles du Lias inférieur récoltés au voisinage du sommet du Djebel Ayachi (Haut Atlas Marocain oriental) (*B. S. G. F.*, t. XXVI, 4^e série, 1926) [740].
- DAGUIN : Sur une faune du Lias supérieur des environs de Beni Tadjit (Maroc oriental) (*B. S. G. F.*, 4^e série, t. XXVII, 1927) [739].
- DANFORD : Note of the Belemnite of the Speeton Clay (*Trans. Hull. Geol. Soc.*, t. V, 1906) [76].
- DEECKE (W.) : Paläontologische Betrachtungen. I. Über Cephalopoden (*N. Jahrb. f. Min., etc., Beil.*, Bd. XXXV, 1913) [437].
- DEFRANCE : Dictionnaire des Sciences naturelles 1830 [62].
- DEKAY : (*Ann. New-York Lyc. Nat. Hist.*, t. II, 2198) [80].
- DEL CAMPANA : Fossili del Giura superiore nei Sette Comuni (*Acad. dei Lincei, Rendiconti* (5), t. XII, 1903) [63].
- DEL CAMPANA : Fauna del Giura superiore di Collato (*Bull. Soc. Geol. Ital.*, t. XXIII, 1905) [64].
- DENKMANN (A.) : Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar mit besondere Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias (*Abh. z. geol. Spezial-Karte v. Preuss.*, t. VIII, 1887) [83].
- DESIO : La Creta nel Bacino di Firenze (*Paleontographica Italica*, vol. XXVI, Pisa, 1920) [493].
- DESIO (A.) et AIRAGHI (C.) : Sull' eta delle « pietre da coli » della Val Seriana, 10 p., 1 pl. (*Istitut. di Geol. Pal. e Geogr. fisica della R. Univ. di Milano, scr. P., publ.*, n° 1, 1934, XII) [468].
- DIENER : Upper Triassic and Liasic Fauna of the exotic Blocks of Malla Johar in the Bhors Mahals of Kunan (*Paleontologia indica, Mem. Geol. Surv. India*, ser. 15, t. I, 1908) [451].
- DIENER (C.) : Die Stammesgeschichte der Ammoniten im Lichte der Abstammungslehre Steinmanns (*Centr. Bl. f. Min., etc., Jahrgang*, 1908, n° 19, p. 580) [907].
- DIENER : Zur Frage der Racenpersistenz bei Ammoniten (*Centr. Blatt. f. Min.*, n° 14, 1909) [428].
- DIENER (C.) : Einiges über Terminologie und Entwicklung des Lobenelements in der Ammonitensutur (*Centralblatt f. Miner... etc., Jahrb.*, 1916, p. 553) [456].
- DIENER (C.) : Ammonoidea neocretacea (*Fossilium Catalogus, I Animalia*, Pars 29, 1928) [818].
- DIENER (C.) : Ein Beitrag zur Kenntniss der Syrischen Kreidebildungen (*Deutsch. Geol. Ges.*, t. XXXIX, 1887) [827].
- DIENER (C.) : Bemerkungen zur Nomenclatur der Gattung *Scaphites* (*Zentr. Blatt f. Min., etc.*, 1916, p. 254-258) [828].
- DIETRICH (W. O.) : Ueber eine dem mittleren Saurier-Mergel am Tendaguru äquivalente, rein marine Kimmeridge-Bildung in Mahokondo Deutsch Ost Afrika (*Paleontographica Suppl.*, t. VII, 2^e série, pl. I-III, 1925) [487].
- DIETRICH (W. O.) : Zur Stratigraphie und Palaeontologie der Tendaguru Schichten (*Palaeontographica*, 2^e série, suppl. VII, 1933) [968].
- DJANELIDZÉ : *Dalmasiceras*, un sous-genre nouveau du genre *Hoplites* (*B. S. G. Fr.*, 4^e série, t. XXI, 1921, pl. XII-XIV) [460].
- DJANELIDZÉ (A.) : Les *Spiticeras* du S. E. de la France (*Mém. p. serv. à l'expl. de la carte géol. de la Fr.*, Paris, 1922) [68].
- DOHM (B.) : Ueber den oberen Jura von Zarnglaf i. P., und seine Ammonitenfauna (*Abh. Geol., Pal. Instit. Univ. Greifswald*, II, 1925) [870].

- DOLLFUSS (G.) : La faune kimméridgienne du cap de la Hève, essai d'une révision paléontologique (Paris, Savy, 1863 [921]).
- DORN (P.) : Das Auftreten der Gattung *Ringsleadia* Salfeld im unteren Malm der nördlichen Frankenalb (*Zeitsch. D. Geol. Ges.*, t. LXXVII, 1925) [429].
- DORN (P.) : Der unterste Malm der Frankenalb und seine Perisphincten (*Centr. Bl. f. Min.*, 1926 Abth. B. n° 10) [431].
- DORN (P.) : Parkinsonien Schichten bei Thalmassing (Frankenalb) (*Jahrb. d. Preussischen Geol. Landesanst.*, t. XLVIII, 1927) [81].
- DORN (P.) : Die Ammonitenfauna des untersten Malm der Frankenalb (*Palaeontographica*, t. LXXII-LXXIV, 1930) [379].
- DORN (P.) : Die Hammatoceraten, Sonninien, Ludwigien, Dorsetensien und Witchellien des Süddeutschen insbesondere Frankischen Doggers (*Palaeontographica*, t. LXXXII Abth. A., 1935) [380].
- DOUVILLÉ (Henri) : Sur l'*Ammonites pseudoanceps* et sur la forme de son ouverture (*B. S. G. F.* (3), t. VIII, 1881) [66].
- DOUVILLÉ (H.) et ZURCHER : La zone à *Sonninia Sowerbyi* des environs de Toulon (*B. S. G. F.* (3), t. XIII, 1884) [58].
- DOUVILLÉ (H.) : Cours de Paléontologie professé à l'École des Mines (*Autographié*), Paris, 1890 [547].
- DOUVILLÉ (H.) : Sur la classification des Cératites de la Craie (*B. S. G. F.* (3), t. XVIII, p. 275, 1898) [77].
- DOUVILLÉ (H.) : Une famille d'Ammonitidés, Desmocératidés (*C. R. Acad. Sc.*, t. CLXII, p. 370, 1916) [79].
- DOUVILLÉ (H.) : Mission scientifique en Perse par J. de Morgan, t. III, part. IV, Paléontologie, 25 pl. Paris, 1904 [34].
- DOUVILLÉ (H.) : Évolution et classification des Pulchelliidés (*B. S. G. F.* (4), t. XI, 1911, p. 285) [78].
- DOUVILLÉ (H.) : Les Cosmocératidés, histoire d'une famille d'Ammonites d'après un Mémoire posthume de M. Robert Douvillé (*C. R. Acad. Sc.*, t. 162, p. 112, 1916) [702].
- DOUVILLÉ (H.) : Les terrains Secondaires du Moghara à l'Est de l'isthme de Suez (*Mém. Acad. Sc. Paris*, 1916) [432].
- DOUVILLÉ (H.) : Le Crétacé et l'Eocène du Thibet Central (*Mem. Geol. Surv. of India, Palaeontologia Indica*, t. V, mem. 3, 1916) [611].
- DOUVILLÉ (H.) : Les Ammonites de la Craie supérieure en Égypte et au Sinai (*Mém. Institut de Fr.*, t. LX, 1928) [431].
- DOUVILLÉ (H.) : Contribution à la géologie de l'Angola. Les Ammonites de Salinas (*Bol. n° 1 Museum de Mineralogia e Geologia da Facultad de Ciencias de Lisboa*, 1931) [917].
- DOUVILLÉ (Robert) : Sur des Ammonites du Crétacé sud-américain (*Ann. Soc. Roy. Zool. et Malac. de Belgique*, t. XLI, 1906) [86].
- DOUVILLÉ (R.) : Sur l'*Ammonites mutabilis* et les genres *Proplanulites* Teiss. et *Pictonia* Bayle (*B. S. G. F.*, 4^e série, t. IX, p. 234, 1909) [69].
- DOUVILLÉ (R.) : Céphalopodes calloviens d'Argence (*Mém. Soc. Lin. de Normandie*, t. XXII, 1909) [70].
- DOUVILLÉ (R.) : *Virgatites* du Caucase occidental (*B. S. G. F.* (4), t. X, 1910, p. 730) [74].
- DOUVILLÉ (R.) : Quelques remarques à propos du jeune des Ammonites (*Proplanulites mutabilis*) (*B. S. G. F.* (4), t. X, p. 296, 1910) [71].
- DOUVILLÉ (R.) : Céphalopodes argentins (*Mém. Soc. Géol. Fr., Paléontologie*, t. XVII, fasc. 4, mém. 43, 1910) [892].
- DOUVILLÉ (R.) : Les Cardiocératidés de Villers (*Mém. Soc. Géol. Fr. Paléontol.*, t. XIX, fasc. 2, mém. 45, 1912) [65].
- DOUVILLÉ (R.) : Ammonites remarquables ou peu connues (1^{re} note) (*B.S.G.F.*, 4^e série, t. XIII, 1913) [701].
- DOUVILLÉ (R.) : Esquisse d'une classification phylogénique des Oppeliidés (*B. S. G. F.* (4), t. XIII, p. 56, 1913) [60].
- DOUVILLÉ (R.) : Étude sur les Oppeliidés de Dives et de Villers-sur-Mer (*Mém. Soc. Géol. Fr. Pal.*, t. XXI, mém. 48, 1914) [61].
- DOUVILLÉ (R.) : Étude sur les Cosmocératidés des collections de l'École Nationale des Mines et de quelques autres collections publiques ou privées (*Mém. p. servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France*), Paris, 1915), [67].
- DUBAR : Étude sur le Lias des Pyrénées françaises (*Mém. Soc. Géol. du Nord*, Lille, 1925) [434].

- DUBAR (G.) : Sur une nouvelle Ammonite charmouthienne de Normandie (*Bull. Soc. Linn. Normandie*, 7^e série, t. IX, 1926) [742].
- DUMAS (E.) : Statistique géologique, métallurgique et minéralogique du département du Gard, t. II, Bertrand, Paris, 1876 [75].
- DUMORTIER (E.) : Sur quelques gisements de l'Oxfordien inférieur de l'Ardèche, br. in-8°, 6 pl., Paris 1871 [84].
- DUMORTIER (E.) : Études paléontologiques sur les dépôts Jurassiques du Bassin du Rhône, 4 vol., Lyon, 1864-1874 [59].
- DUMORTIER (E.) et FONTANNES (F.) : Description des Ammonites de la zone à *Ammonites tenuilobatus* de Crussol (Ardèche) et de quelques autres fossiles jurassiques nouveaux ou peu connus. (*Mém. Acad. Lyon*, t. XXI, 1876) [85].
- DUNKER : Ueber die im Lias bei Halberstadt vorkommend. Versteinerungen (*Palaeontographica*, t. I, Stuttgart, 1851) [57].

E

- EICHWALD : *Lethæa rossica*, ou Paléontologie de la Russie, 3 vol. texte un atlas, 1833-1869 [717].
- ERNST (W.) : Zur Stratigraphie und Fauna des Lias in Nordwestlichen Deutschlands, 8 pl. (*Palaeontographica*, t. LXVI, 1928) [525].
- ECK (OL.) : Bemerkungen ueb. drei neue Ammoniten aus d. Oberen Kreide Ægyptens (*Sitz. d. Ges. naturf. Freunde*, n° 3, 1909) [910].
- ECK (OL.) : Die Cephalopodend. Schweinfurthschen Sammlung aus der Oberen Kreide Ægyptens (*Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges.*, t. LXVI, 1914) [911].

F

- FALLOT (Emmanuel) : Étude géologique sur les Étages moyens et supérieurs du terrain Crétacé dans le S.-E. de la France (*An. Sc. Géol.*, t. XVIII, Paris, 1885) [790].
- FALLOT (Paul) : Observations sur diverses espèces du Gargasien bathial alpin et en particulier sur la faune de Blioux (*Contr. à l'Étude des Céphalopodes paléocrétacés du S.-E. de la France sous a dir. de W. Kilian, Mém. Carte Géol. Fr.*, 1920), 3 pl. [819].
- FALLOT (P.) : Remarques sur le genre *Silesites* (*Mém. pour serv. à l'expl. de la carte géologique détaillée de la France*, Imp. nat., Paris, 1920) [97].
- FALLOT (P.) : Faune des marnes aptiennes et de l'Albien de la région d'Antraitx, Majorque (*Trav. Mus. Cienc. Natur. Ser. géol.*, n° 26, Madrid, 1920) [89].
- FALLOT (P.) et TERMIER (H.) : Ammonites nouvelles des îles Baléares (*Mus. Nac. de Ciencias nat. ser. géol.*, n° 32, Madrid, 1923) [435].
- FALLOT (P.) et BLANCHET : Observations sur la faune des terrains jurassiques de la région de Cardo et de Tortosa (Prov. de Taragone) (*Inst. d'Estudis catalan*, Barcelona, 1923) [88].
- FARAUD (M.) : Le Ligérien de la colline de Bernon, près Tresques (Gard) (*Bull. Soc. Études Sc. Nat. de Vaucluse*, 1934, Avignon) [434].
- FAVRE (Ernest) : Description des Mollusques fossiles de la Craie des environs de Lemberg en Galicie, Genève, 1869 [721].
- FAVRE (E.) : Nouvelle Classification des Ammonites (*Arch. Sc. Bibl. Univers.*, Genève 1873) [870].
- FAVRE (E.) : Description des fossiles du terrain Jurassique de la montagne des Voirons (Savoie) (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. II, 1875) [100].
- FAVRE (E.) : Description des fossiles du terrain Oxfordien des Alpes fribourgeoises (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. III, 1876) [101].
- FAVRE (E.) : La zone à *Ammonites acanthicus* dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. IV, 1877) [102].
- FAVRE (E.) : Description des fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. VI, 1880) [103].
- FAVRE (François) : Die Ammoniten der unteren Kreide Patagoniens, pl. XXXII-XXXVII (*Neues Jahrb. Min., etc., Beil. Bd.*, t. XXV, 1908) [648].
- FAVRE (François) : Rapport entre les cloisons d'*Oppelia subradiata* Sow. et celles de quelques *Oxynoticeras* liasiques (*C. R. Acad. Sciences*, Paris, t. 152, 1911) [567].

- FAVRE (François) : Contribution à l'étude des *Oppelia* du Jurassique moyen (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. XXVIII, 1912) [92].
- FÉLIX (J.) : Versteinerungen aus der Mexicanischen Jura und Kreide formation (*Palæontographica*, t. XXXVII, 1891) [104].
- FIEGE : Die Biostratigraphie des Arietilschichten Nordwest Deutschlands und Württembergs pl. III-XXIV (*Paleontographica*, t. LXXI, 1929) [526].
- FISCHER (P.) : Subdivision des Ammonites (*Journ. de Conchyliologie*, juillet 1879) [890].
- FISCHER (P.) : Manuel de Conchologie et de Paléontologie conchologique, Paris, Savy, éd., 1887 [96].
- FISCHER (E.) : Geologische Untersuchungen des Lochengebietes bei Bahlingen (*Geol. u. Pal. Abhandl. N. F.*, t. II (15), 1913) [710].
- FISCHER (E.) : Jura u. Kreideversteinerungen aus Persien, 38 pl. (*Beitr. z. Pal. u. Geol. Oesterr.-Ungarns und des Orients*, t. XXVII, 1915) [478].
- FISCHER v. WALDHEIM : Oryctographie du Gouvernement de Moscou (*Jahrb.*, 1839, 124, 72 pl., Moscou) [247].
- FITTON : Observations on the strata between Chalk and Oxford Oolite (*Trans. Geol. Soc. London* (2), t. IV, 1836, 23 pl.) [886].
- FLAMAND : Recherches sur le Haut Pays de l'Oranie et sur le Sahara (*Thèse Fac. Sc. Lyon*, 1911) [94].
- FLANDRIN et CHARLES : Voir à CHARLES.
- FONTANNES (F.) : Description des Ammonites du Château de Crussol (zones à *Oppelia tenuilobata*, et *Waagenia Beckeri*, Lyon-Paris, 1879) [95].
- FONTANNES (F.) : Propose le nom d'*Ataxioceras* (*B. S. G. F.* (3), t. VIII, 1879, p. 318) [96].
- FONTANNES : Diagnose de quelques espèces nouvelles du calcaire du Château de Crussol (Ardèche) Lyon, 1879 [461].
- FORBES (E.) : Report on the fossil Invertebrata from Southern India collected by M. Kaye and M. Cunliffe (*Trans. Geol. Soc.*, t. VII, 1845, 13 pl.) [771].
- FORBES (E.) : Report on the fossils from Santa-Fé de Bogota (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. I, 1845) [403].
- FOSSA MANCINI : Lias e Giura nella Montagna della Rossa (*Mem. Soc. Toscana Sc. Nat.*, t. XXX, Pisa, 1915) [569].
- FOSSA MANCINI : Probabili rapporti filogenetici di alcune Ammoniti liasiche (*Atti della Soc. Toscana di Sc. nat. Mem.*, t. XXXII, Pisa, 1919) [568].
- FOURNEL (H.) : Richesse minérale de l'Algérie, t. I, note A : Sur quelques fossiles de la province de Constantine, 2 pl. in-fol., Paris, 1849 [780].
- FREBOLD (H.) : Philogenie u. Biostratigraphie der Amaltheen im Mittleren Lias von Nordwest-Deutschland (*Sonderabdruck 15 Jahr. Niedersächsischen G. Vereins zu Hannover, Naturhist. Ges. zu Hannover*, 1922) [571].
- FREBOLD (H.) : Ammoniten aus dem Valanginian v. Spitzberg, Oslo, 1929 [570].
- FRITSCH (A.) et SCHLÖNBACH (S.) : Cephalopoden der Böhmischen Kreideformation, Prag, 1872 [439].
- FUCINI (A.) : Alcuni fossili del Lias inferiore delle Alpi Apuane, Pisa, 1892 [465].
- FUCINI (A.) : Fossiles de l'Oolithe inférieure du Monte Grappa (*Soc. Tosc. Sc. Nat.*, 1893) [466].
- FUCINI (A.) : Faunula del Lias medio di Spezia (*Bol. Soc. Geol. Ital.*, t. XV, 1896) [462].
- FUCINI (A.) : Fauna del Lias medio del Monte Calvi presso Campiglia Marittima (*Paleontogr. italiana*, t. II, 1896) [99].
- FUCINI (A.) : Fossili del Lias medio di Monte Calvi (*Atti Soc. tosc. di Sc. nat. Proc. verb.*, 1896) [521].
- FUCINI (A.) : Di alcune nuove Ammoniti dei Calcari rossi inferiori della Toscana (*Paleont. italiana* t. IV, 1898) [467].
- FUCINI (A.) : Ammoniti del Lias medio dell'Appennino centrale (*Paleontographia italiana*, t. V, 1899) [91].
- FUCINI (A.) : Altre due nuove specie di Ammoniti dei Calcari rossi ammonitiferi inf. d. Toscana (*Atti. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, mém., t. XVIII, Pisa, 1900) [461].
- FUCINI (A.) : Cephalopodi liasici del Monte Cetona (*Paleontographia Italiana*, t. VII, VIII, IX, X, XI, 1901-1905) [90].
- FUCINI (A.) : Il *Lytoceras crebricosta* (*Atti. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, mém., t. XIX, 1903) [464].
- FUCINI (A.) : Il Lias superiore di Taormina ed i sui fossili (*Paleontographia Italiana*, t. XXV, 1920) [390].

- FUCINI : Fossili Domeriani del Dintorni di Taormina (*Paleontographia Italica*, pl. I à XLI, t. XXVI, 1920 ; XXVII, 1921 ; XXIX-XXX, 1923-28 ; XXXI, 1929-30 ; XXXV, 1935) [492].
- FÜTTERER (K.) : Die Ammoniten des mittleren Lias von Östringen (*Mit. der Grossh. Badischen Geologischen Landesanst.*, t. II, Heidelberg) [415].
- FÜTTERER (K.) : Ueber einige Versteinerungen aus der Kreideformation der karnischer Voralpen (*Pal. Abhandl. Dames et Kaiser*, t. VI, 1892-1896) [98].
- FÜTTERER (K.) : Beitr. z. Kenntnissd. Jura in Ost Africa (*D. Geol. Ges.*, t. XLVI, 1894) [887].

G

- GABB (W. M.) : Triassic and Cretaceous fossils (*Geol. Surv. of California*, t. I, 1864.) [966].
- GABB (W. M.) : Cretaceous and Tertiary fossils (*Geol. Surv. of California*, t. II, 1869) [457].
- GABB (W. M.) : Description of a Collection of Fossils, made by Dr Antonio Raimondi in Peru (*Journ. of the Acad. of Nat. Sc. Philadelphia*, 2^e série, 1877) [123].
- GEINITZ (H. B.) : Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland, 12 pl., Freiberg, 1849 [791].
- GEMMELLARO (G. G.) : Studi paleontologici sulla fauna del calcare a *Terebratula janitor* del Nord di Sicilia, Palermo, 1868-1876 [107].
- GEMMELLARO (G. G.) : Sopra alcune faune Giuresi e Liasiche della Sicilia. Studi paleontologici, Palermo, 1872-1882 [108].
- GEMMELLARO (G.-G.) : Sui fossili degli strati a *Terebratula Aspasia* della contrada Rocche Rosse, presso Galate (prov. di Messina), Palermo, typ. Michele, 1884 [375].
- GEMMELLARO (G. G.) : Sul Dogger inferiore di Monte San Giuliano (*Giorn. Sc. Nat. ed Econi. Palermo*, t. XVII, 1886) [564].
- GEMMELLARO (G.-G.) : Sopra i Cephalopodi della zona con *Stephanoceras macrocephalum* Schl. della Rocca chi para presso Catalafini, provincia di Trapani (*Att. Ac. Gioenia Sc. Nat. Catania*, 3^e série t. VII, 1872. [440].
- GEMMELLARO (Mariano) : Sui fossili degli strati a *Terebratula* della Contrada Rocche presso Galati (prov. di Messina), Cefalopodi (fine), Gasteropodi (*Giorn. di Sc. Nat. ed Economiche Palermo*, t. XXVII, 1910) [441].
- GÉRARD (le Col. Ch.) et CONTAUT (H.) : Les Ammonites de la zone à *Peltocheras athleta* du Centre Ouest de la France (*Mém. Soc. Géol. de France*, nouv. série, t. XIII, mém. 29, pl. I-XIX, 1936) [817]. **B**
- ✓ GÉRARD (le Col. Ch.) : Les Ammonites argoviennes du Poitou, 4 pl. (*B. S. G. F.* (5), t. VI, 1936) [988].
- GERHARDT : Beitrag zur Kenntniss der Kreideformation in Venezuela und Peru. Beitrag zur Kenntniss der Kreideformation in Colombien (*in Steinmann Beitr. Geol. u. Pal. v. Sud America. Neues Jahrb. f. Min., etc.*, Beil. Bd XI, 1897) [115]. **B**
- GERTH (H.) : La fauna neocomiana de la Cordillera argentina en la parte meridional de la provincia de Mendoza (*Actas Acad. Nac. de Cienc. Rep. Argentina*, t. IX, 1925, p. 57-132, 6 pl.) [471]. **B**
- GEVREY (A.) : *Æcoptychius Christoli* Beudoin sp.. de la Collection A. Gevrey, 1 pl. (*Trav. Lab. Géologie, Grenoble*, t. V, p. 45) [932].
- GEYER (G.) : Ueber die liasischen Cephalopoden des Hierlatz, bei Hallstadt (*Abh. d. K. K. Geol. Reichsanst.*, t. XXXVI, 1886) [117].
- GEYER (G.) : Die Mittelliasische Cephalopodenfauna des Hinter Schafberges in Oberösterreich (*Abhandl. K. K. Reichsanstalt*, 9 pl., t. XV, Wien, 1893) [483].
- GIGNOUX (M.) : Les Pulchellies du Paléocrétacé (*Mém. p. serv. à l'expl. de la Carte géol. détail de la France*, Imp. Nat., Paris, 1920) [114].
- GIGNOUX (M.) : Les Lytocératidés du Paléocrétacé, in KILIAN, Faunes paléocrétacées, du S. de la France (*Mém. p. serv. à l'expl. de la Carte géol. dét. de la France*) 1920 [113].
- GILLET (S.) : Les Ammonites du Bajocien d'Alsace et de Lorraine (*Mém. Serv. Carte Géol. Alsace-Lorraine*, n° 5, 1937) [923].
- GLANGEAUD (Ph.) : Sur la forme de l'ouverture de quelques Ammonites (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3^e série, t. XXV, 1897) [572].
- ✓ GOTTSCHIE (C.) : Ueber jurassische Versteinerungen aus der Argentinischen Cordilliere, Pal. Theil III Abth. (*Paleontographica Suppl.* III, 1878) [119].
- GRABAU et SHIMER : North American Index fossils Invertebrate, t. II, New-York, 1910 [822].

- GRANDJEAN : Le siphon des Ammonites et des Bœlemnites (*B. S. G. F.*, 4^e série, t. X, Paris, 1910) [580].
- GRAY : Illustrations of Indian Zoology, Calcutta, 1830-32 [891].
- GRECO (B.) : Il Lias inferiore nel circondario di Rossano Calabro (*Atti Soc. Tosc. di Sc. Nat.*, t. XIII, 1893) [120].
- GRECO (B.) : Il Lias superiore nel circondario di Rossano Calabro (*Boll. Soc. Géol. Ital.*, t. XV, 1896) [121].
- GRECO (B.) : Fauna della zona con *Lioceras opalinum* di Rossano in Calabria (*Paleontogr. Ital.*, t. IV, 1898) [122].
- GRECO (B.) : Fossili oolitici del Monte Foraporta presso Lagonegro in Basilicata (*Paleontographia Italica*, t. V, 1899) [389].
- GRECO (B.) : Fauna Cretacea dell'Egitto (*Pal. Italica*, t. XXI, 1915) [913].
- GRIEPENKERL (O.) : Die Versteinerungen der Senonen Kreide von Königslutter im Herzogthum Braunschweig (*Pal. Abhandl. Dames et Kayser*, t. IV, 1888-1889) [118].
- GROSSOUVRE (DE) : Études sur l'Étage Bathonien (*B. S. G. F.* (3), t. XIII, 1884) [109] et t. XVI, p. 366-401, pl. III-IV, 1888 [109 bis].
- GROSSOUVRE (DE) : Sur le Callovien de l'Ouest de la France et sur sa faune (*B. S. G. F.*, 3, t. XIX, 1891) [505].
- GROSSOUVRE (DE) : Description d'une nouvelle espèce d'Ammonites *Amm. deverioides* (*B. S. G. F.*, 3^e série, t. XVII, 1888-1889) [904].
- GROSSOUVRE (DE) : Recherches sur la Craie supérieure. 2^e part. Paléontologie, Les Ammonites de la Craie supérieure (*Mém. p. serv. à l'expl. de la Carte géol. dét. de la France*, Paris, Imp. Nationale, 1893) [106].
- GROSSOUVRE (DE) : La variabilité de l'espèce chez les Ammonites (6^e Congrès Assoc. Franc-Comtoise, Vesoul, 1906) [506].
- GROSSOUVRE (DE) : Description des Ammonites du Crétacé supérieur du Limbourg (*Mém. Mus. Roy. d'Hist. nat. de Belgique*, t. IV, 1908) [116].
- GROSSOUVRE (DE) : Le Crétacé de la Loire-Inférieure et de la Vendée (*Bul. Soc. Sc. Nat. de l'Ouest de la France*, 3^e série, t. II, Nantes, 1912) [581].
- GROSSOUVRE : Étude sur l'Ammonites *Fraasi* et quelques *Reineckeia* d'Authoison (Haute-Saône in PETITCLERC 1916-17) [609].
- GROSSOUVRE (DE) : Étude sur les gr. des *Peltocheras Toucasi* et *transversarium*, in PETITCLERC : Note sur des Fossiles nouveaux..., Vesoul, 1916-17 [609 bis].
- GROSSOUVRE (DE) : Bajocien-Bathonien dans la Nièvre (*B. S. G. F.* (4), t. XVII, 1917) [111].
- GROSSOUVRE (DE) : Notes sur le Bathonien moyen, pl. XXXIX et XI (*Soc. Géol. Fr.*, vol. jubilaire, t. II, p. 361, 1930) [110].
- GUÉRANGER : Étude sur l'Ammonites *discus* suivie de la description du *Nautilus Julii* br., Angers 1864 [442].

H

- HAAS : Fauna des mittleren Lias v. Ballino in Sud Tyrol (*Beitr. z. Pal. u. Geol. Oesterreich-Ungarns u. Oriens*, t. XXV et XXVI, 1912-1914) [141].
- HAUER (F. v.) : Beiträge zur Kenntniss der Capricornier der Oesterreichischen Alpen (*Sitzb. K. Akad. Wissensch.*, Wien, t. XIII, 1854) [588].
- HAUER (v.) : Beiträge zur Kenntniss der Heterophyllen der Oesterreichischen Alpen (*Sitz. Ber. d. K. Akad. Wiss.*, Wien, t. XII, 4 pl., 1854) [128].
- HAUER et RITTER (v.) : Ueber die Cephalopoden aus dem d. Lias d. Nordöstlichen Alpen (*Denkschr. d. Math. Naturwiss. Cl. d. K. Akad. d. Wiss.*, t. XI, 1856) [133].
- HAUER (v.) : Ueber die Ammoniten aus dem sogenannten Medolo (*Sitzber. Wien. Akad. Wissensch. Math. naturw. Classe*, t. XLII, 1861) [402].
- HAUER (v.) : Ueber die Cephalopoden der Gosauschichten (*Beitr. z. Pal. Oesterreich.-Ungarns*, t. I, Wien, 1861) [771].
- HAUER (F. von) : Ueber die Petrefacten der Kreideformation des Bakonyer Waldes (*Sitz. K. Ak. Wiss.*, t. XLIV, 2 pl., Vienne, 1861) [792].
- HAUER (von) : Neue Cephalopoden aus den Gosaugebilden der Alpen (*Sitz. d. K. K. Geol. Reichsanstalt*, t. LIII, 1866, 2 pl.) [140].
- HAUG (E.) : Note sur quelques espèces d'Ammonites nouvelles ou peu connues du Lias supérieur (*B. S. G. F.*, 3^e série, t. XII, 1883-1884) [053].

- HAUG (E.) : Ueber die genetischen Beziehungen der Gattung *Harpoceras* (*Neues Jahrb. f. Min.*, t. II, p. 172, 1885) [539].
- HAUG : Beiträge z. ein. Monogr. d. Ammonitengattung *Harpoceras* (Inaugural Dissertation, Stuttgart, 1885) (*Neues Jahrb. f. Miner. Beil.*, Bd. III, 1885) [138]. **B**
- HAUG (E.) : Gattung *Zurcheria*; ueber die systematische Stellung der Gattung (*Neues Jahrb. f. Miner.*, t. II, 1886) [137].
- HAUG (E.) : Ueber die Polymorphidæ aus dem Lias (*Neues Jahrb. für Mineralogie*, t. II: 1887) [134].
- HAUG (E.) : Beiträge zur Kenntniss der oberneocömen Ammonitenfauna der Puezalpe bei Corvara (Südtirol) (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Ester. Ung. u. Orients*), t. VII, 1889) [143].
- HAUG (E.) : Mollusques Céphalopodes (*Annuaire géologique universel*, t. VI, p. 813, 1889 ; t. VIII, p. 689, 1891) [722].
- HAUG (E.) : Étude sur les Ammonites des Étages moyens du système Jurassique (*B. S. G. F.* (3), t. XX, 1893) [135].
- HAUG : Les Ammonites du Permien et du Trias ; Remarques sur leur classification (*B. S. G. F.* (3), t. XXII, p. 411, 1894) [661].
- HAUG (E.) : La classification des Ammonites de M. A. Hyatt ; Résumé et remarques critiques (*Revue critique de Paléozoologie*, Cossman, 1900) [549].
- HAUG : Note sur le péristome du *Phylloceras mediterraneum* (*B. S. G. F.* (3), t. XVIII, p. 328 [129].
- HAUPT (O.) : Beiträge zur Fauna des oberen Malm und der unteren Kreide in der Argentinischen Cordiliere (in Steinmann, *Beitr. z. Geol. u. Pal. Sud Amerika*, *Neues Jahrb. f. Min.*, Beil. Bd XXIII, 1907) [125]. **B**
- HAYDEN (H. H.) : The geology of the Provinces of Tsang and Ü in Central Thibet (*Mem. Geol. Surv. of India*, t. XXXVI, 1907) [126].
- HAYDEN (H. H.) : *Annual Report U. S. Geol. Survey of the Territories* 1872 [944].
- HERMITE : Études géologiques sur les Iles Baléares, t. I, 1879 [777].
- HEALEY (Miss) : Notes on Upper Jurassic Ammonites with special reference to specimen in the University Museum Oxford (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LX, p. 54, 1904) [741].
- HERBICH : Das Széklerland mit Berücksichtigung der angrenzenden Landtheile (*Mitth. d. Jahrb. der K. Ung. Geol. Anstalt.*, t. V, Budapest, 1878) [87].
- HITZEL : Fossiles de l'Étage Albien d'Eseragnolles (*B. S. G. F.* (4), t. II, 1902) [142].
- HOCHSTETTER (Egb. Wilh. von) : Die Klippe von St-Weit bei Wien (*Jahrb. K. K. Geol. Reichsanstalt*, t. XLVII, 1897) [889].
- HOEPPEN (N. van) : Description of some cretaceous Ammonites from Pondoland (*Ann. Transvaal Museum*, t. VII, 1920) [741].
- HOEPPEN (N. van) : Cretaceous Cephalopoda from Pondoland, 2 pl. (*Ann. Transvaal Mus.*, t. VIII, 1921) [799].
- HOEPPEN (N. van) : Die Krytfauna Van Sœlceland 2 voorlopige beskrywing van enige Sœlandse Ammoniete. I. *Lophoceras*, *Rhytidoceras*, *Drepanoceras* en *Deiradoceras* (*Paleontologiese Navorsing van die Nasionale Museum Bloemfontein Deel Tweede Stuck*, 1931) [699].
- HOFFMANN : Stratigraphie u. Ammonitenfauna des unteren Doggers in Sehnde bei Hannover, t. 18, pl., Stuttgart, 1913. [573]. **B**
- HOLLAND (Fr.) : Ueber alpine Formenreihen von *Psiloceras* aus Schwabens (*Jahrb. Ver. f. Vaterl. Naturkunde in Württemberg*, t. LVI, 2 pl., 1900) [700].
- HONORAT-BASTIDE : Une forme nouvelle de *Crioceras* du Crétacé inférieur des Basses-Alpes (*Assoc. fr. Avancement des Sciences, Congrès Paris*, 1899) [753].
- HONORAT-BASTIDE (F.) : Sur une forme nouvelle de Céphalopode du Crétacé inférieur des Basses-Alpes (*Feuille des jeunes naturalistes*, 22^e année, p. 241, 1892) [751].
- HONORAT-BASTIDE (F.) : Sur une forme nouvelle ou peu connue de Céphalopode du Crétacé inférieur des Basses-Alpes (*Assoc. franç. pour l'Avancement des Sciences, Congrès de Limoges*, 1890) [755].
- HOUGHTON : Note sur quelques fossiles de l'Angola, Céphalopodes et Echinides (*Communicacoes do Serv. Geol. du Portugal*, t. XV, p. 80-106, 1924) [955].
- HUG (C.) : Beiträge zur Kenntniss der Lias und Dogger Ammoniten aus der Zone der Freiburger Alpen (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. XXV, XXVI, 1898-1899) [124].
- HUPPE in GAY'S : Historia fisica e política de Chile, 8, Zoologia, 1854 [775].
- HYATT (A.) : The fossil Cephalopoda of the Museum comparative Zoology at Harward College Cambridge, t. III, n^o 5, Embryology, 1869 [131].
- HYATT (A.) : On reversion among the Ammonites, Paris, 1871 [583].

- HYATT (A.) : Fossils of the Museum of comparative Zoology (*Bull. of the Mus. comp. Zool. at Harvard College, Cambridge*, t. III, 1872) [956].
- HYATT (A.) : Biological relations of the jurassic Ammonites (*Proc. Boston Nat. Hist.*, t. XXVII, 1874) [958].
- HYATT (A.) : Genetic Relations of the Angulatidæ (*Proc. Boston Nat. Hist.*, t. XXVII, 1874) [866].
- HYATT (A.) : Remarks on two New Genera of Ammonites, *Agassiceras* and *Oxyntoceras* (*Proc. Boston Sc. Nat. Hist.*, t. XVII, 1875) [867].
- HYATT (A.) : Genetic relations of *Stephanoceras* (*Proc. Boston Nat. Hist. Soc.*, t. XVIII, 1877) [139].
- HYATT (A.) : Fossils Cephalopoda in the Museum of comparative Zoology (*Proc. Am. Assoc. of the Adv. of Science*, t. XXXII, 1883) [957].
- HYATT (A.) : Genesis of Arietidæ (*Smithsonian Contributions to Knowledge Washington Smithsonian Institution*, 1889) [132].
- HYATT (A.) : Text. Book of Paleontology, ed. by Ch. Eastman, 1^{re} édit. Céphalopodes, p. 536, 1900 [130].
- HYATT (A.) : Phylogeny of an acquired characteristic (*Proc. American Philosophical Society* t. XXXII, n° 143, 1894) [810].
- HYATT (A.) : *Pseudoceratites* of the Cretaceous (*U. S. A. Geol. Survey*, Washington, 1903) [812].

I

- ILOVAISKY (D.) : L'Oxfordien et le Séquanien des gouvernements de Moscou et de Rjazan (*Bull. Soc. Imp. Natur., Moscou N. S.*, t. XVII, 1903) [144].
- ILOVAISKY (D.) : Les Ammonites du Jurassique supérieur du pays de Liapine, (*Soc. Amis des Sciences naturelles de Moscou*, liv. 1-2, 1917) [73].
- ILOVAISKY (D.) : *Pawlowia*, un nouveau genre d'Ammonite (*Bull. Soc. Nat. Moscou, sect. Géol.*, t. II, n° 4, 1923-24, *Nouv. Sie.*, t. XXXII, 1925) [459].

J

- JACOB (Ch.) : Étude sur les Ammonites et sur l'horizon stratigraphique du gisement de Clansayes (*B. S. G. F.* (4), t. V, 1905) [145].
- JACOB (C.) et TOBLER : Étude stratigraphique et paléontologique du Gault de la vallée de l'Engelberg Aa (Alpes calcaires suisses, environs du lac des Quatre-Cantons) (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. XXXIII, 1906) [151].
- JACOB (Ch.) : Études paléontologiques et stratigraphiques sur la partie moyenne des terrains crétacés dans les Alpes françaises et les régions voisines (*Thèse, Paris*) (*Trav. Lab. Géol. Grenoble*, t. VIII, 1907) [146].
- JACOB : Étude sur quelques Ammonites du Crétacé moyen (*Mém. Soc. Géol. Fr. Paléont.*, n° 38, 1907) [147].
- JAUBERT : Description d'une nouvelle espèce d'*Ancyloceras* de l'Étage Néocomien de Castellane (Basses-Alpes) (*Soc. Agric. Lyon*, 1855) [752].
- JAWORSKI (E.) : Beiträge zur Kenntniss des Jura in Süd-Amerika, XXI (*in* STEINMANN, *Beitr. z. Geol. u. Pal. von Süd Amerika, N. Jahrb. f. Min., Beil.* Bd XXXVII, 1913) [719].
- JAWORSKI (E.) : Lias und Dogger (*in* E. JAWORSKI, F. KRANTZ u. H. GERTH, *Beitr. z. Pal. u. Strat. des Lias, Doggers, Tithons u. der Unterkreide in den Kordilleren im Süden der Prov. Mendoza (Argentinien)*) (*Geolog. Rundschau*, Bd. XVIIa, Berlin, 1926) [880].
- JAWORSKI (E.) : La Fauna del Lias y Dogger de la Cordillera Argentina en la parte merid. de la prov. de Mendoza (*in* E. GERTH : *Contribuc. a la estratigr. y paleont. de los Andes argentinos. Actas Acad. de Ciencias en Cordoba, Rep. Arg.*, t. IX, Buenos-Aires, 1926) [881].
- JAWORSKI (E.) : Über *Arnioceras geometricum* Opperl 1856 u. verwandte Spezies; nebst einem Anhang über *Ammonites natrix* v. Schlothelm 1820 (*N. Jahrb. f. Miner., etc.*, B. Bd 65, Abt. B., 1931) [882].
- JAWORSKI (E.) : Revision der Arieten, Echioceraten u. Dactyloceraten des Lias von Niederländisch-Indien (*N. Jahrb. f. Miner, Beil. Bd. 70, Abt. B.* 1933) [97].
- JAYET (A.) : Les cloisons de *Desmoceras Beudanti* Brongn. sp. (*Eclog. Geol. Helvetiæ*, t. XIX, 1925) [967].

- JOHNSON (D.W.) : Geology of the Cerillos Hills, 1903 [840].
- JIMBO (K.) : Beiträge zur Kenntniss der Fauna der Kreideformation von Hokkaido (*Pal. Abhandl. Dames et Kayser*, t. VI, 1892-1896) [149].
- JOLY (II.) : Notes paléontol. Note sur deux *Cœloceras* du Toarcien : *Cœloc. subarmatum*, *Cœl. Desplacéi* (*Bull. Soc. Scient. Nancy*, 1905) [504].
- JUKE-BROWN et HILL (A.) : Delimitation of the Cenomanian-being a comparison of the corresponding Beds in Southwestern England and Western France (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LII, p. 99, 1896) [908].
- JULLIEN (Col.) : Étude sur les *Phylloceras* jurassiques et Crétacés (*B. S. G. F., C. R. somm.* (4), t. XI, 1911) [148].
- JUNGST (H.) : Das Rät der Pylonoten-und Schlotheimienschichten im nördlichen Harzvorlande (*Geol. u. pal. Abh. Pompeckj u. Huene, F.*, t. XVI, 1928-1929) [150].

K

- KARAKASCH (N.) : Dépôts crétacés du versant septentrional de la chaîne principale du Caucase et leur faune, 1 vol. in-4^o, Saint-Petersbourg, 1897 [170].
- KARAKASCH (N. I.) : Le Crétacé inférieur de Crimée et sa faune (*Trav. Soc. imp. des naturalistes de Saint-Petersbourg*, t. XXXII, 1907, 27 pl.) [574].
- KARSTEN (II.) : Über die geognostischen Verhältnisse des Westlichen Colombien der Heutigen Republiken Neu Granada und Ecuador (*Ämtlicher Bericht ueber die zwei und dreisigste Versamm. Deutsch. Naturforsch. Ges.*, Wien, 1858) [458].
- KARSTEN (H.) : Géologie de l'ancienne Colombie bolivarienne : Venezuela, Nouvelle-Grenade et Ecuador, Berlin, 1886 [778].
- KARRENBERG (H.) : Ammonitenfaunen aus der Nordspanische Oberkreide (*Palaeontographica*, t. LXXXII, 1930) [685].
- KASANSKI : Description des Céphalopodes crétacés du Daghestan (*Tomsk Isv. Technol. Inst.* t. XXXV, n^o 4, 1914 [959].
- KEYSERLING et KRUSENSTEIN : Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petchora Land, 1 vol. in-4^o et Atlas, 1846 [153].
- KEYSERLING, VERNEUIL et MURCHISON : The Geology of Russia in Europe and the Ural Mountains, 2 vol., London, 1825 [211].
- KILIAN (W.) : Notes géologiques sur le Jura du Doubs, 1 pl. (*Mém. Soc. Em. Montbéliard*, 1890) [977].
- KILIAN (W.) : Sur quelques fossiles du Crétacé inférieur de la Provence (*B. S. G. F.*, 3^e série, t. XVI, 4 pl., p. 663, 1888) [907].
- KILIAN (W.) : Description géologique de la Montagne de Lure (Basses-Alpes) (*Thèse Fac. Sc. Paris*, 1888) [169].
- KILIAN (W.) : Le gisement tithonique de Fuente los Frailes. II. Études paléontologiques sur les terrains Secondaires et Tertiaires de l'Andalousie (*Acad. des Sc., Inst. de France, Mission d'Andalousie*, Paris, 1889) [54].
- KILIAN (W.) : Sur quelques Céphalopodes nouveaux ou peu connus de la période Secondaire (*Ann. Enseignem. sup.*, t. II, Grenoble, 1890) id: III, 1896 [502].
- KILIAN (W.) : Sur quelques fossiles nouveaux ou peu connus de la période Secondaire (*Bull. Soc. Stat. Isère*, 3^e série, t. XVI, 1890-1891 et *Trav. Lab. Géol. de l'Univ. de Grenoble*, 1892) [752].
- KILIAN (W.) et SAYN (G.) : Contributions à l'étude des Céphalopodes crétacés du S.-E. de la France : Sur quelques Ammonitidés appartenant au Museum d'Histoire naturelle de Lyon (*Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, t. V, 1892) [444].
- KILIAN (W.) : Sur la présence de *Oxynticeras heteropleurum* dans les marnes valanginiennes à *Hoplites Roubaudi* du Diois (*B. S. G. F.* (3), t. XX, 1892) [503].
- KILIAN (W.) : Notice stratigraphique sur les environs de Sisteron (*B. S. G. F.* (3), t. XXVII, 1895) [893].
- KILIAN (W.) : Sur une nouvelle Ammonite des calcaires du Fontanil (Isère) (*As. Av. Sc. St-Étienne*, 1897) [978].
- KILIAN (W.) : Sur quelques fossiles remarquables de l'Hauterivien de la région d'Escagnolles (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4^e série, t. II, 1902) [590].
- KILIAN (W.) : Ammonites du Jurassique supérieur et du Crétacé (*Assoc. Fr. p. l'Avanc. des Sciences*, Lyon, 1906) [588].

- KILIAN (W.) : La faune des couches à *Hoplites Boissieri* Pict. du S.-O. de la France (*Assoc. Fr. p. l'Avanc. des Sciences*, Lille, 1909) [588].
- KILIAN (W.) et REBOUL (P.) : Les Céphalopodes néocrétacés des îles Seymour et Snow Hill (*Wissensch. Ergebn. der Schwedischen Südpolar-Expedition*, 1901-1903, t. III, Lief. 6, Stockholm, 1909) [163]. **B**
- KILIAN (W.) : in FRECH, *Lethœa geognostica*, t. III, Unterkreide, Stuttgart, 1910 [152] **B**
- KILIAN (W.) : Sur le genre *Ammonitoceras* (B. S. G. F. (4), t. X, 1910) [158].
- KILIAN (W.) : Sur l'origine du groupe de l'*Amm. Percevali* Uhl. du Barrémien (*Bull. Soc. Géol. de Fr.*, 4^e série, t. X, p. 7, 1910) [754].
- KILIAN (W.) : Sur l'origine du groupe de l'*Amm. bicurvatus* s.-g. *Saynella* (C. R. Acad. Sc., t. CL, 1910) [155].
- KILIAN (W.) : Observations au sujet de la note de H. Douvillé sur l'évolution des Pulchelliidés (C. R. somm. Soc. Géol. Fr. (4), t. XI, 1911) [156].
- KILIAN (W.) : Sur quelques *Holcodiscus* nouveaux de l'Hauterivien de la Bégüe (As. Fr. Av. Sc., Nîmes, 1912) [976].
- KILIAN et REBOUL : Sur la faune du Valanginien du col du Frêne (Savoie) (C. R. Ass. Fr. Av. des Sciences, Tunis, 1913) [587].
- KILIAN (W.) : Notice sur les travaux et les publications scientifiques, Lyon, A. Rey, imprimeur éditeur, 1915 [905].
- KILIAN (W.) et REBOUL : Faune de l'Aptien inférieur des environs de Montélimar (*Mém. p. serv. à l'expl. de la Carte géol. dét. de la France*, Paris, 1915). II. Sur quelques Ammonites de l'Hauterivien de la Bégüe (Basses-Alpes) [157]. **B**
- KILIAN (W.) : Contributions à l'étude des Céphalopodes paléocrétacés du Sud-Est de la France avec la coll. de M. GIGNOUX, E. CHAPUT, G. SAYN, P. FALLOT et P. REBOUL (*Mém. pour servir à l'explication de la Carte géol. détaillée de la France*, Min. des Trav. Publ., Paris, impr. nat., 1920) [448]. **B**
- KITCHIN : Invertebrate fauna Uitenhage serie (*Ann. South Afric. Museum*, t., 1908) [160].
- KLEBELSBERG (R. v.) : Die Perisphincten der Krakauer Unteroxfordien (*Beitr. z. Pal. u. geol. (Ester.-Ung. u. d. Orient)*, t. XXV, 1912) [164].
- KNAPP (A.) : Ueber die Entwicklung von *Oxynoticerus oxynotum* (*Pal. Abhandl.*, t. VIII, N. F., t. XII, 1906-1910) [168].
- KOBAYASHI TETICHI : Contributions to the Jurassic Torinosu series of Japan (*Japanese Journal of Geology and Geography*, t. XII, pl. XII-XIII, 1935) [566].
- KOCH et DUNKER : Versteinerungen des Norddeutschen Oolithengebildes, Braunschweig, 1837 [591].
- KÖENEN (VON) : Ueber fossilien der unteren Kreide am Ufer des Mungo in Kamerun et Nachtrag zu : Ueberfossilien, etc. (*Abh. K. Ges. Wiss. z. Göttingen N. F.*, t. I, Berlin 1897 ; id. 1898) [162].
- KÖENEN (VON) : Die Ammoniten des Norddeutschen Neocom (*Jahrb. preuss. Geol. Landesanst. N. F.*, t. XXIV, Berlin, 1902) [159].
- KÖENEN (A. v.) : Ueber die untere Kreide Helgolands (*Abh. d. k. Ges. d. Wiss. zu Göttingen Math. Naturw. Kl. N. F.*, t. III, 1904) [171].
- KÖENEN (A. v.) : Ueber das Auftreten der Gattungen und Gruppen von Ammonitiden in den einzelnen Zonen der Untern Kreide Norddeutschlands (*Nachtr. d. K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen*, Math. Phys. Kl., 1907) [663].
- KÖENEN (A. v.) : Die *Polyptychites*-Arten des Unteren Valanginien (*K. Preuss. Geol. Landesanst. n. Folge*, H. 59, Berlin, 1909) [161].
- KOSSMAT (F.) : Untersuchungen über die Südindische Kreideformation (*Beitr. z. Pal. und Geol. Österr.-Ung. und des Orient*, t. IX, XI, 1895-1898) [167].
- KOSSMAT (F.) : Geologie der Inseln Sokotra Semhka und Abd et Kuri (*Denkschr. Math. Naturw. Kl. d. K. Akad. Wissensch.*, t. LXXI, Wien, 1902, 5 pl.) [772].
- KOSSMAT (F.) : The Cretaceous deposits of Pondicherei, 5 pl. (*Rec. Geol. Survey India*, t. XXX, Calcutta, 1897) [793].
- KRANTZ (F.) : La Fauna del Titono superior y medio de la Cordillera Argentina en la parte meridional de la provincia de Mendoza (*Act. Acad. Nac. de Cienc. de la Republ. Argentina*, t. X, 1928) [884].
- KRAUSE (P. G.) : Die Fauna der Kreide von Temojoh in West Bornco (*Samml. Geol. Reichs. Mus. in Leiden*, t. VII, Leyde, 1902) [778].
- KRENKEL (E.) : Die Untere Kreide von Deutsch-Ostafrika (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ungarns u. Orient*, t. XXII, 1910) [165].

- KRENKEL : Die Kelloway Fauna von Popiliani in Westrussland, pl. XIX-XXVIII (*Palæontographica*, t. LXI, 1915) [530].
- KRUMBECK : Die Brachiopoden- und Molluskenfauna des Glandarien Kalkes (*Beitr. Geol. u. Pal. Österreich-Ungarn.*, t. XVIII, 1905, 7 pl.) [863]. **B**
- KUDERNATSCH (J.) : Die Ammoniten von Swinitza (*Abh. K. K. geol. Reichsanst.*, t. I, 1852) [166].

L

- LAHUSEN : Les fossiles de l'Argile de Simbirsk (en russe) (*Mem. Comm. géol. Russie*, t. VI, 1874) [765].
- LAHUSEN : Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements (*Mém. Comm. géol. Russie*, t. I, Moscou, 1883) [765 bis].
- LAMPLUGH (W. G.) : On the subdivisions of the Speeton Clays (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XLV, 1889) [941].
- LAMPLUGH (G. W.) : On the Speeton series in Yorkshire and Lincolnshire (*Quart. Journ. Géol. Soc.*, t. LII, 1896) [941 bis].
- LANG (W. D.), SPATH (L. F.) et RICHARDSON (W. A.) : Shales-with-Beef a Sequence in the Lower Lias of the Dorset Coast (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXXIX, part. I, p. 47, 1922) [538].
- LANG (W. D.) et SPATH (L. F.) : The black marl of blakven and Stonebarrow (*Quart. Journ. of Geol. Soc.*, t. LXXXII, pl. VIII-XI, 1926) [480].
- LANG (W. D.), SPATH (L. F.), COX (L. R.) et MUIR WOOD (H. M.) : The Belemnite marls of Charmouth (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXXXIV, pl. XII-XVIII) [481].
- LANGÉ (W. D.) : Untersteir Lias der Herforden Mulde (*Sitz. d. Paleontologen-Vereinigung zu Berlin, Jahrb. Preuss. Geol. Landesanstalt*, t. XLII, Berlin 1921) [825].
- LANGÉ (W. D.) : Ueber die Pylonotenstufe des untersten Lias Norddeutschlands (*Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanstalt*, t. XLIV, Berlin, 1923) [172].
- LANGÉ (W. D.) : Zur Paleogeographie und Ammonitenfauna des Lias nebst einer Revision der nürtiger Pylonotenfauna (*Zeitschr. D. Geol. Ges.*, t. LXVII, p. 494, 1925) [173]. **B**
- LANQUINE (A.) : Le Lias et le Jurassique des chaînes provençales. I. Le Lias et le Jurassique inférieur (*Bull. Serv. Cart. Géol. Fr.*, n° 173, 1929) ; II. Le Jurassique moyen et supérieur (*Id.*, n° 191, 1935) [187].
- LASSWITZ (R.) : Die Kreide-Ammoniten von Texas (*Geol. u. Pal. Abhandl. Koken N. F.*, t. VI (X), 1904) [746].
- LAUBE et BRUDER : Ammoniten der Böhmischen Kreide, pl. XXXII-XXXIX (*Palæontographica*, t. XXXIII, 1887) [180].
- LEE (G.) : Étude stratigraphique et paléontologique de la chaîne de la Faucille (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. XXXII, 1905) [592].
- LEMOINE (Eug.) : Essai sur l'évolution du genre *Hecticoceras* dans le Callovien de la chaîne du Mont-du-Chat (*Trav. Lab. Geol. Lyon*, fasc. XIX, mém. 16, 1932) [174].
- LEMOINE (Paul) : Études géologiques dans le Nord de Madagascar (*Annales Hébert*, t. III, Paris 1906) [757].
- LEMOINE (Paul) : Ammonites du Jurassique supérieur du cercle d'Analalava (Madagascar) (*Ann. Pal. Museum Paris*, t. V, 1910) [176]. **B**
- LEMOINE (Paul) : Articles Céphalopodes in Cossmann (*Revue critique de Paléozoologie*, 1911-1921- [934].
- LERICHE : Sur la présence du genre *Meloicoceras* dans la Craie du Nord de la France et sur une espèce nouvelle de ce genre, *M. Pontieri* (*Ann. Soc. Géol. du Nord*, t. XXXIV, Lille 1905) [817].
- LÉVEILLÉ (Ch.) : Description de quelques nouvelles coquilles fossiles du département des Basses-Alpes (*Mém. Soc. Géol. de France*, t. II, 1835) [751].
- LEVI : Fossili dei strati a *Terebratula Aspasia* di Monte Calvi (*Bol. Soc. géol. italiana*, t. XV, 1895) [565].
- LEWINSKY (J.) : Monographie géologique et paléontologique du Bononien de la Pologne (*Mém. Soc. Géol. Fr.*, mém. 56, 1922, 11 pl.) [854]. **B**
- LEYMERIE et CORNUEL : Mémoire sur le terrain crétacé de l'Aube (*Mém. Soc. Géol. Fr.*, 1^{re} série, t. V, 1842) [177].
- LISSAJOUS (M.) : Étude sur la faune du Bathonien des environs de Mâcon (*Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. Lyon*, fasc. V, mém. 3, 1923) [175]. **B**
- LISSEN : Contribucion a la geologia de Lima y sus Aldredores, Lima, 1907 [593].

- LISSON : Conocimiento sobre algunos Ammonites del Peru, 1 vol. in-8°, Lima, 1908 [179].
- LOCZY (V.) et LOCZY (JUN.) : Monographie der Villanyer Callovien-Ammoniten (*Geologica Hungarica*, t. I, fasc. 3-4, 1915) [388].
- LOGAN (W. N.) : The Upper Cretaceous of Kansas (*The Univ. Geol. Survey of Kansas*, t. II, 1897) [193].
- LOGAN (W. F.) : The Invertebrates of the Benton, Niobrara and Fort Pierre groups, pl. LXXXVI-CXX (*The University geological Survey of Kansas*, t. IV, part. VIII, Topeca, 1898) [835].
- LORIOU (P. DE) : Description des animaux invertébrés fossiles contenus dans l'Étage Néocomien moyen du Mont-Salève, Genève, 1861 [594].
- LORIOU (P. DE) et COTTEAU (G.) : Monographie paléontologique et géologique de l'Étage Portlandien du département de l'Yonne, Paris, 1868 [191].
- LORIOU (P. DE) et PELLAT (E.) : Monographie géologique et paléontologique des Étages supérieurs de la formation jurassique de Boulogne-sur-Mer (*Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, t. XXIII, XXIV, 1873-1875) [190].
- LORIOU (P. DE) et PELLAT (E.) : Monographie paléontologique des couches à *Ammonites tenuilobatus* (Badener Schichten) de Baden (Argovie) (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. III-IV, 1876-1878) [189].
- LORIOU (P. DE) : Monographie paléontologique des couches de la zone à *Ammonites tenuilobatus* (Badener Schichten) d'Oberbuchsiten et de Wangen (Soleure) (*Mem. Soc. Pal. Suisse*, t. VII, VIII, 1881-1882) [188].
- LORIOU (P. DE) : Étude sur la faune des couches du Gault de Cosne (Nièvre) (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. IX, 1882) [192].
- LORIOU (P. DE) : Étude sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien inférieur ou zone à *Ammonites Renggeri* du Jura Bernois, accompagnée d'une notice stratigraphique, par E. Koby (*Mem. Soc. Pal. Suisse*, t. XXV, XXVI, 1898-1899) [183].
- LORIOU (P. DE) : Étude sur les Mollusques et les Brachiopodes de l'Oxfordien inférieur ou zone à *Ammonites Renggeri* du Jura Lédonien, accompagnée d'une notice stratigraphique, par Abel Girardot (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. XXVII, 1900) [185].
- LORIOU (P. DE) : Etude sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura Bernois (*Mem. Soc. Pal. Suisse*, t. XXXII, XXIV, 1896-1897, *Suppl.*, t. XXVIII 1901) [184].
- LORIOU (P. DE) : Étude sur les Mollusques et les Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura Lédonien (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. XXIX-XXXI, 1902-1904) [186].
- LORIOU (P. DE), ROYER et TOMBECK : Etage Jurassique supérieur de la Haute-Marne, Paris, 1872 [811].
- LORY (P.) : Sur le Crétacé inférieur du Dévoluy et des régions voisines (*B. S. G. F.* (3), t. XXVI, 1898) [178].
- LORY (P.) : Remarques sur l'*Ammonites Calypso* d'Orb., 1 pl. (*Ann. Université de Grenoble*, 1896) [595].
- LORY (P.) : Sur les *Hoplites* valanginiens du groupe de *Hoplites neocomiensis* (*Trav. Lab. Géol. Grenoble*, t. I, 1890-1891) [907].
- LUIDIUS (LHUYD E.) : Lithophylacii Britanici Ichonographia, Londini et Lipsiæ, 1689 [715].
- LUTHY (J.) : Beitrag 2. Geologie und Palaontologie von Perou (*Mém. Soc. Paléontol. Suisse*, t. XLIII, 1911) [917].

M

- MAC LEARN (F. H.) : Some jurassic faunas (*Transact. Roy. Soc. Canada* (3), t. XXI, sect. IV, 1927) [731].
- MAC LEARN : New Jurassic Ammonoidea from the Fernie Formation Alberta (*Geol. Surv. Canada. Bull.* n° 49, p. 19-22, pl. IV-VIII, Montréal 1928) [935].
- MADSEN (V.) : On Jurassic fossils from East Greenland (*Meddelser om Grønland*, t. XXIX, Kopenhagen 1904) [204].
- MAIRE (V.) : Contribution à la connaissance de la faune des marnes à *Creniceras Renggeri* dans la Franche-Comté septentrionale. 1^{re} part. : Le Callovien et l'Oxfordien inférieur à Authoison (Haute-Saône) (*Bull. Soc. grayloise d'émulation*, Gray 1908) [724].
- MAIRE (V.) : Contribution à la connaissance de la faune des marnes à *Creniceras Renggeri* dans la Franche-Comté septentrionale; étude sur les Oppeliidés (*Trav. Lab. Géologie Lyon*, fasc. XIII, mém. 10, 1928) [595].
- MALLADA (L.) : Sinopsis de las especies fosiles que se han encontrado en Espana (*Bol. Com. Geol. Espana*, vol. V, pls. 20, 22, etc., 1878) [749].

- MANTELL : The fossils of South Downs, or Illustration of the geology of Sussex, Londres, 1822 [213].
- MARCOU : Geology of North America, Zurich, 1858 [762].
- MARSHAL (M. A.) : The Upper Cretaceous Ammonites of New Zealand (*Trans. of the New Zealand Instit.*, t. LVI, 1926) [960].
- MARIANI (E.) : Ammoniti del Senoniano Lombardo (*Mem. R. Ist. Lombardo di Scienze e lettere*, t. XVIII, (serie III, IX), fasc. IV, 1898) [470].
- MASKE : Die *Stephanoceras* Verwandten in den Coronaten Schichten von Nord Deutschland (*Inaug. Diss.*, Göttingen, 1907) [198].
- MATSUMOTO (Taturo) : Contributions of the Cretaceous Paleontology of Japan. I. Prelim. Notes on the so called *Parapachydiscus Egertoni* Forbes (*Japanese Journ. of Geol. and Geogr.*, t. XIII, n° 34, Tokyo, 1936) [836].
- MATHERON (Ph.) : Recherches paléontologiques dans le Midi de la France, in-4°, 12 pl. (inachevé), Marseille, 1878-1880 [205].
- MAYER (Karl) : Systematischer Verzeichniss der Kreide und Tertiär Versteinerungen d. Umgegend von Thun, 1887 [394].
- MAYER EYMAR (K.) : Ueber Neocomian Versteinerungen aus dem Somali-Land (*Vierteljahrsh. d. Naturforsch. Ges. in Zürich*, t. XXXVIII, 3, 1893) [794].
- MAYER-GURR (A.) : Zur Kenntniss des Jura von Mombasa (Britisch-Ostafrika) (*Zentralbl. f. Min.*, etc., Abt. B. n° 10, 1935) [612].
- MAZENOT (G.) : Sur les faunes d'Ammonites de la limite jurassico-crétacée de l'Europe centrale et de l'Angleterre (*C. R. Som. S. G. F.*, 5^e série, t. V, 1935) [982].
- MAZENOT (G.) : Les Palaehoplitidés tithoniques et berriasiens du S.-E. de la France (en préparation) [982].
- MEEK : (*Proc. philosophical Soc. Philadelphie*, t. XI) [846].
- MEEK : Description and illustrations of fossils from Vancouver and Suvia Islands and other northwestern localities (*Bull. U. S. Geol. and Geogr. Survey of the Territories*, t. IX, 4, 1876, 6 pl.) [795].
- MEEK (F. B. A.) : Report of the Invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the Upper Missouri country (*U. S. G. F. of Territories*, Washington, 1876) [196].
- MEISTER (E.) : Beiträge zur geologischen Kenntniss von Anatolien. Ueber den Lias in Nord Anatolien, nebst Bemerkungen über das gleichzeitig vorkommende Rothliegende und die Casau Kreide (*Jahrb. f. Min., Beil. Bd. XXXV*, 1913) [433].
- MENEGHINI : Monographie des fossiles appartenant au calcaire rouge ammonitique (Lias supérieur de Lombardie et de l'Apennin central) (*in Stefani : Paléontologie lombarde*, 1867-1881, [195].
- MENEGHINI (G.) : Fossiles du Medolo (*in STOPANI, Paléontologie lombarde*, 1881) [705].
- MERLA (G.) : Ammoniti giuresi dell'Apennino centrale. I. Hildoceratidæ (*Paleontogr. italica N. S.*, t. III (XXXIII), 1932) ; II. Hammatoceratidæ. (*id. N. S.*, t. IV (XXXV), 1933) [391].
- MICHALSKI (A.) : Notice sur les Ammonites. I. Sur la forme réelle des ouvertures paraboliques chez les *Perisphinctes* et sur l'équivalence des renflements paraboliques et des vrais tubercules chez les *Aspidoceras* et quelques autres Ammonites (*Bull. Com. Géol. Saint-Petersbourg*, vol. XVII, n° 2, 1898) [501].
- MICHALSKI (A.) : Die Ammoniten der unteren Wolga-Stufe (*Mém. Com. Géol. Saint-Petersbourg*, vol. VIII, n° 2, pl. I-XIII, 1899) [301].
- MICHELIN : Note sur une argile dépendant du Gault du département de l'Aube (*Mém. Soc. Géol. Fr.*, 1^{re} série, t. III, 1838) [202].
- MILASCHEWITZ : Études paléontologiques sur les couches à *Macrocephalites macrocephalus* en Russie [961].
- MODEL : Ein Beitrag z. Kenntniss der Ammonitenfauna der Macrocephalenschichten d. Nordw. Frankenjura u. Vorl. Mitt. über d. Gen. *Macrocephalites*, Erlangen, Buchdruckerei Junge et Sohn, 1914 [199].
- MOESCH : Der Aargauer Jura (*Beitr. z. geol. Karte des Schweiz*, t. IV, Berne, 1864) [621].
- MONCKE : Liasmulde von Herford in Westphalen (*Verh. Naturwiss.*, ser. V, t. V, Bonn 1889) [537].
- MONESTIER (J.) : Ammonites rares ou peu connues et Ammonites nouvelles du Toarcien supérieur du Sud-Est de l'Aveyron (*Mém. Soc. Géol. Fr. Pal.*, t. XXIII, n° 54, 1921) [206].
- MONESTIER (J.) : Recherches sur le polymorphisme et sur la phylogénie des Amaltheidés domériens d'après les matériaux aveyronnais, (*Mém. Soc. Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron*, t. XXII). Rodez, Imprim. P. Carrère, 1928 [698].
- MONESTIER (J.) : Observations nouvelles sur les Ammonites liasiques du moyen Atlas marocain (*Serv. Mines et Carte géol. du Maroc*, 1930) [597].

- MONESTIER (J.) : Ammonites rares ou peu connues et Ammonites nouvelles du Toarcien moyen de la région Sud-Est de l'Aveyron (*Mém. Soc. Géol. Fr.*, nouv. sér., t. VII, mém. 15, 1931) [207].
- MONESTIER (J.) : Ammonites du Domérien de la région du Sud-Est de l'Aveyron et de quelques régions de la Lozère à l'exclusion des Amaltheidés (*Mém. Soc. Géol. Fr.*, nouv. sér., t. X, mém. 23, 1934) [914].
- MÖRNICKE (W.) : Versteinerungen des Lias u. Unteroolith von Chile (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Süda merika herausgeben v. Dr. G. Steinmann, N. Jahrb. f. Min., Beilage Band IX*, Stuttgart 1894) [486].
- MORRIS (J.) et LYCETT (J.) : A monograph of the Mollusca from the Great Oolite (*Palaeontographical Soc., London*, 1850) [200].
- MORTON : Synopsis of the Organic Remains of the Cretaceous Group of the United States, Philadelphia, 1834 [750].
- MORTON : Synopsis of the Organic Remains of the ferruginous Sand formation of the United States, with geological remarks (*Am. Journ. of Sciences*, t. XVII, 1 pl., 1887) [774].
- MUNIER-CHALMAS : Sur la possibilité d'admettre un dimorphisme sexuel chez les Ammonites (*B. S. G. F.* (3), t. XX, 1892) [197].
- MUNIER-CHALMAS et LAPPARENT (DE) : Nomenclature des terrains sédimentaires (*Bull. Soc. Géol. France*, 3^e série, t. XXI, 1893) [709].
- MURCHISON (R. I.), VERNEUIL (DE) et KEYSERLING (DE) : Géologie de la Russie d'Europe, Londres-Paris, 1845 [575].

N

- NEAVEYSON : Ammonites from the Upper Kimmeridge Clay (*Pap. Geol. Dep. Univ., Liverpool*, 1925) [728].
- NEGRI (L.) : Revisione delle Ammoniti liasiche della Lombardia occidentale (*Paleontographia Italica*, t. XXXIV (n. ser.), t. IV), 1933, pl. I-IV) [852].
- NEUMANN (J.) : Die Oxfordfauna v. Cetechowitz (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung. u. Orients*, t. XX, 1907) [223].
- NEUMANN (R.) : Beiträge zur Kreideformation in Mittel-Peru (in STEINMANN *Beitr. z. Geol. u. Pal. Süd-Amerika XIII, Neues Jahrb. f. Min., Beil.*, Bd XXIV, 1907) [231].
- NEUMAYR (M.) : Ueber neue und weniger bekannte Cephalopoden der Macrocephalen Schichten (*Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst.*, t. XX, 1870) [227].
- NEUMAYR (M.) : Jura Studien. 3. Die Phylloceraten des Dogger und Malm (*Jahrb. d. K. K. Reichsanstalt*, t. XXI, 3, Wien, 1871) [208].
- NEUMAYR (M.) : Die Cephalopodenfauna der Oolithe von Balin bei Krakau (*Abh. d. K. K. geol. Reichsanstalt*, t. V, Wien, 1871) [219].
- X NEUMAYR (M.) : Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* (*Abh. d. K. K. Reichsanstalt*, t. V, Wien, 1873) [230].
- NEUMAYR (M.) : Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden (*Zeitschr. d. D. Geol. Ges.*, t. XXVII, Berlin, 1875) [209].
- NEUMAYR (M.) : Ueber Kreide Ammoniten (*Sitzber. K. Akad. Wissenschaften*, t. LXXI, Wien, 1875. [732].
- NEUMAYR (M.) : Die Ornatenthone, von Tschulkowo und die Stellung des russischen Jura (*Benecke's Geogn.-paläont. Beitr.*, t. II, Wien, 1876) [603].
- NEUMAYR (M.) : Ueber unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Jura Mittel Europas (*Jahrb. K. K. Reichsanstalt*, t. XXVIII, Wien 1878) [213].
- NEUMAYR (M.) : Zur Kenntniss der Fauna des unteren Lias in den Nord Alpen (*Abhandl. K. K. Geol. Reichsanst.*, t. VII, Wien, 1879) [210].
- NEUMAYR et UHLIG : Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands (*Palaeontographica*, Bd. XXVII, Cassel, 1881) [215].
- NEUMAYR (M.) : Ueber die Mundöffnung von *Lyloceras immane* Opp. (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung. u. Orients*, t. III, 1884) [224].
- NEUMAYR (M.) et UHLIG (V.) : Ueber die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien (*Denkschr. Akad. Wissensch.*, Wien, t. LIX, 1892) [216].
- NEWTON : Note a Coll. of Rocks et Foss. Franz-Joseph Land (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LIII, 1907) [712].
- NICKLÈS (R.) : Contributions à la paléontologie du Sud-Est de l'Espagne (*Mém. Soc. Géol. de Fr., Pal.*, t. II, n° 4, 1890) [221].

- NICKLÈS (R.) : Application de la photographie au dessin de la cloison des Ammonites (*Bull. Assoc. anc. élèves de l'Ec. nat. sup. des Mines*, 1893) [602].
- NICKLÈS (R.) : Sur un Aptychus de *Sonninia* du Bajocien des environs de Nancy (*Bul. Soc. Scient. Nancy*, 1900) [500].
- NICKLÈS (R.) : Recherches géologiques sur les terrains Secondaires et Tertiaires de la Province d'Alicante et du Sud de la Province de Valence, 7 pl. (*Ann. Hébert*, t. I, 1892) [963].
- NICOLESCO (C.) : Sur un nouveau genre de Perisphinctidés (*Bigotella*) de l'Oolithe ferrugineuse de Bayeux (Calvados) (*B. S. G. F.* (4), t. XVI, 1917) [218].
- NICOLESCO (C.) : Rectification de nomenclature (*C. R. som. S. G. F.*, 4^e série, t. XVIII, p. 36) [218 bis].
- NICOLESCO (C.) : Étude monographique du genre *Parkinsonia* (*Mém. Soc. Géol. Fr.*, nouv. série, t. IV, mém. 9, 1928) [217].
- NICOLESCO (C.) : Étude sur la dissymétrie de certaines Ammonites, Baillièrè, 1921 [600].
- NICOLESCO (C.) : Étude monographique du genre *Bigotites* (*Mém. Soc. Géol. Fr.*, nouv. série, t. VII, fasc. 3, 1932) [601].
- NICOLESCO (C.) et DEBEAUPUIS : Sur la reproduction des cloisons des Ammonoïdés au moyen d'empreintes au collodion (*C. R. som. S. G. F.*, 4^e série, t. XVIII, p. 64-65, Paris, 1918) [933].
- NIKITIN (S.) : Die Jura-Ablagerungen zwischen Rybinsk und Myschin an der oberen Wolga (*Acad. Saint-Petersbourg*, t. XXVIII, 1881) [212].
- NIKITIN (S.) : Der Jura der Umgegend von Elatma. Eine palæontologisch-geognostische Monographie (*Nouv. Mém. Soc. Imp. Nat. Moscou*, t. XIV, XV, 1881-1885) [226].
- NIKITIN (S.) : Allgemeine Geol. Karte von Russland Bl. 56 Jaroslav (*Mem. Com. Geol.*, t. I, n^o 2, Moscou, 1884) [214 bis].
- NIKITIN (S.) : Die Cephalopodenfauna der Jurabildungen des Gouvernements Kostroma, 1884 [214].
- NIKITIN (S.) : Les vestiges de la période Crétacée dans la Russie centrale (*Mém. Com. Géol.*, t. V, n^o 2, Saint-Petersbourg, 1888) [599].
- NILSSON : Petrificata sulcana formationis cretacaæ, Londini Gothorum, 1827 [728].
- NOETLING (F.) : Der Jura am Hermon. Eine geognostische Monographie, Stuttgart, 1887 [228].
- NOETLING (F.) : The Fauna of the Kellaway of Mazar Drik (*Paleont. Indica*, série XVI, 1895) [229].
- NOETLING (F.) : The Fauna of the Neocomian Belemnites beds (*Geol. Surv. of India*, série XVI, Calcutta, 1897) [598].
- NOETLING (F.) : Upper cretaceous beds of the Mari Hills (*Mem. of the Geol. Surv. India, Paleont. Indica*, t. I, part. 3, Calcutta, 1897) [222].
- NOETLING (F.) : Die Entwicklung von *Indoceras baluchistanense* Noet. (*Pal. Abh. Koken*, t. VIII, 1906-1910) [225].
- NOLAN (II.) : Sur les *Crioceras* du groupe de *Crioceras Duvali* (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3^e série, t. XXII, p. 183) [411].
- NOWAK : Untersuchungen über die Cephalopoden der oberen Kreide in Polen. I. Th. II. Th. Die Skaphiten (*Bull. Acad. Sc. Cracovie*, juillet 1911, 2 pl.). III. Th. (*Bull. Acad. Sc. Cracovie, Cl. Math. Sc. nat.*, juin 1913, 6 pl.) [447].

O

- O CONNELL (Marjorie) : Phylogeny of the Ammonite genus *Dehetoceras* (*Bull. Am. Museum Nat. History*, t. XLVI, New-York, 1922) [833].
- OOSTER (W. A.) : Pétrifications remarquables des Alpes suisses. Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes suisses avec la description et les figures des espèces remarquables (64 pl., Genève, 1857-1863) [775].
- OPPEL (A.) : Der mittlere Lias Schwabens (*Würt. naturwiss. Jahreshft*, X Jahrg., 1853) [234].
- OPPEL (A.) : Die Juraformation Englands, Frankreichs, des Südwestlichen Deutschlands (*Würt. Naturw. Jahresh.*, t. XII-XIV, 1856-1858) [655].
- OPPEL (A.) : Über Jurassische Cephalopoden (*Mittheil. aus dem Museum d. kgl. bayerischen Staates*, I. München, 1862-1863) [522].
- OPPEL (A.) : Über ostindische Fossilreste (*Mittheil. aus dem Museum d. kgl. bayerischen Staates*, I. München, 1883-1865) [623].
- OPPEL (A.) : Palæontologische Mittheilungen. Texte et Atlas, 88 pl., Stuttgart, 1862) [238].

- OPPEL (A.) : Die Tithonische Etage (*Zeitschr. deutsch. Geol. Gesellschaft*, 1865, p. 535) [541].
- OPPENHEIMER (J.) : Der Malm der Schwedenschanze bei Brünn (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung. u. Orients*, t. XX, 1909) [237].
- ORBIGNY (A. D') : Paléontologie du voyage en Crimée de Hommaire de Hell, 6 pl., 1844. [814].
- ORBIGNY (A. D') : Voyage géologique dans l'Amérique méridionale, 1846 [813].
- ORBIGNY (A. D') : Coquilles et Echinodermes fossiles de Colombie, (Nouvelle-Grenade), recueillis de 1821 à 1833 par M. Boussingault, Paris-Strasbourg, 1842 [815].
- ORBIGNY (A. D') : Paléontologie française : Terr. Jurassiques, 1840-1876. Terr. Crétacés, 1840-1855, Paris [232].
- ORBIGNY (A. D') : Recherches sur les Ammonites. *Thèse* 1846 [182].
- ORBIGNY (A. D') : Cours élémentaire de Paléontologie, 1849 [308].
- ORBIGNY (A. D') : Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle (1850-1852) [546].
- ORBIGNY (A. D') : Notice sur le genre *Heteroceras* de la classe des Céphalopodes (*Journ. de Conchyliologie*, t. II, p. 217, 1851) [236].
- ORBIGNY (A. D') : Notice sur le genre *Hamulina* (*Journ. de Conchyliologie*, t. III, p. 207, 1852) [233].
- ORBIGNY (A. D') : Types du Prodrôme de Paléontologie. (*Ann. de Paléont. du Mus. d'Hist. Natur. Paris*, réunis en 2 vol., 1906-1932) [755].

P

- Paleontologia universalis [260].
- PAQUIER (V.) : Recherches géologiques dans le Diois et les Baronnies orientales (*Thèse, Trav. Lab. Géol. Grenoble*, 1901) [266].
- PARKINSON : Organic remains of a former world, London, 1811 [942].
- PARONA (C. F.) : La Fauna fossile (Calloviana) di Acque Fredde, sulla sponda veronese del lago di Garda (*Real. Ac. dei Lincei*, anno CCI.XXXVI, 1890) [505].
- PARONA et BONARELLI : Sur la faune du Callovien inférieur (Chanasien) de Savoie (*Mém. Acad. de Savoie*, 4^e série, t. VI, Chambéry, 1895) [244].
- PARONA et BONARELLI : Fossili albiani d'Escragnolles, del Nizzardo e della Liguria occidentale (*Paleontographia italica*, t. II, 1896) [262].
- PARONA (F.) : Contribuzione alla conoscenza delle Ammoniti Liasiche di Lombardia (*Mem. Soc. Pal. Suisse*, t. XXIII-XXV). I. Ammoniti del Lias inferiore del Saltrio, id., t. XXIII, 1896. — II. Di alcuni Ammoniti del Lias medio, id., t. XXIV, 1897. — III. Ammoniti del calcareo nero di Moltrasio, Careno, civate nel bacino Larian, id., t. XXV, 1898 [604].
- PARONA (F.) : Descrizione di alcune Ammonitidi del Neocomiano veneto (*Paleontographia italica*, t. III, 1897) [388].
- PAULKE (W.) : Ueber die Kreideformation in Südamerika und ihre Beziehungen zu anderen Gebieten (*In Steinmann, Beitr. u. Geol. Süd-Amerika X, Neues Jahrb. f. Min. Beil. Bd XVII*, 1903 [249].
- PAULKE (W.) : Die Cephalopoden der oberen Kreide Südpatagoniens (*Sonderabd. Berich. Naturforsch. Ges. z. Freiburg in Br.*, t. XV, 1906 [270].
- PAWLOV (A.) : Les Ammonites de la zone à *Aspidoceras acanthicum* de l'Est de la Russie (*Mém. Com. Géol.*, t. II, 1886) [246].
- PAWLOW (A.) : Sur les couches jurassiques supérieures et crétacées inférieures de la Russie (*Bull. Soc. Nat. Moscou*, t. II, 1889) [962].
- PAWLOW et LAMPLUGH : Les Argiles de Speeton et leurs équivalents (*Bull. Soc. Imp. des Nat. de Moscou*, nouv. série, t. V, 1892) [261].
- PAWLOW (A.) : Le Crétacé inférieur de la Russie et sa faune (*Nouv. Mém. Soc. Imp. Nat. de Moscou*, t. XVI, 1901) [263].
- PERON : (A.) Description des fossiles des terrains Crétacés de la région des Hauts-Plateaux de la Tunisie recueillis en 1885 et 1886 par Ph. Thomas (*Explor. sc. de la Tunisie*, Paris, 1889-1890) [264].
- PERON (A.) : Les Ammonites du Crétacé supérieur de l'Algérie (*Mém. Soc. Géol. Fr., Pal.*, n^o 17 1896) [265].

- PERON (A.) : Études paléontologiques sur les terrains du département de l'Yonne, Céphalopodes et Gastéropodes de l'Étage Néocomien (*Bull. Soc. Hist. Nat. Yonne*, t. LIII, 1900) [250].
- PERRIN SMITH (J.) : Ammonoidea in FITTEL Text Book of Paleontology, 2^e edit. anglaise, 1913, réimpr. 1927 [542].
- PERVINQUIÈRE (L.) : Études de Paléontologie tunisienne. I. Céphalopodes des terrains Secondaires (*Dir. gen. des Travaux publics, Carte géol. de la Tunisie*, Paris, Rudeval, éd. 1907) [255].
- PERVINQUIÈRE (L.) : Sur quelques Ammonites du Crétacé algérien (*Mém. Soc. Géol. Fr. Pal.*, t. XVII, n^o 42, 1910) [414].
- PETHO (J.) : Die Kreide (Hypersenon) Fauna der Peterwardeiner (Pétervarader) Gebirges (Fruska Gora), pl. XII-XXVII (*Palæontographica*, t. LII, 1905-1906) [531].
- PETITCLERC (P.) : Le Callovien de Baume-les-Dames (Doubs), sa faune, Vesoul, Louis Bon, édit., 1906 [607].
- PETITCLERC (P.) : Essai sur la faune du Callovien dans le département des Deux-Sèvres et, plus spécialement, celle des environs de Niort, 14 pl., Vesoul, Louis Bon, édit., 1915 [608].
- PETITCLERC (P.) : Note sur des fossiles nouveaux rares ou peu connus de l'Est de la France, suivie d'études, par A. de Grossouvre, sur le groupe des *Pelloceras Toucasi* et *transversarium*. II. Sur l'*Ammonites Fraasi* et quelques *Reineckeia* d'Authoison (Haute-Saône), Vesoul. 1916-1917 [609].
- PETRASCHEK (W.) : Die Ammoniten der Sächsischen Kreideformation (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung. u. Oriens*, t. XIV, 1902) [241].
- PFÄFF (E.) : Über Form und Bau der Ammonitensepten und ihre Beziehungen zur Suturlinie (*Sonderabdruck aus dem 4 Jahresbericht des Niedersächsischen Vereins zu Hannover. Geol. Abh. d. Naturhistor. Ges. zu Hannover*, 1911) [582].
- PHILIPS : Illustrations of the Geology of Yorkshire, 2 vol., Londres, 1829 [894].
- PIA (J.) : Ueber eine mittelliasische Cephalopodenfauna aus dem nordöstlichen Klein Asien (*Ann. d. K. K. Hofmuseum in Wien*, t. XXVII, 1913) [533].
- PIA (J. V.) : Untersuchungen über die Gattung *Oxynticeras* und einige damit zusammenliegende allgemeine Fragen (*Abh. d. K. K. Reichsanstalt*, t. XXIII, 1914) [416].
- PICARD : On Upper Cretaceous Ammonoidea from, Palestina (*Ann. a. Mag. of Nat. Hist.*, série 10, 1929) [613].
- PICTET (F. J.) et ROUX (W.) : Description des Mollusques fossiles qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève (*Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, t. XI, XII, XIII, 1847-1853) [268].
- PICTET (F. J.) et LORIOU (P. DE) : Description des fossiles contenus dans le terrain Néocomien des Voirons (*Mat. p. la Pal. Suisse*, 2^e série, 1858) [253].
- PICTET et CAMPICHE : Matériaux p. la Paléont. suisse, 2^e série : Description des fossiles du terrain Crétacé des environs de Sainte-Croix, part. I et II. Genève 1858-1863 [256].
- PICTET (J. F.) : Mélanges paléontologiques, 1 vol. in-4^o, Genève, 1863-1868 [261].
- PICTET (J. F.) : Traité de Paléontologie (110 pl., Paris, 1872) [543].
- PIETZCKER (F.) : Ueber die Convoluten aus dem Ornathenton Schwabens (*Jahresh. Ver. Vaterl. Nat. Württemberg*, t. LXVII, 1911) [806].
- PILLET et FROMENTEL (DE) : Description géologique et paléontologique de la colline de Lemenc-sur-Chambéry, Chambéry, 1873 [248].
- POMEL (A.) : Les Céphalopodes néocomiens de Lamoricière (*Mat. p. la carte géol. de l'Algérie*, 1^{re} série, n^o 2, 1889) [240].
- POMPECKJ (J. F.) : Paläontol. Beziehungen zwischen den untersten Liaszonen der Alpen und Schwabens (*Würt. Jahresh.*, t. XLII, 1893) [878].
- POMPECKJ (J. F.) : Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des Schwäbischen Jura, Lief. I, II, 1893 [254].
- POMPECKJ (J. F.) : The Norwegian North Polar Expedition : The Jurassic Fauna of Cap Flora, Franz Josef Land (*published by the Pritjof Nansen Fund for the advancement of Science*, 1893-1896) [614].
- POMPECKJ (J. F.) : Ueber Ammonoiden mit « anormaler » Wohnkammer (*Jahreshefte Vaterländ. Naturk. Württemberg*, 1894) [271].
- POMPECKJ (J. F.) : Ammoniten des Rät (*Neues Jahrb. f. Min.*, t. II, 2 pl., 1895) [446].
- POMPECKJ : Neue Ammoniten aus dem unteren Lias von Portugal (*Zeitschr. D. Geol. Gesell.*, 1897) [498].

- POMPECKJ (J. F.) : Paleontologische und stratigraphische Notizen aus Anatolien. I. Der Lias am Kessiktash, W. von Angora, nebst Bemerkungen über Verbreitung des Lias in ostmediterranean Jura Gebiet (*Zeitschr. D. Geol. Ges.*, 1898) [243].
- POMPECKJ (J. F.) : Jura Fossilien aus Alaska (*Verh. Kais. Russ. Gesells.*, t. XXXVIII, 3 pl. 1900,) [725].
- POMPECKJ (J. F.) : Ueber *Tmægoceras* Hyatt (*Neu. Jahrb. f. Min., etc.*, t. II, p. 158-170, 1901) [479].
- POMPECKJ (J. F.) : Note sur les *Oxynoticeras* du Sinémurien supérieur du Portugal et remarques sur le genre *Oxynoticeras* (*Comm. Serv. Geol. du Portugal*, t. VI, 1906) [256].
- POMPECKJ (J. F.) : Zur Rassenpersistenz der Ammoniten (*Sonderabd. a. 3 Jahresbericht d. Niedersächsischen Geol. Ver. Hannover*, 1910) [615].
- POPOVICI-HATZEG (V.) : Contribution à l'étude de la faune du Crétacé supérieur de Roumanie. Environs de Campolung et de Sinaia (*Mém. Soc. Géol. Fr., Pal.*, n° 20, 1900) [269].
- POPOVICI-HATZEG (V.) : Les Céphalopodes du Jurassique moyen du Mont Strunga (Massif de Bucegi, Roumanie) (*Mém. Soc. Géol. Fr., Paléont.*, n° 35, 1905) [245].
- POTONIÉ : Die Ammonitischen Nebenformen des Dogger (*Apsoroceras, Spiroceras, Parapatoceras*) (*Jahrb. Preuss. Geol. Landesanst.*, t. I, Berlin, 1929) [610].
- POULAIN (A.) : Recherches sur les Cœlocératidés du Lias (*Mém. Dipl. sup. Fac. Sc.*, Paris, n° 56, 1909) [259].
- PRATT (S. P.) : Description of some new species of Ammonites found in the Oxford Clay (*An. and Mag. of Natural History*, n° 50, 3 pl., 1841) [803].
- PRATT (S. P.) : Description of some new *Species of Ammonites* found in the Oxford Clay on the line of the Great Western Railway near Christian Malford, 4 pl., 1841 [804].
- PRINZ (G.) : Ueber Rückschlagformen bei liasischen Ammoniten (*Neues Jahrb. f. Min.*, t. I, 1904) [951].
- PRINZ (G.) : Kielbildung in der Familie Phylloceratidæ (*Földt. Kotz.*, t. XXXV, 1905) [707].
- PRINZ (G.) : Ueber die systematische Darstellung der gekielten Phylloceratiden (*Centralbl. f. Min.*, 1906) [706].
- PRINZ (G.) : Die Fauna der älteren Jurabildungen in Nordöstlichen Bakony (*Jahrb. d. K. Ung. Geol. Landesanstalt*, t. XV) [257].
- PRUVOST (P.) : Les subdivisions du Portlandien d'après les Ammonites (*Ann. Soc. Géol. du Nord*, t. XLIX, 1924, 1 pl.) [586].
- PUSCH (G. C.) : Polens Palaontologie (*Jahrb.*, 1837, 95, 4°, 16 pl.) [239].

Q

- QUAAS : Beitrag zur Kenntniss der Fauna der obersten Kreidebildungen in der lybischen Wüste (Overwegschichten und Blättertone) (*Palaeontographica*, t. XXX, 1863, 13 pl.) [761].
- QUENSTEDT (F. A.) : Die Flötzgebirge Würtembergs, Tübingen, 1851 [272].
- QUENSTEDT (F. A.) : Petrefactenkunde Deutschlands, T. I. Cephalopodes, 1849 [273].
- QUENSTEDT (F. A.) : Handbuch der Petrefactenkunde, Tübingen, 1852 [561].
- QUENSTEDT (F. A.) : Der Jura, Tübingen, 1858 [554].
- QUENSTEDT (F. A.) : Cephalopoden des Schwäbischen Jura (3 vol., 126 pl., Stuttgart, 1885-1888) [274].

R

- RASPAIL (F. V.) : *Annales des Sciences d'Observation*, t. III, 1831 [851].
- RASPAIL (F. V.) : Histoire naturelle des Ammonites et des Terebratules suivie de la description des espèces de ces deux genres recueillies dans les départements des Basses-Alpes, du Vaucluse, des Cévennes et de la Lozère, 2 pl., Paris-Bruxelles, 1866 [445].
- RASPAIL (Julien) : Contribution à l'étude de la falaise jurassique de Villers-sur-Mer (*Feuille des Jeunes Naturalistes*, 4^e série, 31^e année, 2 pl., 1901) [726].

- REDTENBACHER (A.) : Die Cephalopoden der Gosauschichten in den Nordöstlichen Alpen (*Abh. d. K. K. geol. Reichsanstalt*, t. V, 1873) [284].
- REESIDE (John B. jun.) : A comparison of the genera *Melaplacenticeras* Spath and *Placenticeras* Meek (*U. S. Geol. Survey Dep. of Interior, Prof. paper*, 147A, 1926) [914].
- REESIDE (J. B. jun.) : A new Fauna from the Colorado Group of Southern Montana (*U. S. Geol. Survey Dep. of Interior Prof. papers*, n° 132B, 1923) [913].
- REESIDE (J. B. jun.) : The *Scaphites* on Upper Cretaceous Group (*U. S. Geol. Survey Dep. of Interior, Prof. Paper*, n° 150B, 1927).
- REESIDE (J. B. jun.) : Some jurassic Ammonites of the family *Cardioceratidæ*, pl. I-XXIV (*U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 118*, Washington, 1919) [952].
- REESIDE (J. B. jun.) : Cephalopod from the lower part of Cody Shale of Oregon basin Wyoming (*U. S. Geol. Survey, Prof. Paper*, n° 150A, 1927) [915].
- REESIDE (J. B. jun.) : The Cephalopods of the Eagle Sandstone and related formation with Western Interior of the United States (*U. S. Geol. Survey, Dep. of Interior, Prof. Paper*, n° 151, 45 pl., 1927) [916].
- REINECKE : *Maris protagæi* Nautilus et *Argonautas* in Agro Coburgico et vicino reperiundos, Cobourg, 1818 [277].
- RENNGARTEN (V.) : La faune des dépôts crétacés de la région d'Assa Kambilévka, Caucase du Nord, 9 pl. (*Mém. Com. Géol. nouv. série*, liv. 147, 1926) [520].
- RENEVIER (E.) : Sur les terrains de la Perte du Rhône (*B. S. G. Fr.* (3), t. III, 1875) [283].
- RENZ (C.) : Über die Meozoische Formationsgruppe der Südwestlichen Balkan Halbinsel (*Neues Jahrb. f. Min., etc., Beil.* Bd XXI, 1906) [511].
- RENZ (C.) : Neue Arten aus dem hellenischen Jura und aus der indischen Dyas (*Zeitsch. deutsch. Geol. Ges.*, t. LXIV, p. 583, 1912) [515].
- RENZ (C.) : Zur Geologie des Ostlichen Kaukasen, 4 pl. (*N. Jahrb. f. Min. Beil.*, Bd XXXVI, 1913) [295].
- RENZ (C.) : Beiträge zur Cephalopodenfauna des älteren Doggers am Monte San Giuliano (Monte Erice) bei Trapani in Westsizilien, 2 pl. (*Abh. Schw. Pal. Ges.*, t. XXV, 1921-1925) [484].
- RENZ (C.) : Paroniceraten, Frechiellen und Leucadiellen der österreichischen Alpen u. bayerischen Alpen nebst schwäbischen u. französischen Vergleichsstücken (*Verhandl. d. Naturf. Ges. in Basel*, t. XXXVI) 1925 [386].
- RENZ (C.) : Einige Tessiner Oberlias-Ammoniten (*Eclog. Geol. Helvetiæ*, t. XVII, 1922) [690].
- RENZ (C.) : Vergleiche zwischen dem südschweizerischen Jura (*Verhandl. der Naturforsch. Ges. in Basel*, t. XXXIV, 1923) [691].
- RENZ (C.) : Epirotische Paroniceraten aus der Brianza und dem Tessin (*Eclog. Geol. Helvetiæ*, t. XIX, 1925) [704].
- RENZ (C.) : Neue Vorkommen von Paroniceraten und Frechiellen im Westgriechischen Oberlias (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. LII, 1932) [918].
- RENZ (Hans H.) : Neue Cephalopoden aus der oberen Kreide vom Rio Grande del Norte (Mexico u. Texas) (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. LVII, 1936) [919].
- RETOWSKI (O.) : Die Tithonischen Ablagerungen von Theodosia. Ein Beitrag zur Paläontologie der Krim (*Bull. Soc. Imp. Moscou, N. S.*, t. VII, 1894) [281].
- REUSS : Versteinerungen der Böhmisches Kreideformation, 51 pl., Stuttgart, 1845-1846 [760].
- REYNÈS (P.) : Monographie des Ammonites, Lias, Marseille, 1879 (Planches seules) [559].
- REYNÈS : Essai de Géologie et de Paléontologie aveyronnaises, 1868 [560].
- REYNÈS : Description de quelques espèces d'Ammonites du Museum d'histoire naturelle de Marseille (*Bull. Soc. Scient. et Ind. de Marseille*) [627].
- REYNÈS : Sur quelques points de l'organisation des Ammonites (*Bull. Soc. Scient. et Ind. de Marseille*, 1865) [628].
- RIAZ (DE) : Description des Ammonites de la couche à *Pelloceras transversarium* (Oxfordien supérieur) de Trept (Isère), Lyon, Genève, Bâle, Paris, 1898 [278].
- RICHE (A.) : Étude stratigraphique et paléontologique sur la zone à *Lioceras concavum* du Mont-d'Or lyonnais (*Ann. Univ. Lyon*, nouv. série, fasc. 14, 1904) [629].
- RICHE et ROMAN : La montagne de Crussol (*Trav. Lab. Géol. Lyon*, fasc. I, Lyon, 1921) [630].
- RIGAUD et SAUVAGE : Description d'espèces nouvelles des terrains jurassiques de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais) 1867 [631].
- ROCH (E.) : Étude stratigraphique et paléontologique de l'Aptien inférieur de la Bédoule, près Cassis (Bouches-du-Rhône) (*Mém. Soc. Géol. Fr.*, nouv. série, mém. n° 8, 1927) [584].
- ROCH (E.) : Études géologiques dans la région méridionale du Maroc occidental (*Dir. Gén. d. Trav. Publ. Serv. Carte géol. du Maroc*, Mâcon, 1930) [831].

- ROCHÉ : Aalénien et Bajocien du Mâconnais et régions voisines (*Trav. Lab. Géol. Lyon.*, sous presse, 1937). [931].
- RODIGHERO (A.) : Il sistema Cretaceo del Veneto Occidentale compreso fra l'Adige e il Piave con speciale riguardo al Neocomiano dei Sette Comuni (*Paleontographia Italica*, t. XXV, 1919, pl. VIII-XI) [540].
- ROEMER (F.) : Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges (16 pl., Hanovre, 1840-41) [764].
- ROEMER (F.) : Die Kreidebildungen von Texas und ihre organischen Einschlüsse, Bonn, A. Marcus, 1852 [282].
- ROEMER (J.) : Die Fauna der *Aspidoides* Schichten von Lechstedt bei Hildesheim (*Inaug. Dissert.*, Göttingen, 1911) [830].
- ROIG (M. S.) : La Fauna Jurassica de Vinales, 22 pl., Habana, 1920 [727].
- ROLLIER (L.) : Phylogénie des principaux genres d'Ammonoïdes de l'Oolithique (Dogger) et de l'Oxfordien (*Arch. Sc. phys. et nat.* (4), t. XXVIII, Genève, 1909) [632].
- ROLLIER (L.) : Les facies du Dogger ou Oolithique dans le Jura et les régions voisines, Genève et Bâle, Georg édit., Zurich, 1911 [276].
- ROLLIER : Sur quelques Ammonoïdes jurassiques et leur dimorphisme sexuel (*Arch. Sc. phys. et nat.*, 118^e ann., Genève, 1913) [275].
- ROLLIER : Phylogénie des Ammonites (*Eclogæ Geologicæ Helvetiæ*, t. XVII, 1922) [279].
- ROLLIER (L.) : Sur la détermination de quelques Ammonoïdes Calloviens et Oxfordiens (*Eclogæ Geologicæ Helvetiæ*, t. XVIII, 1923) [864].
- ROMAN (F.) et BRUN (DE) : Note sur le Jurassique inférieur et moyen de la région des environs de Saint-Ambroix (Gard) (*Ann. Soc. Linnéenne de Lyon*, t. LVI, 1909) [640].
- ROMAN (F.) : Coup d'œil sur les zones de Céphalopodes du Turonien du Vaucluse et du Gard (*C. R. Assoc. fr. Avanc. des Sciences*, Nîmes, 1912) [645].
- ROMAN (F.) et GENNEVAUX : Étude sur les terrains jurassiques du Pic Saint-Loup (Hérault), Louis Vallat, Montpellier, 1912 (*Bull. Soc. Languedoc. de Géographie*, t. XXXV) [637].
- ROMAN (F.) : Étude sur la faune de Céphalopodes de l'Aalénien supérieur de la vallée du Rhône (*Annales Soc. Linnéenne de Lyon*, t. I, 1913) [639].
- ROMAN (F.) et MAZERAN : Faune du Turonien du bassin d'Uchaux et de ses dépendances (*Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, t. XII, 1913) [641].
- ROMAN (F.) et BRUN (DE) : Le Callovien de la vallée du Rhône. I. Callovien de Naves (*Trav. Lab. Géol. Lyon*, fasc. VI, 1923) [636].
- ROMAN (F.) et PETOURAUD (C.) : Étude sur la faune du Bajocien supérieur du Mont d'Or lyonnais (*Trav. Lab. Géol. Lyon.*, fasc. XI, mém. 9, 1927) [838].
- ROMAN (F.) et LEMOINE (E.) : Sur quelques *Hecticoceras* du groupe de *H. retrocostatum* de Gross. (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4^e série, t. XXIV, 1924). [644].
- ROMAN (F.) et BOYER : Sur quelques Ammonites de la zone à *Ludwigia Murchisonæ* du Lyonnais (*Trav. Lab. Géol. Lyon*, fasc. IV, 1924) [633].
- ROMAN (F.) : Fauna calloviense del mineral de Hierro de Sarrion (*Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, n° 33, Madrid, 1925) [643].
- ROMAN (F.) et SAYN (G.) : Monographie stratigraphique et paléontologique du Jurassique moyen de la Voulte-sur-Rhône (*Trav. Lab. Géol. Lyon.*, fasc. XIII et XIV, 1928) [638].
- ROMAN (F.), SAVORNIN et DARESTE DE LA CHAVANNE : La région d'Oudjda, Céphalopodes (*Serv. des Mines et de la Carte Géol. du Maroc*, Mâcon, 1930) [635].
- ROMAN (F.) : Sur quelques formes de Céphalopodes de l'Hauterivien de l'Yonne et des régions voisines (*Trav. Lab. Géol. Lyon*, fasc. XXI, 1933) [634].
- ROMAN (F.) : Note sur le Bathonien inférieur du Djebel-es-Sekika, près Nemours (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 5^e série, t. III, 1933) [642].
- ROMAN (F.) : Le Tithonique du Djurjura (*Mat. p. la Carte de l'Algérie*, 1^{re} série, Paléontologie, n° 7, 1936) [937].
- ROSENBERG (P.) : Die Liasische Cephalopodenfauna der Kratz Alpe im Hagengebirge (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung. u. Orientis*, t. XXII, 1909) [280]. **B**
- ROTHPLETZ : Über die Einbettung der Ammoniten in die Solnhofener Schichten (*K. Bayer. Akad. Wiss., II Kl., II Abth.*, München, 1909) [646].

S

- SALFELD : Beitrag zur Kenntniss des *Pelloceras Toucasi* d'Orb. und *Pell. transversarium* Qu. (*Neues Jahrb. f. Miner.*, t. I, 1906) [497].

- SALFELD (H.) : Certain upper Jurassic strata of England (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXIX, p. 423, 2 pl., 1913) [453].
- SALFELD (H.) : Über eine stratigraphisch wichtige und eine seltene Art. der Gattung *Perisphinctes* aus dem oberen Jura Nordwestdeutschlands (*Geol. Ver. zu Hannover, Geol. Abt. Naturhistorische Ges. zu Hannover*, 1914, p. 231, 3 pl.) [452].
- SALFELD (H.) : Die Gliederung des oberen Jura in Nordwest Europa (*Neues Jahrb. f. Min. Beil.*, Bd XXXVII, 1914) [876].
- SALFELD (H.) : Monographie der Gattung *Cardioceras* Neum. et Uhl. Die Cardioceraten des oberen Oxford (*Zeitsch. D. Geol. Ges.*, t. LXVII, pl. XVI-XX, 1915) [334]. **B**
- SALFELD (H.) : Monographie der Gattung *Ringsteadia* (gen. nov.), pl. VIII-XIII (*Palæontographica*, t. LXII, 1917) [301].
- SALFELD (H.) : Ueber die Ausgestaltung der Lobenlinie bei Jura- und Kreideammonoideen (*Nachr. K. Ges. der Wiss. z. Göttingen Math. phys. Kl.*, 1919) [326].
- SALFELD et FREBOLD : Jura- und Kreidefossilien von Nowaya Zemlya (*Rep. Scient. Res. Norweg. Exped. Nowaya Zemlya*, 1921) [706].
- SALFELD (H.) : Kiel- und Furchenbildung auf der Schalenaussenseite der Ammonoideen in ihrer Bedeutung für die Systematik und Feststellung von Biozonen (*Centr. Bl. f. Min., etc. Jahrg.* 1921, n° 11, p. 343-347) [455].
- SALFELD (H.) : Die Bedeutung der Konservativstämme für die Stammesentwicklung der Ammonitiden, 57 fig. en 16 pl. Max Weg, Leipzig, 1924 [454].
- SALTER et BLANFORD. — Voir à BLANFORD.
- SARASIN (Ch.) : Quelques considérations sur les genres *Hoplites*, *Sonneratia*, *Desmoceras* et *Puzosia* (*B. S. G. F.* (3), t. XXV, 1897, p. 760) [303].
- SARASIN et SCHONDELMAYER : Étude monographique des Ammonites du Crétacique inférieur de Châtel-Saint-Denis (*Mém. Soc. pal. Suisse*, t. XXVIII et XXIX, 1901-1902) [315].
- SARASIN (Ch.) : Étude sur les *Oppelia* du groupe *Nisus* et les *Sonneratia* du groupe *bicurvatus* et *rarsuleatus* (*B. S. G. F.* (3), t. XXI, p. 140) [307].
- SAUVAGE (E.) : Sur quelques Ammonites du Jurassique supérieur du Boulonnais. *B. S. G. F.*, 4, t. XI, 1911. [877].
- SAVORNIN, ROMAN, DARESTE DE LA CHAVANNE : La région d'Oudjda (*Serv. Mines et Carte géol. Maroc*, 1930) [635].
- SAYN (G.) : Note sur quelques Ammonites nouvelles ou peu connues du Néocomien inférieur (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3^e série, t. XVII, 1889) [647].
- SAYN (G.) : Description des Ammonitidés du Barrémien du Djebel Ouach (*Bull. Soc. Agric. et Hist. nat., Lyon*, 1890) [313].
- SAYN (G.) et KILIAN (W.) : Sur quelques Ammonitidés appartenant au Muséum d'Histoire naturelle de Lyon (*Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, t. V, 1892) [898].
- SAYN (G.) : Observation sur quelques gisements néocomiens des Alpes suisses et du Tyrol (*Bull. Soc. Statistique de l'Isère*, 4^e série, II, Grenoble 1894) [899].
- SAYN (G.) et LORY (P.) : Sur la constitution du système Crétacé aux environs de Châtillon-en-Diois (*Trav. Lab. Géol. Grenoble*, t. III, 1895) [496].
- SAYN (G.) : Les Ammonites pyriteuses des marnes valanginiennes du S.-E. de la France (*Mém. Soc. Géol. Fr. Paléont.*, mém. 23, t. IX, 1901 ; XV, 1907) [312].
- SAYN (G.) : Sur la faune de l'Hauterivien du Dauphiné (Haut. sup.) (*Bull. Soc. Stat. Isère*, 4^e t. III, 1903) [900].
- SAYN (G.) : Les *Phylloceras* gargasiens du Sud-Est de la France (espèces nouvelles ou peu connues) in *Contrib. à l'ét. des Céphal. paléocrétacés du S.-E. de la France* (in Kilian *Mém. pour serv. à l'expl. de la carte géol. dét. de la France*, Paris, 1920, 1 pl.) [438].
- SAYN (G.) : Articles Céphalopodes (in COSSMAN : *Revue critique de Paléozoologie*, 1904, p. 4, 121 ; 1905, p. 41, 156 ; 1906, p. 47, 120, 175 ; 1907, p. 40, 193, 236 ; 1908, p. 108 ; 1909, p. 38 ; 1910, p. 40) [105].
- SAYN (G.) et SOLIGNAC : Les marnes gargasiennes de la région de Tunis et de ses abords (*B. S. G. F.*, 4^e série, t. XXV, 1925) [901].
- SHELLWIEN (E.) : Der lithauisch-kurische Jura und die Ostpreussischen Geschiebe (*Neues Jahrb. f. Min.*, II, 1892, 2 pl.) [861].
- SCHÉURLEN (H.) : *Strigoceras* und *Phlyticeras* (*Palæontographica*, t. LXX, 1928) [384].
- SCHINDELWOLF (O. H.) : Zur Systematik der Perisphincten (*Neues Jahrb. f. Min., Beil.* Bd LV, Abth. B. 1926) [741].
- SCHINDELWOLF (O. H.) : Entwurf einer Systematik der *Perisphinctes* (*Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal.* Abth. B., p. 78, 1926) [337].

- SCHINDELWOLF : Zur Stammesgeschichte der Ammoneen (*Paläontologische Zeitschrift*, t. XIV, Halle, 1936) [841].
- SCHLAGINTWEIT (O.) : Die Fauna des Vracon und Cenoman in Peru (*Beitr. z. Geol. u. Pal. v. Sudamerika*, G. Steinmann XVII, 1911) [514].
- SCHLIPPE : Die Fauna des Bathonien im Oberrheinischen Tieflande (*Abh. Spezialkarte von Elsass-Lothringen*, t. IV, Strasbourg, 1888) [335].
- SCHLOENBACH : Beiträge zur Paläontologie der Jura und Kreide in nord-westlichen Deutschlands und ueniger bekannte jurassische Ammoniten (*Paläontographica*, t. XIII, 1865) [340].
- SCHLOTHEIM (E. F. von) : Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpuncte durch die Beschreibung, etc., 15 pl., Gotha, 1920 [555].
- SCHLÜTER : Beitrag zur Kenntniss der jüngsten Ammoneen Norddeutschlands, Bonn, 1867 [314].
- SCHLÜTER (Cl.) : Cephalopoden der oberen deutschen Kreide (*Paläontographica*, t. XXI et XXIV, 1871-1876) [285].
- SCHMIDT (E. W.) : Die Arieten des unteren Lias von Harzburg, 7 pl. (*Palaeontographica*, t. LXI, 1915) [529].
- SCHMIDT (Fr.) : Ueber die Petrefacten der Kreideformation von der Insel Sachalin (*Mém. Acad. Imp. des Sc. de Saint-Petersbourg*, 7^e série, t. XIX, 1873) [319].
- SCHMIDT MARTIN : Ueber oberen Jura in Pommern. Beiträge z. Paläontologie und Stratigraphie (*Abh. d. K. Preuss. Geol. Landesanst.*, N. F. n^o 41, Berlin, 1905) [197].
- SCHMIDT MARTIN : Ammonitenstudien (*Fortschr. d. Geol. u. Pal. Tübingen*, H. 10, Berlin 1925) [385].
- SCHMIDT MARTIN : Anaptychen von *Lyloceras cornucopiæ* Y. et B. (*Neues Jahrb. f. Min.*, LXI, Beil. Bd. Abth. B. 1929) [252].
- SCHMIDTILL (E.) : Zur Stratigraphie und Faunenkunde des Doggerssandstein in nordostlich. Frankenjura, pl. I-VI (*Paläontographica*, t. LXVIII, 1926) [527].
- SCHMIDTILL (E.) u. KRUMBECK : Über die Parkinsonienschichten Nordbayerns mit besonderer Berücksichtigung der Parkinsonien-Schichten Nordwestdeutschlands (*Jahrb. d. Preussischen Geol. Landesanst.*, t. LI, Berlin 1930) [293].
- SCHNEID (Th.) : Die Ammonitenfauna der obertithonischen Kalke von Neuburg a. D. (*Geol. u. Pal. Abhandl.*, t. XIII, Jena 1915) [649].
- SCHNEID (Th.) : Die Geologie der fränkischen Alb. zwischen Eichstätt u. Neuburg a. D., pl. I-IX (*Geognostischen Jahreshften*, XXVII et XXVIII, Jahrgang 1914-1915) [802].
- SCHNEIDER (N.) : Etude stratigraphique et paléontologique de l'Aalénien de Gundershoffen (Bas-Rhin) (*Mém. Serv. Carte géol. Alsace et Lorraine*, n^o 3, Strasbourg, 1927) [585].
- SCHROEDER (J.) : Die Ammoniten der Jurassischen Fleckenmergel in der Bayerischen Alpen, pl. I-VII (*Palaeontographica*, t. LXVIII, 1927) [528].
- SCOTT (G.) : Some gerontic Ammonites of the Duke Creek Formation (*Texas Chr. Univ. Quart. z.*, n^o 1, 1924) [823].
- SCUPIN (H.) : Welche Ammoniten waren benthonisch, welche schwimmer (*Verh. Deutsch. Zoologischen Ges. 22^e Jahresversammlung zu Halle*, 1912) [494].
- SEEBACH (Kv.) : Der Hannoversche Jura, 1 vol. in-8^o, Berlin, 1864 [339].
- SEELEY : Notes on Cambridge Geology (*An. Mag. Nat. History*, t. X, 1862 et t. XVI, 1865) [759].
- SEGUENZA (I.) : Studi geologici e paleontologici sul Cretaceo medio dell'Italia meridionale (*Atti Reale Acad. dei Lincei*, série 3, Mem., t. XII, Rome 1882) [920].
- SEGUENZA (I.) : Minerali della provincia di Messina [564].
- SEMENOW (W. P.) : Faune des dépôts jurassiques de Mangyschlak (*Trav. Soc. nat. Saint-Petersbourg, Géol. Min.*, t. XXIX, 1896) [296].
- SEUNES (J.) : Note sur quelques Ammonites du Gault (*Bull. Soc. Géol. de France*, 3^e série, t. XV, 1887, p. 557. 4 pl.) [747].
- SEUNES (J.) : Contributions à l'étude des Céphalopodes du Crétacé supérieur de France. I. Ammonites de la Craie à *Baculites* du Cotentin. II. Ammonites du Campanien de la région sous-pyrénéenne (*Mém. Soc. Géol. Fr. Paléont.*, n^o 2, 1890) [321].
- SHARPE (D.) : Fossils remains of Mollusca found in Chalk of England, Cephalopoda (*Palaontographic. Soc.*, London, 1854) [650].
- SHARPE (D.) : Description of Fossils from the Secondary Rocks of the Sunday River and Zwartkop River, South Africa, collected by Atherstone and G. Bain (*Trans. Geol. Soc.*, 2^e série, t. VII) [824].
- SIEMIRADSKI (J.) : *S. coronatum* von Popylany (*Neues Jahrb. f. Min.*, II, p. 255, 1882) [388].
- SIEMIRADSKI (J.) : Fauna kopalna warstw oxfordzlichen i kymerydzkich okregu krakowskin i przyleglychczesciachkrolestwa polskiego (*Mém. Ac. Sc. Cracovie*, 5 pl., 1891) [727].

- SIEMIRADSKI : Ammonitenfauna der polnischen Eisenoolithe (*Deutsch. Geol. Ges.*, 1894) [651].
- SIEMIRADSKI : Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes* (*Palaeontographica*, t. XLV, Stuttgart, 1899) [338].
- SIMIONESCU (I.) : Note sur quelques Ammonites du Néocomien français (*Trav. Lab. Géol. de Grenoble*, t. V, 1899-1900, 1 pl.) [857].
- SIMIONESCU (I.) : Synopsis des Ammonites néocomiennes (*Trav. Lab. Géol. Grenoble*, t. V, 1900) [318].
- SIMIONESCU (I.) : Studii geologice si Paleontologie din Dobrodgea : I. Fauna Cefalopodelor jurasice de la Horsova (*Acad. Romania*, n° XXI, Bucuresti, 1907) [652].
- SIMPSON (A.) : Monograph of the Ammonites of the Yorkshire Lias, Londres, 1843 [324].
- SINZOW (J.) : Die Beschreibung einiger *Douvilleiceras* Arten aus dem oberen Neokom Russlands (*Verh. d. K. russ. Min. Ges. Saint-Petersbourg*, t. XLIV, 1906) [748].
- SINZOW : Untersuchungen einiger Ammonitiden aus dem unteren Gault Mangyschlaks (*Verh. russisch. Miner. Ges.*, t. XLV, Saint-Petersbourg, 908) [306].
- SMITH (D.) : The Developpement of *Scaphites* (*Journal of Geology*, 1905) [829].
- SOLGER : Ueber die Jugendentwicklung von *Sphenodiscus lenticularis* Owen und seine Beziehungen zur Gruppe der Tissotien (*Zeitsch. d. D. Geol. Ges.*, t. LV, 1903) [287].
- SOLGER : Geologie von Kamerun (*Kolonialabt. des Auswärtige Amt.*, Berlin, 1904) [654].
- SOLGER : Die Fossilien der Mungokreide in Kamerun und ihre geologische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung der Ammoniten in ESCH, SOLGER, OPPENHEIN, JAEKEL (*Beitr. z. Geol. v. Kamerun*, Stuttgart, 1904) [286].
- SOLIGNAC : Étude géologique de la Tunisie septentrionale (*Thèse Lyon*, Tunis 1927) [520].
- SOMMERMEIER (L.) : Die Fauna des Aptien und Albien in nördlichen Peru (*Beitr. z. Geol. u. Pal. v. Südamerika*, G. Steinmann, XV, Th. I, 1910, Th. II, 1913) [512].
- SOWERBY (J.) : The Mineral Conchology of Great Britain, 7 vol. (8°), Londres, 1812-1845 [299].
- SOWERBY (J. C. DE) : Memoir to illustrate a geological Map of Kutch (*Trans. Geol. Soc.*, série 2, t. V, Londres, 1840) [300].
- SPATH (L. F.) : On Jurassic Ammonites from Djebel Zaghuhan (Tunisia) (*Quart. Journ. Geological Soc.*, t. LXIX, 1913) [329].
- SPATH (L. F.) : On the developpement of *Tragophylloceras Loscombi* J. Sow. (*Quart. Journ. Geol. Society*, t. LXX, part. 3, 1914) [328].
- SPATH (L. F.) : Notes on Ammonites (*Geological Magazine N. S.*, Decade VI, vol. VI, 1919) [322].
- SPATH (L. F.) : On Uppercretaceous Ammonoidea from Pondoland (*Ann. of Durban Museum*, t. III, part. 2, 1921) [946].
- SPATH (L. F.) : On Cretaceous Cephalopoda from Zululand (*Annals South Africa Museum*, t. XII, n° 16, 1921) [330].
- SPATH L. F. : On the Senonian Ammonite Fauna of Pondoland (*Trans. of the Royal Soc. of South Africa*, t. X, 1922) [657].
- SPATH (L. F.) : On Lower Lias Ammonites from Skye (*Geol. Magazine*, t. LXXIX, 1922) [557].
- SPATH (L. F.) : On Cretaceous Ammonoidea from Angola, collected by Prof. J. W. Gregory (*Trans. Roy. Soc. of Edinburg*, t. LII, part. I, n° 6, 1922) [304].
- SPATH (L. F.) : On Ammonites from New Zealand (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXXIX, 1923 p. 286) [376].
- SPATH (L. F.) : On the Ammonite horizons of the Gault and contiguous deposits (*Summary of progress of the Geol. Survey*, 1923) [909].
- SPATH (L. F.) : On the Ammonites of the shales-With « Beef » (*Quart. Journ. of the Geol. Soc* t. LXXIX, 1923) [549].
- SPATH (L. F.) : A Monograph of the Ammonoidea of the Gault (*Paleontographical Society*, Londres, 1923-1930) [305].
- SPATH (L. F.) : On a new Ammonite *Engonoceras Iris* sp. nov. from the Gault of Folkestone (*Annals and Magazine of Nat. Hist.*, série 9, t. XIV, 1924) [323].
- SPATH (L. F.) : On the Ammonites of the Speeton Clay and the subdivisions of the Neocomian (*Geological Magazine*, t. LXXI, n° 716, 1924) [661].
- SPATH (L. F.) : The Ammonites of the Blue Lias (*Proc. of the Geologist Assoc.*, t. XXXV, pl. XVIII, 1924) [552].
- SPATH (L. F.) : On the Blake Collection of Ammonites from Kachh, India (*Mém. of the Geol. Surv., of India, Paleontologia indica N. S.*, t. IX, 1924) [333].
- SPATH (L. F.) : Review of Type Ammonites (t. IV in *Nature*, t. CXIII, 1924) [853].
- SPATH (L. F.) : Note on Yorkshire Ammonites (notes 1-8, *Naturalist*, 1925) [553].

- SPATH (L.F.) : Jurassic Cephalopoda from Madagascar (*Bull. of American Paleontology*, t. XI, n° 44, 1925, 1 pl.) [834].
- SPATH (L. F.) : Ammonites and Aptychi (*Monogr. of the geol. dep. of the Hunterian Museum Glasgow University*. I. The Coll. of fossils and rocks from Somaliland, pl. VII, Glasgow, 1925) [291].
- SPATH (L. F.) : Sur quelques Ammonites du Gault nommées par P. Reynès (*Ann. Musée d'hist. nat. de Marseille*, t. XX, 1925) [292].
- SPATH (L. F.) : On upper Albian Ammonoidea from portugese East Africa with an appendice on upper cretaceous Ammonites from Maputoland (*Annals of the Transwaal Museum*, t. XI, part. III, 1925) [413].
- SPATH (L. F.) : Ammonites from the black marl of black ven and stonebarrow (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXXXII, pl. IX-XI, 1926) [550].
- SPATH (L. F.) : On new Ammonites from the English Chalk (*Geol. Mag.*, t. LXIII, 1926) [490].
- SPATH (L. F.) : Revision of the jurassic Cephalopod Fauna of Kachh (Cutch) (*Mem. of the Geol. Surv. of India, Pal. indica N. S.*, t. IX, part. I-VI, 1927-1933) [374]. **B**
- SPATH (L. F.) : On the Ammonites from the Belemnite marls (*Quart. Journ. of Geol. Soc.*, t. LXXXIV, pl. XIII-XVIII, 1928) [551].
- SPATH (L. F.) : On the Cephalopoda of the Uitenhage Beds (*Ann. of the South African Museum*, t. XXVIII part. 2, 1929) [289].
- SPATH (L. F.) : The jurassic Ammonite faunas of the neighbourhood of Mombasa (*Monogr Hunterian Museum, Glasgow Univ.* IV rep. on Geol. Coll. Coastlands of Kenya Colony 1930) [383].
- SPATH (L. F.) : On some Ammonoidea from the Lower Greensand (*Ann. a. Mag. of Nat. Hist.*, serie 10, 1930) [659].
- SPATH : The fossil fauna of the Samana Range and some Neighbourings areas (*Pal. Indica New Ser.*, t. XV, 1930) [832].
- SPATH (L.F.) : On Ammonites from Spitzbergen (*Geol. Magaz.*, t. LVIII, London, 1931) [662].
- SPATH (L.F.) : The Invertebrate faunas of the Bathonian-Callovian deposits of Jameson Land (East Greenland) (*Meddelelser om Gronland, Kom. f. videnskabelige undersøgelser i Gronland*, t. LXXXVII, n° 7, 1932) [290].
- SPATH (L.F.) : The evolution of the Cephalopoda (*Biological Reviews*, t. VIII, n° 4, Cambridge, 1933) [658].
- SPATH (L. F.) : The Jurassic and Cretaceous Ammonites and Belemnites of the Attok district (*Paleontologia indica N. S.*, t. XX, mém. 4, 1934) [378].
- SPATH (L.F.) : Jurassic and Cretaceous Cephalopoda (*The Mesozoic Paleont. of British Somaliland*, 1935) [656].
- SPATH : The upper Jurassic Invertebrate Faunas of Cape Leslie, Milne 'Land. I. Oxfordian and hower Kimmeridgian. II. Upper Kimmeridgian and Portlandian (*Meddelelser om Gronland*, Bd. 99, n° 3, Kobenhavn, 1936) [516].
- SPATH (L. F.) : The Ammonites of the green Ammonites Beds of Dorset (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XCII, 1936) [845].
- SPATH (L. F.) : On a Turonian Ammonite (*Manunites Daviesi*) from Ramri Islands Burma (*Rec. Geol. Survey India*, t. LXVIII, 1936) [848].
- SPATH (L. F.) : The Phylogeny of the Cephalopoda (*Palæontologische Zeitschrift*, t. XVIII, 1936) [849].
- SPATH (L. F.) : On a new Ammonites Genus (*Sphenarpites*) from the Lias of Baluchistan (*Ann. a. Mag. of Nat. Hist.*, serie 10, t. XVII, p. 641, 1936) [859].
- SPATH (L. F.) : On Bajocian Ammonites and Belemnites from Eastern Persia (Iran) (*Palæontologia India New, sie*, t. XXII, Mem. 3, 1936) [895].
- STAHLCKER (R.) : Neocom auf der Kapverden Insel Maio (*Neues Jahrb. f. Min. Beil.-Band. Abth. B.* 1934, p. 265-301, 3 pl.) [450].
- STANTON (T. W.) : The Colorado Formation and its Invertebrate Fauna (*Bull. of the U. S. Geol. Survey*, n° 106, 1893). [320].
- STANTON (T. W.) : Contributions to the Cretaceous Paleontology of the Pacific Coast. The Fauna of Knoxville Beds (*Bull. of the U. S. Geol. Survey*, n° 133, 1895) [317].
- STANTON (T. W.) : The Marine cretaceous Invertebrates. (*Rep. of the Princeton University Expedition Patagonia*, 4, *Paleontology*, Stuttgart, 1901) [665].
- STCHIROWSKY : Die Ammoniten der Genera *Oxynoticeras* und *Hoplites* aus den Nordsimbirischen Neocom (*Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou*, 1893, 3 pl.) [816]
- STEFANONI (G.) : Molluschi e Brachiopodi calloviani del Caracorùm (*Sped. it. de Philippi*, serie III, t. VI, 1926) [969].

- STEFANINI : *Paleontologia della Somalia* : Fossili dell Giuralias (*Paleontographia Italica*, vol. XXXII, suppl. I, Siena, 1933) [471].
- STEFANO (G. DI) : Sopra altri fossili del Titonio inferiore di Sicilia (*Giorn. Sc. Nat. Ec. Palermo*, t. XVI, 1883-1884) [711].
- STEHN (E.) : Beiträge zur Kenntniss des Bathonien und Callovien in Südamerika (in *Steinmann Beitr. Südamerika N. Jahrb. f. Min. Beil. Bb.*, t. XLIX, 1923) [713]. **B**
- STEIGE (Miss P.) : Additional notes on the Fauna of the Spitishales (*Mem. Geol. Surv. India, Palæontologia Indica*, ter. XV, t. IV, fasc. 5, 1914) [860].
- STEINMANN (G.) : Ueber Tithon und Kreide in der Peruanischen Anden (*Neues Jahrb. f. Min., etc., Beil. Bd. II, t. I*, 1881) [310].
- STEINMANN (G.) : Zur Kenntniss der Jura und Kreideformation von Caracoles (Bolivia) (*Neues Jahrb. für Min. Beil. Bd. I*, 1881) [523].
- STEINMANN (G. W.), DEECKE u. MORICKE (W.) : Das Alter u. die Fauna der Quiriquina Schichten in Chile (*Beitr. z. Geol. u. Pal. v. Südamerika G. Steinmann*, III, 1895) [500].
- STEINMANN : Die Abstammung der « Gattung » *Oppelia* Waag. (*Centrabl. für Min. Geol. u. Pal.*, 1909, n° 21, p. 641) [336].
- STEINMANN (G.) : Probleme der Ammoniten-Phylogenie (Gatt. *Heterotissotia*) (*Sitz. Niederrhein. Ges. f. Natur und Heilkunde*, 1909) [377].
- STEINMANN (G.) : Die geologischen Grundlagen der Abstammunglehre (*Centr. Bl. f. Miner., etc.* 1908) [807].
- STEINMANN (G.) : Rassenpersistenz bei Ammoniten (*Centr. Bl. f. Min., etc.*, 1909) [808].
- STEINMANN (G.) : Beiträge zur Stammesgeschichte der Cephalopoden I. *Argonauta* und die Ammoniten (*Centr. Bl. für induct. Abstammungs- und Vererbunglehre*, t. XXVI) [809].
- STEUER (A.) : Argentinischen Jura-Ablagerungen (Ein Beitrag zur Kenntniss der Geol. und Paläontologie der argentinischen Anden) (*Geol. Pal. Abhandl. Dames et Kayser*, t. VII, 1896-1897) [294]. **B**
- STIELER : Ueber sogenannte *Mortoniceraten* des Gault (*Centr. Bl. f. Min. Geol. u. Pal.*, 1920, p. 345-352 et 392-400) [309].
- STIELER : Ueber Gault- und Cenomanien Ammoniten des Cap Blanc-Nez (*Neues Jahrb. f. Min.*, t. XI, p. 1922) [924].
- STOLICZKA et BLANFORD : The fossil Cephalopoda of the Cretaceous rocks of Southern India (*Mem. Geol. Surv. India, Pal. indica*, 1861-1873) [288].
- STOLLEY (E.) : Über eine neue Ammoniten-Gattung aus dem Oberen Alpinen und Mitteleuropäischen Lias (*Jahrb. d. Vereins f. Naturwiss. zu Braunschweig*, 14^e Jahresber., 1903) [830].
- STRUBIN (K.) : Ein Harpocerasart aus dem untern Dogger (zone des *Sphæroceras Sauzei*) (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. XXX, 1903, 1 pl.) [415].
- STUR : Die Cephalopoden führenden Kalksteine von Hörnstein (*Jahrbuch der K.K. Reichsanstalt*, t. II, Wien, 1851) [850].
- STRUCKMANN : Der Obere Jura der Umgegend von Hannover. Eine paleontologisch-geognostisch-statistische Darstellung, Hannover, 1878. [298].
- STRUCKMANN (C.) : Die Portlandbildungen der Umgegend von Hannover (*Zeitsch. d. D. Geol. Ges.*, t. XXIX, 1887) [316].
- STRUCKMANN : Die Grenzschichten zwischen Hilsthon und Weald bei Barsinghausen (*Jahrb. d. K. Preus. Ges. Landesanstalt*, Berlin, 1889) [800].
- Suess : Ueber Ammoniten, (*Sitzber. Math. Naturwiss. Klasse Akad. Wien*, t. LII, 1^{er} part., p. 71, 1865 [327]).
- SWINNERTON (H. H.) : The Rocks below the Red Chalk of Lincolnshire, and their Cephalopod faunas (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XCI, 1935) [872].
- SZANOSCHA : Zur Kenntniss der mittelcretac. Cephalopodenfauna d. Insel Elobi an der West Küste Africa (*Denkschr. d. K. Akad. Wiss. Math. nat. Kl.*, t. XLXIX, Wien, 1885) [311].

T

- TARAMELLI : Monographia stratigrafica e paleontologica del Lias nelle Provincie Venete, Venezia, 1880 [624].
- TATE and BLAKE : The Yorkshire Lias London, 1876 [635].
- TAUBENHAUS (A.) : Die Ammonoiten der Kreideformation Palästinas und Syriens (*Zeitschr. des Deutsch. Palästinas-Vereins*, XLVII, 1920) [845].

- TEISSEYRE (L.) : Ein Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone im Gouvernement Rjasan (Russland) (*Sitz. d. K. Akad. d. Wissensch. I Abth.*, Wien 1883) [347].
- TEISSEYRE : Ueber *Proplanulites* nov. gen. (*Neues Jahrb. f. Min. u. Geol.*, t. VI, Beil. Bd, p. 148, 1888) [342].
- TEISSEYRE : *Proplanulites* novum genus (*Acad. Sc. Cracovie*, t. XIX, 1887) [181].
- TEISSEYRE (L.) : Ueber die systematische Bedeutung der sog. Parabeln der *Perisphinctes* (*N. Jahrb. f. Min., etc.* Beil. Bd. VI, 1889) [936].
- TERMIER (H.) : Étude géologique sur le Maroc oriental et le moyen Atlas septentrional, t. III : Paléontologie (*Serv. Mines et Carte géol. du Maroc, Notes et Min.*, n° 33, Rabat, 1936) [943].
- TERQUEM et PIETTE : Lias supérieur de l'Est de la France (*Mém. Soc. Géologique de France*, t. VIII, 1865) [519].
- THÉVENIN (A.) : Sur un genre d'Ammonites du Lias de Madagascar (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4^e série, t. VI, 1905) [325].
- THÉVENIN : Paléontologie de Madagascar. V. Fossiles liasiques (*Ann. Pal. Museum*, t. III, Paris 1908) [346].
- THIERY (R.) : Note sur le *Creniceras Renggeri* (*Bull. Soc. Sc. Nat. Haute-Marne*, 1905) [302].
- THIOLLIÈRE (V.) : Note sur une nouvelle espèce d'Ammonite provenant des grès verts du département de la Drôme (*Ann. Soc. Agr. Hist. Nat. et Arts utiles de Lyon*, 1848) [495].
- TIETZE (E.) : Geologische und paläontologische Mittheilungen aus dem südlichen Theil des Banater Gebirgsstocker (*Jahrb. der K. K. Reichsanstalt*, t. XXII, Wien, 1872) [756].
- TILL : Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villany (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Oesterr.-Ung. und Oriens*, t. XXIII, XXXIV, 1910-1911) [344].
- TILMANN (N.) : Die Fauna des unteren und mittleren Lias in Nord u. Mittel-Peru, 5 pl. (in STEINMANN, *Beitr. z. Geol. u. Pal. v. Südamerika, Neues Jahrb. Beiträge*, Bd. XLI, 1917) [267].
- TORCAPEL : Quelques fossiles nouveaux de l'Argovien du Languedoc (*Bull. Soc. Et. Sc. nat.*, Nîmes, 1884) [902].
- TORNQUIST : Ueber die systematische Bedeutung der sogenannten Parabeln der *Perisphinctes* (*Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. Beil.*, Bd VI, 1889) [670].
- TORNQUIST (A.) : Fragmente einer Oxford Fauna von Mtaru in Deutsch Ost-Africa (*Jahrb. d. Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten*, t. X, 1893, 21 pl.) [668].
- TORNQUIST : Ueber Macrocephaliten im Terrain à Chailles (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. XXI, 1894) [341].
- TORNQUIST (A.) : Proplanuliten aus dem westeuropäischen Jura (*Zeitsch. Deutsch. Geol. Ges.*, 1894, 2 pl.) [669].
- TORNQUIST : Die degenerierte Perisphinctiden des Kimmeridgien von Le Havre (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. XXII, 1896) [343].
- TORNQUIST (A.) : Der Dogger am Espinazito Pass nebst einer Zusammenstellung der jetzigen Kenntniss von der argentinischen Juraformation (*Pal. Abh., Dames et Koken*, t. VIII, 1898-1901) [345].
- TOUCAS (A.) : Étude de la faune des couches lithoniques de l'Ardèche (*B. S. G. F.* (3), t. XVIII, 1890) [381].
- TOULA (F.) : Die *Acanthicus*-Schichten im Randgebirge der Wiener Bucht bei Giesshübl (*Abhandl. K. K. Reichsanstalt*, t. XVI, 19 pl., 1907) [482].
- TRAUTH : Aptychen studien. VIII. Die *Lævilamellaptychi* der Oberjura und der Unterkreide (*Ann. Naturhist. Museum in Wien*, t. XLI (1927) ; XLII (1928) ; XLIV (1930) ; XLV (1931) ; XLVII (1936) [667].
- TRAUTH (F.) : Die zweiwalrigen Aptychen des Lias (*Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. in Württemberg*, 91 Jahrg., 1935) [947].
- TRAUTH (F.) : Die Zweiwalrigen Aptychen des Lias, II^e part. (*Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. in Württemberg*, 91 Jahrg., 1936) [948].
- TRAUTSCHOLD : Recherches géologiques aux environs de Moscou, 1858-1861 (*Bull. Moscou*, n° 4) [671].
- TRAUTSCHOLD : Zur Fauna des russischen Jura, 1868 [672].
- TRUFEMAN : Observations on the genus *Polymorphites* (*Geol. Mag. dec.*, t. IV, 1917) [689].
- TRUFEMAN (A. E.) : On the Evolution of the Liparoceratidæ (pl. XXXI-XXXV) (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. LXXIV, 1919) [666].
- TRUFEMAN (A. E.) a. WILLIAMS (Daisy M.) : Studies in the Ammonites of the family Echioceratidæ (*Trans. Roy. Soc. of Edinburgh*, t. LIII, part. III, n° 34, 1925) [485].
- TRUFEMAN (A. E.) et WILLIAMS (D. M.) : Notes on some Lias Ammonites from the Cheltenham district (*Proc. Cotteswold Nat. Field Club*, vol. XXII, 1926) [518].

Thompson 1909
The Islands 6/27
1908

- TRUEMAN : Record of some Ammonites from the lower Lias of Gloucestershire and Worcester-shire (*Proc. Cotteswold Nat. F. C.*, vol. XXIII, 1930) [517].
- TUTCHER (J. W.) et TRUEMAN (A.) : On the Liassic Rocks of the Radstock District (*Quart. Journ. of the Geol. Soc.*, vol. LXXXI, part. 4, n° 324, London, 1925) [577].
- TSITOWITSCH (X. DE) : *Hecticoceras* du Callovien de Chézery (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, t. XXXVIII, 1911, 8 pl.) [729].
- TSITOWITSCH (X. DE) : Sur quelques Ammonites calloviennes de Crimée et du Mangyschalk (*An. géol. et min. de la Russie*, t. XIV, 7^e liv., 1912) [673].

U

- UHLIG (V.) : Beiträge zur Kenntniss der Juraformation in der Karpatischen Klippen (*Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanstalt*, t. XXVIII, 1878, 2 pl.) [488].
- UHLIG (V.) : Ueber die Fauna des rothen Kellowayskalkes der penninischen Klippe Babierzwka bei Neumarkt in West Galizien (*Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst.*, t. XXXI, 1881, 3 pl.) [489].
- UHLIG (V.) : Die Jurabildungen in der Umgebung von Brün (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung. u. Oriens*, t. I, 1882) [352].
- UHLIG (V.) : Zur Kenntniss der Cephalopoden der Rossfelderschichten (*Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanstalt*, t. XXXII, Wien 1882) [353].
- UHLIG : Die Cephalopoden der Wernsdorferschichten (*Denksch. d. K. K. Akad. Wissensch.*, t. XLVI, Wien, 1883) [351].
- UHLIG (V.) : Ueber neocomie Fossilien vom Gardenazza in Südtirol nebst ein Anhang über das Neocom von Ischl (*Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanstalt*, t. XXXVII, Wien 1887, 3 pl.) [490].
- UHLIG (V.) : Ueber die Cephalopodenfauna des Teschener und Grodischter Schichten (*Denksch. d. Math. Naturw. cl. d. Kais. Akad. Wiss.*, t. LXXI, Wien 1901) [354].
- UHLIG : Fauna of the Spiti-Shales (*Mem. Geol. Surv. India, Paleontologia indica*, serie XV, 1903) [350].
- UHLIG : Einige Bemerkungen über die Ammonitengattung *Hoplites* Neumayr (*Sitz. K. Akad. Wissensch. Math. natw. Kl.*, t. CXIV, Wien 1905, p. 595) [348].

V

- VACEK (M.) : Ueber Vorarlberg Kreide, eine Localstudie (*Jahrb. d. K. K. Reichsanstalt*, t. XXIX, 3 pl. Wien 1879) [925].
- VACEK (M.) : Ueber die Fauna der Oolite von Cap San Vigilio verbunden mit einer Studie über die obere Liasgrenze (*Abh. d. K. K. Reichsanstalt*, t. XIII, Wien 1886) [356].
- VACECK (M.) : Einige Bemerkungen unter den hohlen Kiel der Falciferen (*Jahrb. d. K. K. Geologisches Reichsanstalt*, t. XXXVII, Wien 1887, p. 309) [535].
- VADASZ (M. E.) : Lias Fossilien aus Kleinasien (*Mittheil. an der Jahrbuchderc. K. Ungarns Geol. Reichsanstalt*, t. XXI, 1913) [534].
- VADASZ (M. E.) : Entwinckelungsgeschichtliche Differenzierung in der Familie Phylloceratidae (*Földt. Kötz.*, t. XXXV, p. 50) [103].
- VALETTE (Dom A.) : Ammonites du département de l'Yonne (*Bull. Soc. Sc. Hist. Nat. Yonne*, t. LVII, part. II, 1903) [745].
- VERNEUIL (DE) et LORIÈRE (DE) : Fossiles du Néocomien supérieur d'Utrillas et ses environs, Le Mans, 1868 [675].
- VIDAL : El Jurassico superior de la Provincia de Lerida (*Inst. Geol. de Espana*, Madrid, 1915) [676].
- VISCHNIAKOFF : Description des Planulati (*Perisphinctes*) jurassiques de Moscou, 1882 [729].
- VREDENBURG : The Ammonites of the Bagh beds (*Record Geol. Survey India*, t. XXXVI, part. 2, 1907) [355].

W

- WAAGEN : Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus* (in BENECKE, *Geogn. Pal. Beitr.*, t. II, Munich, 1869) [358].

- WAAGEN : Über die Ansatzstelle der Haftmuskeln beim *Nautilus* und den Ammoniten (*Paleontographica*, t. XVIII, 1870) [626].
- WAAGEN : The jurassic Fauna of Kutch, t. I, Cephalopoda (*Paleont. indica*, serie IX, 1873-1876) [359].
- WAAGEN : Über die zone des *Ammonites Sowerbyi* (in Benecke *Geogn. Palæont. Beiträge*, t. I, p. 511, pl. XXIV-XXIX, 1867) [645].
- WANDERER : Die Versteinerungen aus der Kreide Sachsen, 12 pl., Jena G. Fischer, 1909 [797].
- WAHNER : Beiträge zur Kenntniss die tiefere zone der unter Lias in der Nord Alpen (*Beitr. z. Pal. u. geol. Oesterreich Ungarn. u. d. Orients*, t. II, III, IV, V, VI, VIII, IX, XI, 1882-1898. [357].
- WANER (J.) : Fauna der obersten Weissen Kreide der Iybischen Wüste (*Paleontographica*, t. XXX, 1901, 6 pl.) [449].
- WANNER (J.) u. JAWORSKI (E.) : Liasammoniten von Jamdena und Celebes (*N. Jahrb. f. Miner. B. Bd. 66, Abt. B.*, 1931) [883].
- WEAVER : Paleontology of the Jurassic and Cretaceous of Westcentral Argentina (*Mem. of Univ. Washington*, 1931) [677].
- WEDEKIND : Lobus suturallobus und Incisions (*Centr. Bl. f. Min.*, 1916, p. 185-195) [363].
- WEDEKIND : Systematic Ammonoidea (*Centr. Bl. f. Min.*, p. 529-438, 1916) [364].
- WEDEKIND (R.) : Einführung in die Grundlagen der historischen Geologie, 19 fig., et 27 pl. Ferdinand Enke, Stuttgart, 1935 [903].
- WEERTH (L.) : Die Fauna des Neocomsandsteins in Teutobürger Wald (*Paleont. Abhandl. Dames et Kaiser*, t. II, 1884-1885) [363].
- WEGELE (L.) : Stratigraphische u. faunistische Untersuchungen in Oberoxford und Unterkimmeridge Mittel Frankens, 4 pl. (*Paleontographica*, t. LXXI, 1929) [522].
- WEGNER (R. N.) : Übersicht der bisher bekannten *Astieria*. Formen der Ammonitengattung *Holcostephanus* nebs Beschreibung zweier neuer Arten (*Neuen Jahrb. f. Min. Geol.*, 1909, t. I, 2 pl.) [687].
- WEGNER (R. N.) : *Astieria* des coll. de Grenoble, trad. Rebol [523].
- WEISERT-KUCH : *Stephanoceras* im Schwabischen braunen Jura (*Paleontographica*, ~~t. XLVII, 1926, 2 pl.~~ ^{t. LXXVI 4-6, 1932, 5 pl.}) [675].
- WEISSERMEL : Ein Beitrag. z. Kenntniss der Gattung *Quensledticeras* (*Zeitsch. D. Geol. Ges.* 1895) [718].
- WELLER (STUART) : Antartics fossils Stokes Collection of a, *Journ. of Geology*, t. XI, Chicago 1903 [839].
- WELTER (O.) : Eine Tithonfauna aus Nord Peru (*Beitr. z. Geol. u. Pal. v. Südamerika* G. Steinmann, XIX, 1913) [509].
- WEPFER : Die Gattung *Oppelia* im süddeutschen Jura (*Paleontographica*, t. LIX, Stuttgart, 1911) [679].
- WEPFER (H.) : Den Zweck enger Artbegrenzung bei den Ammoniten (*Zeitsch. D. Geol. Ges.*, t. LXV, 1913) [868].
- WETTERS : Die Fauna der Juraklippen zwischen Donau und Thaya (*Beitr. Pal. u. Geol. Oesterreich-Ungarns u. d. Orients*, t. XVII, 1905) [360].
- WETZEL : Faunistische und stratigraphische Untersuchungen der Parkinsonien Schichten des Teutoburgerwaldes bei Bielfeld (*Paleontographica*, t. LVIII, 1911) [127].
- WETZEL : Die Quiriquina Schichten als Sediment und paleontologische Archiv. (*Paleontographica*, t. LXXIII, 1930) [801].
- WHITE (C. A.) : Contribuições a'Paleontologia do Brazil (*Arch. do Museu Nac. do Rio-de-Janeiro*, t. VII, 1887) [365].
- WHITE : On invertebrate fossils from the Pacific Coast (*Bull. U. S. G. S.*, nº 51, Washington, 1889, 14 pl.) [776].
- WHITEFIELD (R. P.) : Paleontology of the Black Hills of Dakota (*U. S. Geogr. Surv. of Rocky M. region* under J. W. Powell, 1877, Washington, 1880) [911].
- WHITEFIELD : Gasteropoda and Cephalopoda of the Raritan clays and green sand marls of New Jersey (*U. S. G. S. Monographs*, t. XVIII, Washington, 1891) [361].
- WHITEHAVES : On the Fossils of the Cretaceous Rocks of Vancouver and adjacent islands in the Strait of Georgia (*Geol.-Surv. of Canada*, t. I, Montréal 1878) [680].
- WHITEHAVES (F. G. S.) : On some invertebrates from the Coal-Bearing rocks of the Queen Charlotte Islands (*Geol. Surv. of Canada*, t. I, Montréal, 1876) [776].
- WILKENS : Revision der Fauna der Quiriquina Schichten (in STEINMANN, *Beitr. z. Geol. u. Pal. Südamerika. Neuen Jahrb. f. Min.*, t. XVIII, Stuttgart, 1904) [681].

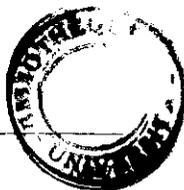
- WINKLER (G. G.) : Versteinerungen aus dem Alpengebiet. I. Die Neocomformation des Urschlauerachenthaltes bei Traustein mit Rücksicht auf ihre Grenzschichten. Lindauer, München, 1868 [686].
- WIRZHHOUSE : Addition Cretaceous to the fauna Ammonite of Eastern Australia, 1927 [758].
- WOLLEMAN (A.) : Die Fauna der Lüneburger Kreide (*Abh. K. Preuss. Geol. Landesanstalt, N. F.*, fasc. 37, 1902) [777].
- WOODS (H.) : The Cretaceous Fauna of Pondoland (*Ann. of the S. African Mus.*, t. IV, 1906 [362]).
- WOODS (H.) : The Paleontology of the Upper Cretaceous deposits of Northern Nigeria (*in FALCONNER, The Geol. and Geogr. of Northern Nigeria*, 1911, pl. XIX-XXIV) [820].
- WRIGHT (T.) : Monograph of the Lias Ammonites (*Paleontogr. Soc.*, 1878-1885) [364].
- WURTENBERGER : Studien über die Stammgeschichte der Ammonites (*Darwinische Schriften* n° 5, Leipzig, 1880) [826].

Y

- YABE (H.) : Cretaceous Cephalopoda from the Hokkaido, Part. II (*Journ. of the Coll. of Sc Imp. Univ.*, t. XX, Tokyo, 1904) [365].
- YABE (H.) : Die Scaphiten aus der Oberkreide von Hokkaido (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr. — Ung. und Oriens*, t. XXIII, Wien 1910) [367].
- YOKOYAMA MATAJIRO : Versteinerungen aus der japanischen Kreide, pl. XVIII-XXV (*Paleontographica*, t. XXXVI, Wien 1890) [368].
- YOKOYAMA : Jurassic Ammonites from Echizen and Nagato (*Journ. of the Coll. Imp.*, Tokyo t. XIX, 1904) [682].
- YOUNG et BIRD : Geology of Yorkshire, London 1822 [366].

Z

- ZEUSCHNER : Paleontologische Beiträge zur Kenntniss des Weissen Jura Kalkes (*K. böhm. Ges. Wissens.*, Prag 1857) [683].
- ZIETEN : Versteinerungen Würtemberg, Stuttgart 1830 [370].
- ZITTEL (K.) : Die Cephalopoden der Stramberger Schichten (*Palaeontol. Mitth.*, t. II, 1868) [372].
- ZITTEL (K.) : Fauna der älteren Cephalopodenführenden Tithonbildung [373].
- ZITTEL (K.) : Bemerkungen über *Phylloceras latricum* Pusch und einige andere *Phylloceras* Arten (*Jahr. d. K. K. Reichsanstalt*, t. XIX, Wien 1869) [369].
- ZITTEL (K.) : Traité de Paléontologie, Traduct. Barrois, 1884 [371].
- ZITTEL (K.) : Grundzüge der Paläontologie, 2^e éd., München u. Berlin, 1903 [213].
- ZUFARDI : Fossili domeriani del Aquilano (*Bol. Soc. Geol. It.*, t. - XXXIII, 1914).
- ZURCHER et DOUVILLÉ : Notes sur la zone à *Ammonites Sowerbyi* des environs de Toulon (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3^e série, t. XIII, 1884) [684].



Cœloceras	182	<i>Discoceras</i>	88	F	
Cœlopoceras	498	Discohoplites	365	Fagesia	451
Cohahuilites	495	Discoscaphites	359	Falloticerases	367, 370
Collotia	233	Discosphinctes	282	Favrella	337
Corongoceras	321	Discophyllites	9	Ficheuria	419
Coroniceras	84, 88	DISCOPHYLLITINÆ	9	Fimbrilytoceras	35
Cosmoceras	254	Dissoroceras	128	Flickia	507
COSMOCERATIDÆ	245	<i>Disthoceras</i>	160	Fontannesia	104
Cosmogryia	126	Distoloceras	335, 332	Fontannesiella	176
Cosmolytoceras	30	Divisosphinctes	260	Forbesiceras	418
Costidiscus	37	Djurjuriceras	298	Franziceras	64
Cottereauites	436	Dolikephalites	212	Frechiella	130
Cotteswoldia	113, 116	Dorsetensia	141		
Cranoccephalites	215	Dorsoplanites	285		
Craspedites	272	Douvilleiceras	423	G	
Craspedodiscus	394	DOUVILLEICERATINÆ	431, 423	Gabbloceras	43
Crassiplanulites	265	Dufresnoya	347	Gagaticeras	92
Crendonites	295	Dumortieria	103	Galbanites	297
Creniceras	167	Durangites	323	Gallacites	257
Crickia	124	Durnovarites	367, 373	Galliciceras	257
Crioceras	352			Garantia	246
<i>Crioceratidæ</i>	245	E		Garantiana	246
Cunningtoniceras	422, 433	Eboraciceras	227	Garnieria	464
Cutschisphinctes	265	Ebrayiceras	207	Garniericeras	272, 465
Cyloceras	107	Echioceras	82, 91	Gaudryceras	44
Cylicoceras	123	Echioceratoides	92	<i>Gaudryceratidæ</i>	28
Cymaceras	164	Ectocentrites	30	Gauthiericeras	460
Cymbites	101	Eichwaldiceras	227	Gerhardtia	469
Cypholloceras	122	Elobiceras	374	<i>Geyeria</i>	32, 126
Cyrtocheilus	53	Emileia	198	Geyerocheras	11
Cyrtociceras	164	Emperoceras	445	Gigantites	297
		Engonoceras	489	Gleviceras	98
D		ENGONOCERATIDÆ	486	Glochiceras	175
Dactylioceras	184	Fochetoceras	162	<i>Glottocheras</i>	497
DACTYLIOCERATIDÆ	182	Eoderoceras	74	Goliathiceras	229
<i>Dactylioidæ</i>	182	Eodesmoceras	402	Goodhallites	377
Dalmasiceras	337	Epalxites	195	Gowericeras	257
Darellella	127	Epammonites	89	<i>Gowericeratidæ</i>	245
Darellia	127	Eparietites	90	Grammoceras	113
Darellina	127	Epaspidoceras	304	Graphoceras	124
Dasyceras	11	Epechioceras	93	<i>Graphoceratinæ</i>	124
Defonticeras	200	Epengonoceras	491	Gravesia	286
Deiradoceras	373	Epiphoplites	365	Grayiceras	394
Delphinites	465	Epimayaites	216	<i>Grayiceratidæ</i>	326
Deltoidoceras	128	Epimorphoceras	234	Gregoryceras	302
Deltotoceras	128	Epipeltoceras	302	Grossouvreia	273
Denkmanmia	135	Epispinctoceras	287	<i>Grossouvreinæ</i>	260
Depaoceras	123	Epophioceras	89	Grossouvreites	411
Deroceras	73, 74	Ermoceras	253	Guibaliceras	98
DEROCERATINÆ	73	Erycites	138	Guilhelmiceras	257
Derolytoceras	32	Erymnoceras	222	Gunnarites	411
Deshayesites	347	Euaspidoceras	304	Gymnodiscoceras	164
Desmoceras	401	<i>Euaspidoceratinæ</i>	301	Gyrophiceras	85
DESMOCERATIDÆ	399	Eucalycoceras	435		
Dhosaites	217	Eucycloceras	217	H	
Diaphorites	201	<i>Eucyloceratidæ</i>	210	Hamites	45
Diaziceras	481	Euechioceras	93	Hammatoceras	137
Dichotomiceras	278	Euhoplites	365	<i>Hammatoceratinæ</i>	83, 111
Deiradoceras	367	Eulophoceras	467	Hamulina	47
Dimorphoplites	365	Eulytoceras	36	HAPLOCERATINÆ	171
Diphyllites	9	Euomphaloceras	435	Haploceras	174
Diplesioceras	177	Eupachydiscus	414	Haplophylloceras	19
Diplomoceras	50	Euphyllites	65	Haplopleuroceras	148
Dipoloceras	367, 370	Eurynoticeras	170	Harpoceras	117
DIPOLOCERATIDÆ	367	Exiteloceras	445	HARPOCERATIDÆ	83, 109
Discamphiceras	65				
<i>Discoceratidæ</i>	82				

