# LES TERRAINS SECONDAIRES
## DANS LE MASSIF DU MOGHARA
### A L'EST DE L'ISTHME DE SUEZ,

D'APRÈS LES EXPLORATIONS DE **M. COUYAT-BARTHOUX**.

## PALÉONTOLOGIE,

PAR M. H. DOUVILLÉ.

## PREMIÈRE PARTIE.
### TERRAINS TRIASIQUE ET JURASSIQUE.

Le désert à l'est de l'isthme de Suez était, au point de vue géologique, resté à peu près inconnu. On admettait qu'au nord du massif du Sinaï, formé par les terrains cristallins et paléozoïques, les couches plongeaient régulièrement vers le Nord; on savait depuis les explorations du Français Lefèvre qu'on rencontrait d'abord une dépression formée par les grès de Nubie, puis une falaise constituée par le Crétacé moyen et le Crétacé supérieur, couronnés par l'Éocène; au delà s'étendait le plateau de Tih où affleuraient les couches peu inclinées de ces deux dernières formations, disparaissant au Nord sous le Pliocène, dans la région située à l'est de l'isthme de Suez. C'est ainsi qu'est figurée cette partie nord de la presqu'île dans la feuille 48 de la Carte géologique de l'Europe, dressée par un savant allemand bien connu, Blanckenhorn, qui, depuis longtemps, explorait l'Égypte et la Palestine.

Dans ces dernières années un Français, M. Couyat-Barthoux, avait été chargé par la Compagnie du Canal de l'étude géologique de l'isthme de Suez et de la région avoisinante. Il avait pu dresser la Carte détaillée de l'isthme et il avait reconnu que la région traversée par le canal était constituée par le terrain miocène plus ou moins recouvert par le Pliocène et que cette dépres-



H.14.540
UNIVERSITÉ DE PARIS

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

sion était limitée à une trentaine de kilomètres environ à l'est du canal, par une faille dirigée à peu près Nord-Sud, au delà de laquelle apparaissaient le Crétacé et l'Éocène.

Seulement ces dernières couches n'avaient pas l'allure régulière qu'on leur attribuait : elles présentaient des ondulations très nettes, constituant une série d'anticlinaux où affleuraient les formations crétacées et de synclinaux occupés par l'Éocène. Ces accidents étaient dirigés du NNE au SSW.

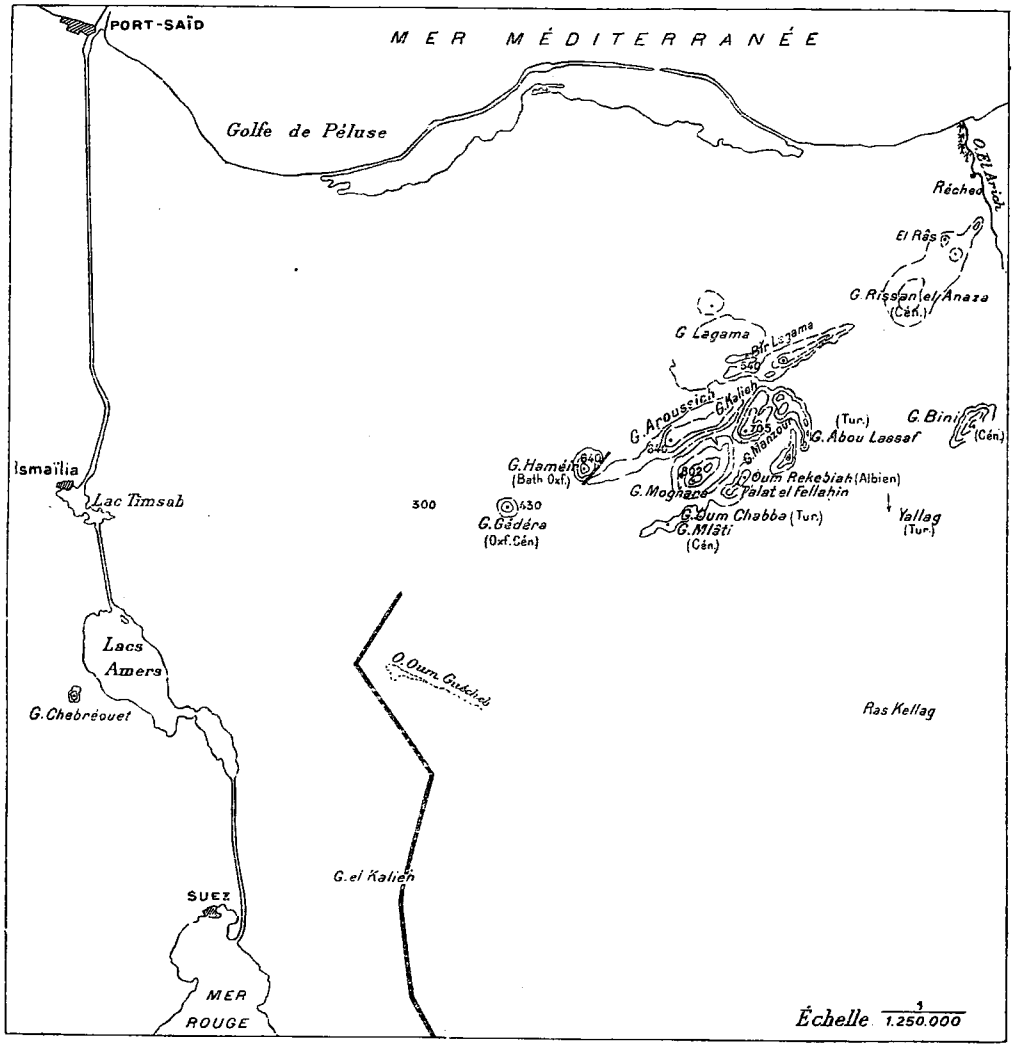



Fig. 1. — Le massif du Moghara, d'après les levés de M. Couyat-Barthoux.

De nouvelles explorations poursuivies plus loin à l'Est en 1912, conduisirent M. Couyat-Barthoux à la découverte tout à fait inattendue d'un anticlinal analogue, mais beaucoup plus important, amenant au jour la série complète

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

des terrains secondaires. Au centre de l'accident, le Gebel Moghara qui s'élevait à l'altitude de 802$^{m}$, était constitué par les grès de Nubie; il était situé à 80$^{km}$ environ à l'est d'Ismaïlia; il était entouré au Nord et à l'Est par une série de collines moins élevées, G. Gedera (430$^{m}$), G. Hameir (640$^{m}$), G. Aroussieh (640$^{m}$), G. Kalieh, G. Manzour (705$^{m}$), où apparaissaient les divers étages du Jurassique, recouverts souvent par le Crétacé; plus au Nord affleuraient le Crétacé inférieur (G. Lagama, 540$^{m}$), puis le Crétacé supérieur; ces derniers terrains se montraient également au Sud (G. Oum Rékéba, Talat el Fellahin, G. Oum Chabba, G. Mlati); l'inclinaison des couches diminuait de plus en plus à mesure qu'on s'éloignait du centre de l'accident et tout autour on ne rencontrait plus que des affleurements de Cénomanien et de Turonien, en couches de moins en moins inclinées.

Cet anticlinal en forme de dôme était allongé dans la direction NE et pouvait être suivi jusqu'au méridien d'El Arich (G. Rissan el Anaza). A l'Ouest il disparaissait sous la région des dunes, mais il semble se prolonger bien au delà, car à l'ouest du canal, M. Couyat-Barthoux a constaté à la base du G. Chebrouet l'apparition de couches plus anciennes que celles qui avaient été signalées jusqu'à présent en Égypte et appartenant au Vraconnien; elles sont caractérisées par *Knemiceras Uhligi* très voisin du *Kn. syriacum*, qui jusqu'alors n'avait été signalé qu'au Liban.

Nous avons rendu compte de cette découverte dans une première Communication à l'Institut (1).

Ces résultats ont été complétés par une deuxième exploration, faite l'année suivante (2); la mise en œuvre des matériaux recueillis a été malheureusement interrompue par la guerre. M. Couyat-Barthoux a été fait prisonnier dans le premier mois de la guerre; il n'a pu que me communiquer les fossiles recueillis et une ébauche de la Carte, renvoyant à plus tard le compte rendu de ses explorations.

La découverte, dans cette région, d'affleurements jurassiques importants, présente un intérêt capital : dans toute la partie sud-orientale de la zone méditerranéenne, le terrain jurassique est caché sous le Crétacé; déjà en Algérie son développement n'est pas comparable à celui que nous sommes habitués à lui voir en Europe, et en Tunisie les couches inférieures sont d'âge incertain. Au delà il disparaît tout à fait; il ne reparaissait qu'au nord de la Palestine et dans le Liban, où il ne présente que des affleurements d'une importance

(1) Couyat-Barthoux et H. Douvillé, *Le Jurassique dans le désert à l'est de l'isthme de Suez* (*C. R. Acad. Sc.*, 28 juillet 1913).

(2) H. Douvillé et Couyat-Barthoux, *Le massif du Moghara, à l'est de l'isthme de Suez* (*C. R. Acad. Sc.*, 12 octobre 1914). (Par suite d'un lapsus, les longitudes ont été inexactement indiquées sur le croquis qui accompagne cette Communication, au lieu de 31° et 31°40′ long., il faut lire 30°40′ et 31°20′.)

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

médiocre. Les faunes relativement riches, découvertes dans le massif du Moghara, nous fournissent donc des indications particulièrement précieuses sur la faune des mers jurassiques dans cette région et sur ses relations avec la mer orientale qui se prolongeait par la Perse et l'Inde et venait se relier aux formations de Madagascar et de l'Abyssinie.

Non moins intéressante est cette découverte pour les terrains crétacés. Elle nous montre là le prolongement du Crétacé inférieur du Liban avec une association de formes européennes qui viennent confirmer l'âge que j'avais attribué à ces couches d'après les matériaux recueillis et communiqués par le professeur Zumoffen de Beyrouth.

Je vais passer successivement en revue les différents terrains observés et en décrire les faunes.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# TERRAINS TRIASIQUE ET (?) LIASIQUE.

## GRÈS DE NUBIE.

Les couches les plus anciennes sont les grès qui constituent le G. Moghara. On les a rapprochés de cet ensemble de couches gréseuses généralement désignés sous le nom de *Grès de Nubie*.

On sait que les deux bords de la mer Rouge sont formés par des terrains cristallins qui se prolongent au Sud jusqu'en Abyssinie et au Nord jusqu'au Sinaï. Sur tout le pourtour de ces massifs, on observe des dépôts gréseux présentant partout des caractères très analogues. Aussi les premiers observateurs les ont-ils considérés comme constituant une seule formation s'étendant depuis l'Abyssinie jusqu'en Palestine. Russegger en 1837 les désigne sous le nom de « Grès de Nubie », ce nom s'appliquant particulièrement aux grès des environs d'Assouan, exploités sur une grande échelle par les anciens Égyptiens comme « pierre monumentale ». Cet auteur n'est pas éloigné tout d'abord de les attribuer au Trias, mais il les range définitivement dans le Crétacé, en les réunissant aux Grès du Liban. Les géologues qui se succèdent adoptent l'une ou l'autre de ces opinions; malheureusement cette formation n'est que peu ou point fossilifère et les preuves directes continuent à faire défaut; à signaler pourtant une lettre de Boué (1) annonçant que Unger avait déterminé comme permienne une empreinte végétale trouvée dans le Grès de Nubie. Cette découverte n'a malheureusement été ni confirmée, ni infirmée.

Figari bey donne en 1864 (2) une bonne description de la formation; il y distingue trois niveaux qu'il assimile respectivement aux Marnes irisées, au Muschelkalk et au Grès bigarré. Les deux niveaux supérieurs présentent des intercalations de marnes ou de calcaires fossilifères; malheureusement les fossiles sont déterminés d'une manière fantaisiste et nous verrons plus tard que les fossiles prétendus triasiques sont en réalité crétacés; l'auteur signale dans les niveaux supérieurs la présence de « gros troncs d'arbres *dicotylédones* pétrifiés ».

(1) *Bull. Soc. géol. de France*, 2e série, t. XVI, 1858, p. 133.

(2) *Studii scientifici sull' Egitto e sue adjacenze, compresa la penisola dell' Arabia petrea*, Lucca, 1864.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Lartet en 1869 (1) passe en revue les différents travaux dont les Grès de Nubie ont été l'objet; il adopte l'opinion de Russegger, les considère comme du même âge que les Grès du Liban et les attribue au Crétacé.

La question est étudiée à nouveau et d'après des observations personnelles par Zittel en 1883 (2); pendant son exploration du désert lybique il a recueilli dans les grès de nombreux échantillons de bois silicifiés appartenant à des Dicotylédones et déterminés comme *Araucarioxylon* (*Dadoxylon*) *egyptiacum* et *Nicolia egyptiaca;* il lui semble impossible de séparer ces grès de ceux des environs d'Assouan et il en conclut que les grès de Nubie renferment des bois fossiles de Dicotylédones et sont par suite crétacés. Mais il ne paraît pas être arrivé tout d'abord à une conclusion ferme, ainsi que le montre la légende de la Carte géologique jointe à son Mémoire et qui est disposée comme suit :

$C^6$ Craie supérieure à *Ex. Overwegi.*
$C^5$ — à *Ostr. larva* et *Gr. vesicularis.*
$C^3$ Craie moyenne à Rudistes (*G. Attaka*).
$C^2$ Craie cénomanienne à *Hemiaster cubicus.*
$C^4$ Grès de Nubie.
$C^1$ Grès cénomanien inférieur.

Il semble bien résulter de cette disposition que l'auteur avait d'abord considéré les Grès de Nubie comme inférieurs au Cénomanien et que ce n'est que plus tard qu'il les a fait passer dans la Craie supérieure, lorsqu'il a été reconnu que les bois fossiles qu'il renfermait étaient les mêmes que ceux qui en Lybie avaient été rencontrés à ce niveau. L'existence de grès inférieurs aux couches à *Hemiaster cubicus* près du couvent de Saint-Paul rendait du reste nécessaire la distinction d'un niveau plus ancien, qu'il considère encore comme crétacé. Il n'ignorait pas qu'en Abyssinie les grès sont surmontés par le terrain jurassique, et sa conclusion finale est que les grès en question doivent être considérés comme la réunion de couches d'âges différents : il propose de réserver le nom de *Grès de Nubie* aux couches appartenant à la Craie supérieure. Il est difficile d'accepter cette interprétation, car le Grès de Nubie a pour type la pierre des carrières de la région d'Assouan et il ne paraît pas prouvé que les bois de Dicotylédones aient été trouvés dans ces couches mêmes, ou que celles-ci soient le prolongement des couches du désert libyque où ces bois ont été découverts. En réalité, dans la région d'Assouan, les deux bois fossiles signalés plus haut sont cités dans les premières couches fossilifères et associés à la faune caractéristique de la Craie à *Exogyra Overwegi;* c'est là un des

(1) *Annales des Sciences géologiques*, t. I, 2e Partie.
(2) *Beitr. z. Geologie and Paleontologie d. libyschen Wuste, und d. angrenzenden Gebiete von Aegypt.* (*Paleontographica*, vol. XXX).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

points très intéressants du Mémoire de Zittel. Il en résulte que l'âge des vrais Grès de Nubie, en Nubie, reste encore douteux : il existe à leur partie supérieure des grès certainement crétacés, mais les grès inférieurs qui paraissent bien correspondre aux grès exploités par les anciens, pourraient être beaucoup plus anciens.

Au Sinaï, des couches de calcaires fossilifères avaient été depuis longtemps signalés comme intercalés à la base des Grès de Nubie; on sait maintenant qu'ils renferment l'*Orthis Michelini* (1); ils sont donc carbonifériens.

En Abyssinie, les grès sont surmontés directement et peut-être en concordance par le Bajocien (2); ils sont donc probablement triasiques et doivent être rapprochés des grès inférieurs de Madagascar, qui à leur partie supérieure passent au Lias supérieur. Ceux-ci correspondent à des dépôts qui ont commencé dès le Permien et se sont prolongés pendant le Trias et la partie inférieure du Lias.

Des dépôts de même nature ont pu s'effectuer pendant le Crétacé inférieur, c'est le cas du Grès du Liban et pendant le Crétacé supérieur (Grès supérieurs d'Assouan); quand ces diverses formations reposent les unes sur les autres sans intercalations de couches fossilifères, leur distinction peut être extrêmement difficile. J'ajouterai que si les grès forment une bande continue depuis l'Abyssinie et la Nubie jusqu'au Sinaï et jusqu'en Palestine, ils n'atteignent certainement pas le lac de Tibériade, et par suite restent indépendants des Grès du Liban, qui ne commencent que plus au Nord.

Si nous revenons aux Grès du G. Moghara, il semble bien qu'ils soient le prolongement de ceux qui constituent au nord du massif cristallin du Sinaï la dépression transversale de Debbet er Ramleh (Lartet, *loc. cit.*, p. 168); ceux-ci reposent sur le Carbonifèrien comme nous l'avons vu plus haut et sont recouverts par le Cénomanien, base de la formation calcaire qui constitue le plateau de Tih; par leurs caractères minéralogiques ils se rapprochent tout à fait des Grès triasiques d'Europe (gîtes ferrifères, manganésifères et cuprifères du Waddy Naseb, gîtes de turquoises, etc.). Au G. Moghara, ils sont en couches fortement redressées dont l'inclinaison vers le Nord-Est atteint jusqu'à 70°; ils présentent quelques traces de débris végétaux. Au Nord, à la base du G. Aroussieh, ils présentent à leur partie supérieure des alternances de grès et de marnes auxquelles succèdent des calcaires noirâtres à *Terebratula* cf. *fimbria* (*Parathyris plicatoides*) et *Rh. Edwardsi*, appartenant incontestablement au Bajocien.

D'après leur position stratigraphique les Grès du Moghara correspondent

---

(1) Couyat et Fritel, *C. R. Acad. Sc.*, t. 151, 1910, p. 961, et t. 155, 1912, p. 795.

(2) Aubry et Douvillé, *Observations géologiques sur les pays Danakils, Somalis, etc.* (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. XIV, janvier 1886, p. 201).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

ainsi tout à fait à ceux de l'Abyssinie et, comme eux, ils doivent représenter principalement le Trias. Ici, il semble bien qu'il y ait passage au Bajocien, et cette disposition rappelle tout à fait celle qui a été observée à Madagascar où il y a continuité entre les Grès permotriasiques et les couches du Lias supérieur, ce passage s'effectuant par des marnes ou des calcaires noirâtres fossilifères; le dépôt des grès aurait donc continué pendant le Lias inférieur, tandis qu'au G. Moghara, il se serait prolongé pendant tout le Lias, jusqu'au Bajocien. Toute cette région, depuis le Sinaï jusqu'à Madagascar, aurait présenté pendant cette période des conditions de dépôts très analogues.

Comme nous l'avons vu plus haut, il ne paraît pas démontré que les Grès d'Assouan, type des Grès de Nubie, soient crétacés comme le pensait Zittel; on peut donc au moins provisoirement conserver cette dénomination pour les Grès triasico-liasiques du G. Moghara.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# TERRAIN JURASSIQUE.

## BAJOCIEN.

Les premières couches fossilifères affleurent dans le ravin entre le G. Moghara et le G. Aroussieh, sur le flanc sud de ce dernier. On observe à la base des grès avec fragments de végétaux, puis des alternances de grès et de marnes et au-dessus un banc de calcaire noirâtre fossilifère avec de nouvelles espèces de Térébratules plissées, ou plutôt antiplissées, pour lesquelles je propose le genre *Parathyris* (*P. plicatoides* et *P. plicatissima*), les plis étant disposés à l'inverse de ceux des Térébratules ordinaires et rappelant ceux du genre *Magellania*, — une grosse Pholadomye ayant la forme de *Ph. Murchisonæ*, mais s'en distinguant par l'existence d'un écusson bien délimité, — et des Ammonites d'espèces nouvelles intéressantes : l'une d'elles appartient au genre bien connu *Cœloceras* et ressemble beaucoup au *C. subcoronatum* Oppel ; mais les côtes sont interrompues sur la ligne siphonale, c'est le *C. coronatoides*. Deux autres espèces rappellent à la fois les *Schlotheimia* et les *Cosmoceras* : les côtes sont en chevrons, toujours fasciculées et interrompues au moins dans le jeune âge sur la ligne siphonale ; ces formes ne semblent se rapporter à aucun groupe connu, j'ai proposé pour elles le genre *Ermoceras*. L'une des espèces à ornementation élégante présente des côtes fines qui se coudent de plus en plus vers la fin du dernier tour, faisant prévoir l'existence de la languette caractéristique des formes mâles : c'est l'*Erm. elegans*. L'autre espèce *Erm. deserti*, plus renflée, ornée de grosses côtes et de tubercules, pourrait représenter la forme femelle.

Au-dessus affleurent des calcaires gris avec les formes caractéristiques du Bajocien d'Europe :

*Perisphinctes tenuiplicatus* Brauns.
*Cœloceras Humphriesi* Sowerby.
*Myoconcha Aspasia* d'Orbigny.
*Zeilleria subbucculenta* Chapuis et Dewalque.

La partie supérieure de l'étage est constituée par des calcaires jaunes extrêmement fossilifères dans lesquels le test des fossiles est presque toujours conservé ; dans les parties marneuses subordonnées les fossiles étaient primitive-



UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE
Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

ment pyriteux, ils sont maintenant pseudomorphosés en limonite. La faune est encore bajocienne par ses principales espèces, mais certaines formes ont déjà un caractère bathonien. Le genre nouveau *Ermoceras* est représenté par l'espèce type *Erm. mogharense*, et par une forme plus mince, à ornementation moins accentuée, *Erm. inerme*, et à côtes coudées, qui serait le mâle de l'espèce précédente. Je signalerai encore une forme tout à fait singulière, présentant deux carènes rapprochées sur la région externe; ses affinités restent tout à fait problématiques; elle est représentée par plusieurs échantillons bien conservés. J'ai proposé pour elle le genre *Thamboceras*.

J'ai pu distinguer à ce niveau les espèces suivantes :

*Phylloceras* (*Triphyllites*) *disputabile* Zittel.
*mediterraneum* Neumayr.
*Phylloceras*, sp.
*Lytoceras adeloides* Kudernatsch.
*Oppelia subradiata* Sowerby.
*Oppelia* (*Oecotraustes*) *angusta*, nov. sp.
*Oppelia* (*Trimarginites*) *Waterhousei* Morris et Lycett.
*Lissoceras oolithicum* d'Orbigny.
*Ermoceras mogharense*, nov. sp.
*Ermoceras inerme*, nov. sp.
*Thamboceras mirum*, nov. gen., nov. sp.
*Perisphinctes tenuiplicatus* Brauns.
*Cœloceras coronatoides*, nov. sp.
*Cœloceras Humphriesi* Sowerby.
*Cœloceras Braikenridgei* Sowerby.
*Ancycloceras tenue* d'Orbigny.
*Cylindrites deserti*, nov. sp.
*Alaria granulosa* Piette.
*Trigonia hemispherica* Lycett, var. *asiatica*, nov.
*Arcomya deserti*, nov. sp.
*Ceromya* (*Ceromyopsis*) *rostrata*, nov. sp.
*Heligmus integer*, nov. sp.
*Modiola solenoides* Morris et Lycett.
*Terebratula submaxillata* Davidson.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# CÉPHALOPODES.

## DESCRIPTION DES ESPÈCES.

## FAMILLE DES PHYLLOCÉRATIDÉS.

### PHYLLOCERAS (TRIPHYLLITES) DISPUTABILE Zittel.

(Pl. III, fig. 2 et 3.)

1852. *Ammonites tatricus* Kudernatsch : Die Ammoniten von Swinitza (*Abh. geol. Reichsanst.*, vol. I, 2e Partie, p. 4, pl. I, fig. 1-4), non Pusch.

1869. *Phylloceras disputabile* Zittel : Bemerk. ub. einige *Phylloceras*-Arten (*Jahrb. geol. Reichsanst.*, vol. XIX, p. 63).

1871. — — Neumayr : Die Phylloceraten der Dogger und Malm (*Jahrb. geol. Reichsanst.*, vol. XXI, p. 332).

1911. *Phylloceras* (*Triphyllites*) *disputabile* Jullien : Étude sur les *Phylloceras* jurassiques et crétacés (*Compte rendu sommaire des séances de la Société géologique de France*, 19 juin 1911, p. 129).

Cette forme, très voisine du *Ph. heterophylloides*, a été souvent confondue avec cette dernière espèce. Elle a la forme habituelle des *Phylloceras*, tours arrondis et ombilic très petit. La surface est ornée de côtes très fines correspondant aux lignes d'accroissement et s'infléchissant un peu en avant dans la région externe. Le dernier tour présente sept varices ayant la même direction que les côtes; le test étant conservé, les varices sont marquées seulement par une légère dépression précédée par un faible renflement. Cette espèce paraît dériver du *Ph. heterophylloides* dont elle représenterait une mutation un peu plus récente appartenant au Bajocien supérieur ou même au Bathonien; Neumayr la place dans la série du *Ph. Capitanei*, tandis que le colonel Jullien la rattacherait plutôt au *Ph. mimatense*, restreignant le groupe du

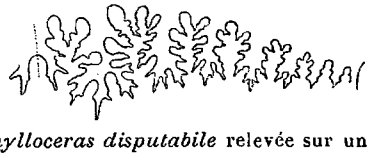


Fig. 2. — Cloison du *Phylloceras disputabile* relevée sur un échantillon en limonite.

*Ph. Capitanei* aux formes qui présentent des bourrelets bien marqués dans la région externe.

La cloison est très régulière (*fig.* 2) : le lobe siphonal est peu profond, le

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

premier lobe latéral est de beaucoup le plus développé et dépasse notablement les autres, le deuxième latéral et les six lobes auxiliaires qui suivent forment une série régulièrement décroissante. La selle externe se termine par deux feuilles régulièrement arrondies, la deuxième selle est divisée en trois parties inégales, la feuille externe étant plus arrondie et plus développée que les autres, le troisième élément étant le plus petit et le plus étroit. Les selles suivantes ont d'abord deux feuilles terminales, qui se réduisent ensuite à une seule; toutes ces selles arrivent à peu près au même niveau et dessinent une courbe légèrement convexe en avant.

Le *Ph. disputabile* ne se distingue du *Ph. heterophylloides* que par ses tours un peu plus aplatis; la section présente dans la partie médiane des tours un méplat marqué, au delà duquel la surface de la coquille retombe assez brusquement dans l'ombilic. Dans le *Ph. heterophylloides* au contraire, la section est à peu près régulièrement elliptique.

Le *Ph. Puschi* de l'Oxfordien aurait des varices un peu plus flexueuses et des cloisons plus découpées.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes du versant sud du G. Aroussieh et dans les marnes intercalées où les échantillons sont partiellement transformés en limonite.

### PHYLLOCERAS (TRIPHYLLITES) MEDITERRANEUM Neumayr.

(Pl. III, fig. 1.)

1852. *Ammonites Zignodianus* Kudernatsch : Die Ammoniten von Swinitza (*Abh. geol. Reichsanst.*, vol. I, 2e Partie, p. 8).

1871. *Phylloceras mediterraneum* Neumayr : Die Phylloceraten des Dogger und Malm (*Jahrb. geol. Reichsanst.*, vol. XXI, p. 340, pl. XVII, fig. 2 à 5).

Cette espèce est en réalité assez variable, mais ces variations paraissent difficiles à préciser; aussi est-elle signalée depuis le Bajocien supérieur ou le Bathonien (couches de Klaus) jusque dans le Tithonique. Les échantillons du G. Aroussieh sont d'assez grande taille et présentent six à sept varices sur le dernier tour; celles-ci sont en forme d'accent circonflexe; le rebroussement est fortement arrondi et placé vers le milieu des tours, un peu plus rapproché de la région externe; en ce point on observe quelquefois une sorte de languette déprimée assez large et se prolongeant un peu du côté antérieur; cette disposition est bien marquée sur le dernier sillon de l'échantillon figuré.

Dans l'intervalle des varices, les échantillons munis de leur test présentent dans la région externe de petites côtes infléchies en avant comme les varices, mais s'effaçant rapidement avant d'atteindre le milieu des tours; le reste de la surface est lisse.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Le type de l'espèce figuré par Neumayr provient du Callovien, les tours sont plus étroits et plus renflés, l'ombilic est aussi plus large que dans nos échantillons; en outre les sillons sont plus flexueux. M. le professeur Haug a figuré un curieux échantillon attribué à cette même espèce et dans lequel l'ouverture est conservée (1). Par sa forme générale il se rapproche de nos échantillons, les varices sont seulement un peu plus nombreuses; les apophyses latérales sont très larges et rappellent bien peu les languettes que j'ai signalées.

Le *Ph. Zignoi* se distingue facilement par le rebroussement bien plus anguleux de ses varices et les languettes étroites qui les prolongent.

*Gisement.* — Les échantillons du G. Aroussieh ont leur test conservé; ils sont souvent un peu aplatis et proviennent des couches jaunes qui paraissent représenter la partie tout à fait supérieure du Bajocien.

### PHYLLOCERAS, sp.

J'ai sous les yeux un petit échantillon brisé qui présente une ornementation intéressante : dans l'ombilic on distingue de fines côtes arquées en avant; le milieu des tours est lisse et vers la fin du dernier tour on voit commencer à se dessiner des côtes relativement grosses. Cette ornementation rappelle celle du jeune du *Ph. viator*. La section du tour est régulièrement elliptique.

*Gisement.* — Des calcaires jaunes du G. Aroussieh.

## FAMILLE DES LYTOCÉRATIDÉS.

### LYTOCERAS ADELOIDES Kudernatsch.

(Pl. II, fig. 1.)

1852. *Ammonites adeloides* Kudernatsch : Die Ammoniten von Swinitza (*Abh. geol. Reichsanst.*, vol. I, p. 9, pl. II, fig. 14, 15, 16).

L'échantillon figuré a bien la forme caractéristique des *Lytoceras;* les tours ont une section franchement circulaire et sont simplement tangents les uns aux autres. L'ornementation est également caractéristique : elle est constituée par de fines lamelles d'accroissement légèrement inclinées en avant et très faiblement ondulées; elles sont distantes d'à peu près $2^{mm}$ au commencement du

(1) *Bull. Soc. géol. de France,* 3e série, t. XVIII, 1890, p. 328, pl. IV.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

dernier tour; quelquefois on observe une lamelle plus fine intercalée. De distance en distance se détache une lamelle plus saillante qui constitue une faible varice; on en compte environ huit par tour; elles sont aussi légèrement ondulées. Vers la fin du dernier tour, les lamelles plus saillantes se rapprochent, elles apparaissent toutes les deux ou trois lamelles de l'ornementation courante.

Cette espèce ressemble beaucoup au *Lyt. Eudesi* avec lequel elle a été souvent confondue; elle s'en distingue par ses tours relativement moins larges et croissant moins rapidement. Les lamelles constituant les varices sont aussi moins saillantes, elles sont simplement ondulées et ne présentent pas les rebroussements figurés dans le type de cette espèce.

*Gisement.* — L'échantillon de G. Aroussieh a son test bien conservé et provient des couches jaunes.

## FAMILLE DES OPPELIIDÉS.

### OPPELIA SUBRADIATA Sowerby.

(Pl. III, fig. 4 et 5.)

1823. *Ammonites subradiatus* J. de C. Sowerby (*Min. conch.*, p. 23, pl. 421, fig. 2).
1842. — — d'Orbigny (*Pal. fr. terrain jurassique*, t. I, p. 362, pl. 118).
1869. — — Waagen : Die Formenreihe des *Amm. subradiatus* (*Geogn. Paleont. Beiträge*, t. II, p. 193, pl. XVI, fig. 1-5).
1869. *Oppelia subradiata* Waagen (*Ibid.*, p. 250, et explication des planches).
1912. — — Favre (*Mém. Soc. pal. suisse*, vol. XXXVIII, p. 11-16, pl. I, fig. 1-4).

Cette espèce est bien connue : dans le jeune âge elle présente des côtes fines à double inflexion qui s'accentuent beaucoup, un peu avant d'atteindre la carène : on distingue alors dans cette partie et sur une faible largeur des côtes assez grosses, fortement infléchies en avant et séparées par de simples sillons. Un peu plus tard on voit apparaître de distance en distance, par exemple de 5 en 5, des côtes qui se prolongent sur les flancs avec rebroussement au milieu des tours. Enfin, dans une dernière période, les côtes marginales disparaissent d'abord, puis les grandes côtes et la coquille devient lisse.

Ces deux dernières périodes sont bien marquées sur l'échantillon figuré; il est seulement plus mince que les types habituels de l'oolithe ferrugineuse de Bayeux. Mais la persistance des petites côtes marginales ne permet pas de l'attribuer à l'*Opp. fusca*.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Un échantillon transformé en limonite et représenté seulement par un fragment (*Pl. III, fig.* 5) appartient au contraire à la variété renflée, l'ombilic est plus large relativement et les tours bien plus étroits; l'ornementation est la même, les petites côtes marginales sont bien développées, un peu irrégulières et venant quelquefois se réunir; les grandes côtes sont peu distinctes. La cloison (*fig.* 3) est du type bien connu, première selle divisée en deux parties inégales

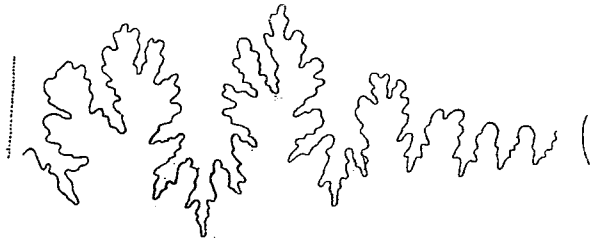


Fig. 3. — Cloison de l'*Oppelia subradiata* relevée sur l'échantillon ferrugineux de la figure 5 (Pl. III).

par un lobule médian, la partie externe moins élevée que l'autre; la deuxième selle de forme analogue, mais plus étroite et plus haute; le premier lobe latéral allongé et trifide dépasse à peine le lobe siphonal; le second lobe est de forme analogue, mais plus court. Les éléments auxiliaires visibles sur le plan de la coquille forment une série régulière décroissante, ils sont moins nombreux que dans les formes minces, une partie étant rejetée sur la retombée de l'ombilic.

*Gisement.* — Marno-calcaires jaunes du versant sud du G. Aroussieh.

### OPPELIA (ŒCOTRAUSTES) ANGUSTA, nov. sp.

(Pl. III, fig. 6, *a* et *b*.)

Dans son étude sur le rameau de l'*Amm. subradiatus*, Waagen a montré que dans chaque couche les *Oppelia* typiques (formenreihe des *Amm. subradiatus*) sont accompagnées par des formes plus petites, à enroulement souvent un peu géniculé (formenreihe des *Amm. genicularis*); on est assez disposé aujourd'hui à considérer ces dernières formes comme les mâles de la série précédente. La forme la plus ancienne figurée, *Oecotr. genicularis*, ne différerait guère de l'*O. subradiata* que par un ombilic plus large, la figure indiquant une forme presque régulière. Les petits échantillons de l'oolithe ferrugineuse de Bayeux présentent au contraire un enroulement plus franchement irrégulier, et leurs caractères sont bien ceux qu'on peut attribuer aux formes mâles de l'*O. subradiata*. Un échantillon analogue a été recueilli au G. Aroussieh : il est largement ombiliqué, les tours sont étroits, et ornés dans la moitié extérieure de côtes fortement arquées et souvent bifurquées; quelques-unes de ces côtes se

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

recourbent brusquement en arrière et atteignent l'ombilic. Comme je viens de l'indiquer, cette forme est bien différente de l'*Oec. genicularis;* elle rappellerait plutôt l'*Oecotraustes subfuscus* Waagen, mais les côtes externes sont beaucoup plus accentuées, moins égales et certaines d'entre elles seules se prolongent sur la moitié intérieure des tours.

*Gisement.* — Des marnes jaunes du G. Aroussieh.

### OPPELIA (TRIMARGINITES) WATERHOUSEI Morris et Lycett.

(Pl. III, fig. 7 et 8.)

1850. *Ammonites Waterhousei* Morris et Lycett : Monograph of the Mollusca from the great Oolite, Part I (*Paleontographical Soc.*, vol. IV, p. 13, pl. I, fig. 4).

Cette espèce se distingue immédiatement par les trois carènes très rapprochées qui ornent la région siphonale, celle du milieu étant plus saillante que les deux autres.

La coquille est très aplatie et est ornée sur les flancs de côtes en accent circonflexe; du côté interne elles sont très faibles; elles partent de l'ombilic en s'infléchissant en avant; vers le milieu des tours elles se recourbent en arrière, puis se dirigent de nouveau en avant jusqu'à la carène latérale; elles s'accentuent notablement dans leur partie externe; elles se présentent plutôt comme des renflements du test que comme de véritables côtes. Les points de rebroussement correspondent à une bande spirale légèrement saillante.

L'ornementation se conserve dans l'âge adulte.

Les deux échantillons que j'ai sous les yeux reproduisent exactement la forme et l'ornementation du type; l'ombilic est seulement un peu plus large.

Le test est conservé et les cloisons ne sont pas visibles d'une manière distincte; toutefois un des échantillons se termine par une cloison et celle-ci présente la disposition caractéristique des *Oppelia*, selles et lobes très découpés, selle externe assez large, première selle latérale plus étroite et plus haute, à la suite quatre selles auxiliaires moins importantes.

L'*Ammonites Desori* décrite en 1867 par Mœsch (*Aargauer Jura in Beitr. z. geologischen Karte der Schweiz*, 4e livraison, p. 295, pl. I, fig. 8) présente une certaine analogie avec l'espèce précédente, mais elle est tout à fait lisse, les carènes latérales sont moins marquées et surtout le plan de la cloison est notablement différent; il rappelle plutôt les Harpocératidés que les Oppeliidés, la première selle latérale étant bien moins saillante.

*Gisement.* — Cette espèce caractérise habituellement le Bathonien; elle a été recueillie dans les calcaires jaunes du versant sud du G. Aroussieh, sa pré-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

sence semble bien indiquer que ce niveau doit être placé tout à fait au sommet du Bajocien ou à la limite inférieure de Bathonien; le *Phylloceras disputabile* donne une indication analogue.

### LISSOCERAS OOLITHICUM d'Orbigny.

(Pl. III, fig. 9.)

1842. *Ammonites oolithicus* d'Orbigny (*Pal. fr. ter. jurassique*, t. I, p. 383, pl. 126, fig. 1-4).

Un petit échantillon dont le test est conservé, provenant des couches jaunes. Il est à peu près de la taille du petit échantillon figuré par d'Orbigny; la forme des tours et la grandeur de l'ombilic sont à peu près identiques à ceux du type (*loc. cit.*, *fig.* 1, 2).

## FAMILLE DES SCHLOTHEIMIINÉS.

### Genre ERMOCERAS (1), nov.

Je désigne sous ce nom des Ammonites caractérisées par des côtes falciformes, interrompues sur la région siphonale au moins dans le jeune âge et groupées en faisceau près de l'ombilic. Ce dernier caractère les distingue du *Schlotheimia Charmassei* 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. Laigneleti* 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 du *G. 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.

Le type du genre est *Erm. mogharense*, nov. sp.

### ERMOCERAS DESERTI, nov. sp.

(Pl. II, fig. 2, *a*, *b* et *c*.)

Le Bajocien du G. Moghara renferme beaucoup d'espèces identiques à celles de l'Europe occidentale, mais il présente en outre quelques formes spéciales

(1) ερημος, désert.



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

qui donnent à la faune de cet étage un caractère tout particulier. Parmi celles-ci je signalerai d'abord une Ammonite qui apparaît dès les couches de la base et semble se rattacher comme je viens de l'indiquer aux *Schlothèimia*; on sait que ce genre, en Europe, a disparu avant le Lias supérieur.

Cet échantillon se rapproche par son ornementation du *Schl. Charmassei :* l'ombilic est plus large et les tours un peu plus étroits et plus renflés dans le voisinage de l'ombilic; ils s'amincissent un peu dans la région externe. Autour de l'ombilic on distingue de grosses côtes courtes terminées par un tubercule d'où partent ordinairement quatre côtes légèrement infléchies en avant; une ou deux côtes sont en outre intercalées entre ces faisceaux. Toutes ces côtes sont égales, arrondies, un peu plus larges que l'intervalle qui les sépare; elles s'interrompent brusquement avant d'atteindre la ligne siphonale et sont même légèrement surélevées à leur extrémité. Cette disposition de la région externe rappelle tout à fait celle que l'on observe dans le *Schl. Charmassei* jusque dans l'âge moyen, disposition qui s'atténue ensuite, comme le montre le grand échantillon figuré par d'Orbigny. Les deux espèces se différencient facilement par les côtes et les tubercules du pourtour de l'ombilic. L'interruption des côtes, dans la région siphonale, rappelle aussi les *Garantia*, mais les tubercules habituels dans ce groupe font défaut, et en outre les grosses côtes périombilicales sont bien plus développées et bien plus courtes que celles que l'on observe dans les *Garantia* du type *densicostata*.

*Gisement.* — Cette espèce a été recueillie dans les calcaires noirâtres immédiatement superposés aux grès, à la base du versant sud du G. Aroussieh.

### ERMOCERAS ELEGANS, nov. sp.

(Pl. II, fig. 3 et 4.)

Je rapprocherai de l'espèce précédente une forme recueillie dans les mêmes couches et qui au premier abord paraît très différente.

Les tours et l'ombilic ont à peu près la même importance relative ; mais les flancs sont ornés de côtes bien plus fines ; elles partent du bord surélevé de l'ombilic en se courbant assez fortement en avant, puis elles se divisent assez régulièrement en trois, en conservant d'abord la même courbure; elles reviennent ensuite légèrement en arrière, puis s'infléchissent de nouveau en avant dans la région externe; elles s'arrêtent brusquement sur le bord d'un canal étroit et profond qui occupe la région siphonale. Une portion du test conservée montre que ce canal existe bien réellement et indépendamment du siphon. Le plus grand des échantillons (*Pl. II, fig.* 3) montre que l'inflexion des côtes devient de plus en plus accentuée à mesure qu'on se rapproche de la fin du tour, ce qui fait prévoir l'existence d'une languette. Je signalerai un peu plus loin une

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

modification analogue dans *Ermoceras inerme*, disposition qui semble indiquer que cette forme est le mâle de *Ermoceras mogharense*. De même ici l'*Erm. elegans* pourrait peut-être représenter le mâle de l'*Erm. deserti*. Dans les deux cas l'ornementation du mâle serait beaucoup plus atténuée que celle de la femelle.

Cette espèce rappelle à la fois par certains de ses caractères les *Garantia densicostata* et *G. longoviciensis;* elle s'en distingue par les côtes à inflexions plus accentuées et par l'absence de tout tubercule.

*Gisement.* — L'espèce que je viens de décrire se trouve comme la précédente dans les calcaires noirâtres immédiatement au-dessus des grès, à la base du versant sud du G. Aroussieh.

### ERMOCERAS MOGHARENSE, nov. sp.

(Pl. II, fig. 5 à 9.)

Cette espèce est représentée par un assez grand nombre d'échantillons, les uns calcaires et ayant souvent conservé leur test, les autres en limonite. Dans le jeune âge elle ressemble beaucoup aux *Schlotheimia;* les côtes sont fasciculées autour de l'ombilic; elles s'infléchissent en avant, puis s'interrompent brusquement avant la ligne siphonale (*Pl. II, fig.* 5). Un peu plus tard on voit apparaître des tubercules autour de l'ombilic et l'interruption des côtes s'atténue progressivement (*fig.* 6, 7 et 8).

Dans les adultes (*Pl. II, fig.* 9), cette interruption disparaît et les côtes dessinent sur la région externe une série de chevrons rappelant ceux de certains *Cardioceras*.

Dans tous ces échantillons les tours sont larges et l'ombilic étroit; quand le test est conservé, il est recouvert de fines lamelles d'accroissement, très régulières et parallèles aux côtes. Les caractères que je viens d'indiquer ne se retrouvent à ma connaissance dans aucun autre groupe d'Ammonites. La forme générale et l'allure des côtes rappelle un peu *Schlotheimia Charmassei*, mais la présence de tubercules autour de l'ombilic donne un caractère différentiel très net.

Les cloisons (*fig.* 4, 5, 6 et 7) sont aussi différentes : elles 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 dans *Amaltheus margaritatus*. La première selle, ou selle externe S 1, est plus large que dans cette espèce; elle est presque carrée et divisée en deux par un lobule situé vers le milieu. Le premier lobe latéral est trifide, mais peu allongé et souvent irrégulier. La seconde selle S 2 est analogue à la première, mais plus petite; le

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

second lobe a une forme très particulière; il est très large, peu profond et présente normalement trois pointes presque égales en forme de trident, mais il est souvent irrégulier.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes du versant sud du G. Aroussieh, les échantillons ont leur test bien conservé avec les lamelles d'accroissement assez espacées et très régulières que j'ai signalées. Dans certaines parties des marnes intercalées, les échantillons étaient pyriteux et sont actuellement transformés en limonite; les cloisons sont alors visibles.

Cloisons de l'*Ermoceras mogharense.*



Fig. 4. — Cloison de l'échantillon de la planche II, fig. 8 (grossie environ 3 fois).



Fig. 5. — Cloison de l'échantillon de la planche II, fig. 7 (grossie environ 3 fois).



Fig. 6. — Cloison de l'échantillon de la planche II, fig. 6 (grossie environ 3 fois).

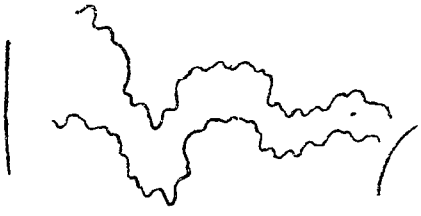


Fig. 7. — Cloison de l'échantillon de la planche II, fig. 5 (forme jeune grossie 6 fois).

## ERMOCERAS INERME, nov. sp.

(Pl. III, fig. 10.)

Cette forme est beaucoup plus aplatie que la précédente; elle est ornée de côtes fines et nombreuses qui s'interrompent ou s'atténuent sur la ligne siphonale. Dans les parties où le test est conservé, il présente les fines lamelles d'accroissement, régulièrement disposées, que j'ai signalées dans l'espèce précédente.

Les côtes se groupent en faisceaux du côté de l'ombilic, mais sans présenter

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

de véritables tuberculès; elles se divisent d'abord légèrement en avant, puis s'infléchissent un peu en arrière vers le milieu des tours; elles se recourbent ensuite en avant dans la région externe.

L'inflexion des côtes s'accentue en se rapprochant de la fin du dernier tour et elle finit par dessiner une sorte de languette saillante. Si l'on ajoute que l'échantillon possède sa chambre d'habitation, que les trois dernières cloisons sont très rapprochées, ce qui indique un individu adulte malgré sa petite taille, on pourrait en conclure que cet échantillon représente un individu mâle et très probablement le mâle de l'espèce précédente.

L'examen de la cloison (*fig.* 8) vient à l'appui de cette manière de voir : elle



Fig. 8. — Cloison de l'*Ermoceras inerme* (grossie 3 fois environ).

est en effet constituée comme celle de l'*Erm. mogharense*, mais elle est beaucoup moins découpée, les selles sont plus larges et moins saillantes et les lobes moins profonds; elle reproduit presque exactement la forme jeune de l'espèce précédente. Cette simplification de la cloison est précisément un des caractères attribués par Munier-Chalmas aux formes mâles.

J'ai déjà signalé dans le niveau inférieur l'association de deux formes du même genre : l'une (*Erm. deserti*) est munie de tubercules périombilicaux, l'autre (*Erm. elegans*) a une ornementation beaucoup plus fine et présente simplement des côtes fasciculées à double inflexion, mais cette inflexion augmente d'importance en se rapprochant de l'ouverture et fait prévoir l'existence d'une languette saillante indiquant une forme mâle. Cette association est tout à fait comparable à celle des *Erm. mogharense* et *Erm. inerme*, et il se pourrait que cette différence des formes mâle et femelle soit, comme je l'ai indiqué plus haut, un caractère du genre *Ermoceras*.

*Gisement.* — Cette espèce accompagne la précédente dans les couches jaunes du versant sud du G. Aroussieh.

## FAMILLE DES AMALTHÉIDÉS.

### Genre **THAMBOCERAS** (1), nov.

Cette forme, tout à fait inattendue, est caractérisée par sa région siphonale bicarénée, disposition qui ne semble pas avoir été encore rencontrée dans les espèces jurassiques.

(1) Θαμβος, étonnement.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Les côtes sont dirigées suivant le rayon et s'infléchissent un peu en avant dans la région externe, comme dans la plupart des Amalthéidés.

Les cloisons (*fig.* 9) présentent également de grandes analogies avec celles des *Amaltheus* et des *Oxynoticeras;* elles ne comprennent que deux lobes latéraux bien caractérisés, qui semblent être bifides. Le lobe siphonal, très

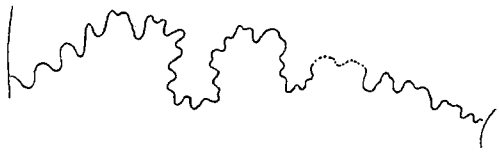


Fig. 9. — Cloison du *Thamboceras mirum* (gr. 3 fois environ).

ouvert, rappelle celui des *Oxynoticeras*, analogie qui dépend probablement de la forme très aplatie de la coquille. La largeur des tours entraîne aussi l'allongement de la cloison en dedans du second lobe latéral, ou plus exactement sa dilatation; mais cette partie est peu accidentée et présente seulement quelques saillies linguiformes.

La position de ce genre singulier est encore incertaine; les analogies semblent être, comme on vient de le voir, avec les Amalthéidés; on pourrait le placer dans les *Schlotheimiinés*, à côté des *Ermoceras*, dont les cloisons sont disposées sur le même plan. Les différences qu'elles présentent dans la forme du lobe siphonal doivent être attribuées à la différence de forme de la région externe, large et épaisse dans les *Ermoceras*, mince au contraire dans les *Thamboceras*. De même la dilatation de la cloison près de l'ombilic résulte d'une cause analogue. Les deux carènes correspondraient ainsi à la surélévation des côtes que l'on observe de chaque côté du siphon aussi bien dans les *Schlotheimia* que dans les jeunes *Ermoceras*, de même que dans les Pulchelliidés crétacés, les formes bicarénées sont étroitement apparentées avec des formes à côtes simplement interrompues sur la ligne médiane.

Ce genre ne comprend encore qu'une seule espèce : *Thamboceras mirum*.

### THAMBOCERAS MIRUM, nov. sp.

(Pl. II, fig. 11 et 12.)

Forme générale mince, avec un ombilic plus ou moins étroit. La région externe est nettement bicarénée; les échantillons figurés sont encore munis de leur test au moins en partie; il en résulte que le sillon arrondi qui sépare les deux carènes existe bien réellement sur la coquille et ne peut être attribué, comme on aurait pu le penser, à la disparition du siphon.

Le bord de l'ombilic est légèrement relevé; les côtes larges et peu saillantes se dirigent d'abord suivant le rayon; un peu avant d'atteindre le bord externe,

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

elles se bifurquent et deviennent plus fortes; elles s'infléchissent en avant, surtout dans les échantillons à tours relativement étroits (*Pl. II*, *fig.* 11), puis s'arrêtent brusquement à la carène latérale. Cette inflexion en avant est moins accentuée dans les variétés à tours plus larges et à ombilic plus étroit (*Pl. II*, *fig.* 12). Quand le test est bien conservé il présente les mêmes lignes d'accroissement lamelleuses que le genre précédent.

Comme je l'ai dit plus haut, la cloison (*fig.* 9) présente un lobe siphonal très ouvert et à bords peu découpés; le premier lobe latéral a une forme trapue et ramassée; il semble être bifide. Le deuxième lobe a une forme analogue. Le reste de la cloison se développe en ligne droite vers l'ombilic, sans présenter d'éléments nettement individualisés.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes du versant sud du G. Aroussieh.

## FAMILLE DES DACTYLIOCÉRATIDÉS.

### PERISPHINCTES TENUIPLICATUS Brauns, 1865.

(Pl. I, fig. 1 et 2.)

1865. *Ammonites tenuiplicatus* Schlönbach; Ueb. neue und weniger bekannte jur. Ammonites (*Palæontographica,* vol. XIII, p. 186, pl. 29, fig. 2 à 5).

L'espèce paraît n'avoir été réellement définie d'une manière complète que par Schlönbach qui signale un des caractères les plus importants, l'inflexion des côtes en avant; il indique en même temps le faible recouvrement des tours dans l'adulte, en relation avec leur aplatissement. Cet aplatissement est du reste variable avec les individus et variable aussi avec l'âge.

Des deux échantillons qui ont été recueillis, le plus grand (*Pl. I*, *fig.* 1) se distingue par ses côtes très serrées, régulièrement infléchies en avant et se bi- ou se trifurquant sur la région externe; le fragment figuré montre des traces assez nettes de l'ouverture qui paraît munie d'une large languette; il provient du niveau inférieur.

Le second échantillon, beaucoup plus petit, a des tours plus arrondis : les côtes ont une direction un peu différente; elles partent de l'ombilic presque dans la direction du rayon, puis se recourbent rapidement presque de 45°. Elles dessinent sur la région externe une série d'arcs plus serrés que dans l'échantillon précédent.

Les deux échantillons ont conservé leur test.

*Gisement.* — Le grand échantillon (*fig.* 1) provient des couches inférieures

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

grises du G. Aroussieh, à *Cœl. Humphriesi;* l'ouverture est partiellement conservée avec sa languette.

Le petit échantillon (*fig.* 2) provient des couches jaunes plus élevées.

## FAMILLE DES COELOCÉRATIDÉS.

### CŒLOCERAS CORONATOIDES, nov. sp.

(Pl. I, fig. 3, 4 et 5.)

On désigne habituellement, sous le nom d'*Amm. Blagdeni,* des Ammonites du Bajocien qui se distinguent par leur section trapézoïdale, leur région ventrale plus ou moins convexe, leurs tours embrassants et leur ombilic conique entouré par une couronne de tubercules. Lorsqu'on se reporte à la figure type de Sowerby, on voit que les tubercules qui entourent l'ombilic sont très nombreux, comprimés latéralement et forment une sorte de crête continue et simplement ondulée. Cette forme paraît assez rare au moins en France; aussi Oppel en a distingué avec raison sous le nom de *Amm. subcoronatus* (1), une forme beaucoup plus fréquente dans laquelle les tubercules sont moins nombreux, de forme conique et bien séparés les uns des autres; il renvoie à une figure de Quenstedt (*Ceph.*, pl. 14, fig. 4) qui représente précisément un échantillon provenant des Moutiers (Calvados).

Les échantillons recueillis dans le massif du Moghara sont bien conformes à ce type, bien que l'ombilic soit un peu plus étroit et les tours moins hauts; le nombre des tubercules est à peu près le même. Mais ils présentent un caractère différentiel très net: dans tous les échantillons, les côtes sont presque complètement interrompues au droit du siphon; comme ils sont tous à l'état de moule il n'est pas certain que cette interruption soit bien réelle; elle pourrait correspondre seulement à un épaississement du test comme on l'observe quelquefois chez les *Perisphinctes.* Toutefois comme ce caractère est constant sur nos échantillons, il nous a paru nécessaire de les attribuer à une espèce différente, tout en les maintenant dans le genre *Cœloceras.* On sait que le genre voisin *Morphoceras* renferme des espèces avec ou sans sillon siphonal.

Les cloisons ne sont pas visibles.

*Gisement.* — Le gros échantillon (*Pl. I, fig.* 3) provient des calcaires noirâtres de la base du versant sud du G. Aroussieh. Le petit échantillon (*Pl. I, fig.* 4) a été recueilli dans le voisinage, mais dans les calcaires gris,

(1) *Die Juraformation*, p. 376.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

peut-être à un niveau un peu plus élevé. Le fragment (*Pl. I, fig.* 5), ferrugineux, provient probablement des marnes du calcaire jaune.

### CŒLOCERAS HUMPHRIESI Sowerby

(Pl. I. fig. 6, 7, 8, 9 et 10.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1825. | *Ammonites* | *Humphriesianus* | J. de C. Sowerby (*Min. conch.*, p. 161, pl. 500, fig. 1 pars.). |
| 1842. | — | — | d'Orbigny (*Pal. fr. ter. jurassique*, vol. I, p. 398, pl. 134). |
| 1856. | — | — | Oppel (*Die Juraform.*, p. 376). |

Cette espèce telle qu'on la comprend encore aujourd'hui renferme des formes assez différentes; ainsi il n'est pas certain que les deux échantillons figurés par Sowerby se rapportent à un même type, de même pour les planches 133 et 134 de d'Orbigny qui diffèrent entre elles et diffèrent également des formes précédentes.

Les échantillons recueillis au G. Aroussieh se rapportent tout à fait à ceux qui ont été figurés par d'Orbigny sur la planche 134 et qui représentent un des types les plus communs dans l'oolithe ferrugineuse de la Normandie. Les tours sont toujours à section presque circulaire. Dans les échantillons jeunes (*Pl. I, fig.* 9 et 10), les côtes partant de l'ombilic, sont tantôt simples, tantôt bifurquées et ne présentent pas de tubercules. Ceux-ci apparaissent un peu plus tard (*fig.* 7) aux points de bifurcation des côtes. Dans l'adulte (*fig.* 8), les tours sont plus larges et moins hauts (la hauteur étant mesurée suivant le rayon), les côtes périombilicales sont bien individualisées; elles se terminent chacune par un petit tubercule, duquel partent trois ou quatre côtes. La région externe est relativement plus aplatie que dans le type de d'Orbigny, sans l'être tout à fait autant que dans le petit échantillon de Sowerby; les côtes ombilicales sont bien plus nombreuses que dans cette dernière forme.

Dans le petit échantillon de la figure 9, les tubercules apparaissent beaucoup plus tôt; c'est une forme à évolution plus précoce, peut-être une espèce différente; c'est peut-être aussi seulement une différence de sexe, les gros individus d'après la forme de l'ouverture étant considérés comme des femelles, ce petit échantillon pourrait être attribué à un mâle.

*Gisement.* — Le gros fragment (*fig.* 6) et le petit échantillon de la figure 8 proviennent des couches grises de la base du versant sud du G. Aroussieh; les autres échantillons auraient été recueillis un peu plus haut dans les couches jaunes.



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### CŒLOCERAS BRAIKENRIDGEI Sowerby.

(Pl. I, fig. 11 et 12.)

1817. *Ammonites Braikenridgii* Sowerby (*Min. Conch.*, p. 187, pl. 184).
1842. — — d'Orbigny (*Pal. fr. ter. jurass.*, p. 400, pl. 135, fig. 2 et 3).
1856. — *Braikenridgi* Oppel (*Die Juraform.*, p. 377).

On distingue sous ce nom des formes moins renflées que *Am. Humphriesi*, à ombilic plus larges et à côtes plus écartées et toujours régulièrement bifurquées. Le type de Sowerby ne semble pas avoir de tubercules aux points de bifurcation des côtes, tandis que ces tubercules existent sur l'échantillon figuré par d'Orbigny. Il faut ajouter que dans l'un et l'autre cas il s'agit de formes à oreillettes, c'est-à-dire de mâles.

Les deux échantillons que j'ai fait figurer se distinguent facilement de l'espèce précédente par leur forme plus mince et surtout par leurs côtes plus espacées. Il y a presque toujours un petit tubercule au point de bifurcation des côtes.

*Gisement.* — Ils proviennent l'un et l'autre des couches jaunes sur le versant sud du G. Aroussieh.

## FAMILLE DES COSMOCÉRATIDÉS.

### ANCYLOCERAS TENUE d'Orbigny.

(Pl. III, fig. 10 à 14.)

1847. *Ancyloceras tenuis* d'Orbigny (*Pal. fr. ter. jurass.*, t. I, p. 586, pl. 229, fig. 1 à 4).

Les *Ancyloceras* du Bajocien se rencontrent le plus souvent en fragments, ce qui rend leur spécification difficile, d'autant plus que leur ornementation peut ne pas être la même sur leurs différentes parties; en outre leur spire peut être plus ou moins gauche, sans qu'on puisse affirmer que l'enroulement est bien en spirale conique. Aussi nous voyons Oppel (*Die Juraformation*, p. 382) en 1856 réunir toutes les formes du Bajocien sous une seule dénomination (*Anc. annulatum*). D'un autre côté il est facile de voir que les formes du Bajocien ont généralement deux paires de tubercules sur la région externe, tandis que celles du Bathonien, *A. tenue*, *A. spinatum*, *Helicoceras Teilleuxi* en ont seulement une paire qui peut même manquer. C'est précisément le cas pour les échantillons du G. Aroussieh. Il semble donc qu'on puisse les réunir sous le premier de ces noms, en réservant le cas d'un enroulement régulièrement conique caractérisant le genre *Patoceras* Meek (*Helicoceras*

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

D'ORB.). Les différents fragments qui ont été recueillis peuvent être classés en trois groupes : le premier comprend de petits fragments et une crosse, dont le diamètre de dépasse pas 6mm (*Pl. III, fig.* 10, 14) : l'ornementation se compose de côtes simples, régulières, distantes de 1mm environ, et légèrement infléchies en avant; elles sont nettement interrompues sur la région siphonale et leurs extrémités sont quelquefois un peu surélevées de manière à former un léger tubercule. Le plus habituellement la disposition des côtes rappelle tout à fait celle de l'*Helicoceras Teilleuxi.*

Le deuxième groupe comprend deux fragments de plus forte taille (*fig.* 12), atteignant 7mm à 8mm de diamètre : l'ornementation est plus accentuée, les tubercules siphonaux sont plus saillants et l'on distingue quelque indication d'une deuxième rangée beaucoup plus faible.

Le troisième groupe (*fig.* 11, 13) est très voisin du premier, les côtes sont seulement plus fines et moins saillantes; il n'existe aucune indication de tubercules siphonaux; ce groupe n'est représenté que par deux échantillons, dont une crosse bien développée.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes du versant sud de G. Aroussieh.

## GASTROPODES.

### ALARIA GRANULOSA PIETTE.

(Pl. I, fig. 13.)

1855. *Pterocera granulosa* PIETTE (*Bull. Soc. géol. de France*, 2e série, t. XIII, p. 94, pl. III, fig. 13-15).

1891. *Alaria granulosa* PIETTE (*Pal. fr. ter. jur.*, t. III, p. 78, pl. 16, fig. 1-3).

Cette espèce, de petite taille, reproduit la forme générale et l'ornementation des échantillons du Bathonien d'Éparcy; la spire est seulement plus courte, ce qui lui donne une forme plus trapue.

Les tours sont au nombre de six : on distingue d'abord un bouton, petit, puis un premier tour lisse et arrondi. La carène commence à se dessiner sur le troisième tour, en même temps que l'ornementation, composée de fins filets spiraux, croisés par les lignes d'accroissement. Celles-ci forment sur la carène de fines denticulations qui apparaissent aussi, mais plus faibles, sur les filets.

La carène se continue sur le dernier tour, puis se recourbe un peu en arrière en approchant du labre, dont le bord est brisé; en avant de la carène on distingue deux filets plus accentués que les autres.

L'ouverture est conservée en partie, elle est très étroite et bordée intérieurement par une large callosité columellaire qui recouvre en arrière presque la

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

moitié de la spire; elle a la même forme que celle que Cossmann a figurée dans l'*Al. denticulata* (*Mém. Soc. géol. de France*, 3e série, t. III, pl. XV, fig. 3), mais elle est plus allongée en arrière.

Le canal antérieur est brisé.

Comme je l'ai dit plus haut, ce fossile diffère légèrement de l'espèce de Piette, par sa spire plus courte et son dernier tour relativement plus renflé; d'ailleurs, sur cette dernière espèce, l'ouverture n'est pas conservée. L'*Al. denticulata* pourrait bien d'ailleurs n'en être qu'une variété.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Aroussieh, probablement des calcaires jaunes.

### CYLINDRITES DESERTI, nov. sp.

(Pl. I, fig. 14.)

Le genre *Cylindrites* proposé par J. de C. Sowerby en 1824 ou 1825 pour l'*Acteon cuspidatus* de la grande Oolithe d'Ancliff, a été repris et défini par Morris et Lycett en 1850 (*Paleontographical Soc.*, vol. IV, p. 97 : Gastr. from the great Oolithe). Le type figuré par Sowerby montre bien l'ouverture pincée en avant (presque canaliculée, dit Cossmann dans son Mémoire sur les Gastropodes du Bathonien) et le pli columellaire plus ou moins oblique. C'est surtout le premier caractère qui le distingue des *Acteonina* et des *Acteon* où l'ouverture est arrondie en avant.

L'espèce que j'ai sous les yeux est allongée, à spire courte, se découvrant davantage dans le dernier tour. Celui-ci est à peu près cylindrique, rétréci en avant; la spire est saillante, courte, formée de six tours en gradins, tous nettement carénés. On distingue à l'origine un petit bouton aplati, puis deux tours carénés en arrière et lisses; les trois tours suivants également carénés sont ornés de côtes régulières un peu obliques, correspondant aux lignes d'accroissement; sur la rampe, celles-ci sont rejetées en arrière, faisant avec la carène un angle d'environ 45°. Les côtes obliques s'atténuent et disparaissent sur le dernier tour qui est lisse sur la moitié postérieure; mais en avant on voit apparaître des sillons spiraux, au nombre d'une vingtaine, d'abord très faibles, puis augmentant peu à peu d'importance, jusqu'à un léger bourrelet qui limite en avant un faible encroûtement columellaire.

L'ouverture est bien nettement canaliculée en avant, mais la columelle est à peine ondulée et tordue, sans montrer de pli proprement dit.

J'avais tout d'abord rapporté cette forme à *C. gradatus* Cossmann, dont elle reproduit à très peu près la forme; mais, en examinant les échantillons types, j'ai pu reconnaître que dans cette espèce le pli columellaire est bien plus accentué; la conservation des échantillons est du reste bien médiocre.

Le *C. deserti* présente des caractères un peu différents des *Cylindrites*

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

typiques et en particulier l'absence d'un pli ou d'une torsion columellaire bien caractérisée. En outre la surface est bien plus ornée que ne le sont habituellement les *Cylindrites;* toutefois le *C. gradatus* présente des traces des sillons spiraux antérieurs.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes du versant sud du G. Aroussieh.

## LAMELLIBRANCHES.

### MYOCONCHA ASPASIA ? d'Orbigny.

(Pl. IV, fig. 8.)

1850. *Myoconcha Aspasia* d'Orbigny (*Prodrome*, t. I, p. 312, Bathonien, n° 291).

Voisine de *M. crassa* de Saint-Vigor, cette espèce s'en distingue par sa forme bien plus élargie. L'ornementation se compose de lignes d'accroissement régulières et de costules rayonnantes très faibles, visibles seulement dans la région dorsale; vers le milieu de la coquille on les distingue à peine et elles paraissent peu régulières.

La coquille est aussi bien plus aplatie que le *M. crassa.*

Ces caractères sont ceux par lesquels d'Orbigny distingue son espèce de *M. crassa;* mais comme elle n'a été ui complètement décrite, ni figurée, la détermination reste encore incertaine.

*Gisement.* — Dans les calcaires gris de la partie inférieure du versant sud du G. Aroussieh (Bajocien).

### TRIGONIA HEMISPHÆRICA Lycett, race asiatica.

(Pl. IV, fig. 9.)

1877. *Trigonia hemisphærica* Lycett : Brit. foss. Trigoniæ (*Paleont. Soc.*, vol. XXXI, p. 174, pl. XXXI, fig. 4-8, et var. *gregaria*, pl. XXXIII, fig. 3-6).

Par sa forme générale et par ses côtes fines et serrées, cette espèce rappelle tout à fait *Tr. hemisphærica* Lycett, mais un examen plus rigoureux montre qu'il n'y a pas identité, et il faut considérer cette forme comme seulement représentative de l'espèce anglaise, ou au moins comme une race distincte.

La surface antéro-ventrale de la coquille est ornée de côtes régulières, fines et très nombreuses (six côtes pour $5^{mm}$). Ces côtes s'arrêtent, comme il est d'habitude dans les *costatæ*, un peu avant la carène. Celle-ci est très marquée

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

et ornée de tubercules transverses. Au delà, l'aréa postérieure est ornée de côtes rayonnantes granuleuses, régulières. On sait qu'elle est normalement divisée en trois parties, par deux côtes plus saillantes que les autres; les deux parties voisines de la carène correspondent aux ouvertures siphonales E et S; la troisième partie près de la charnière est désignée sous le nom d'*écusson*. Dans les espèces d'Europe, les deux régions siphonales forment une surface continue, faisant avec l'écusson un angle bien marqué. Ici la disposition est différente, les deux régions siphonales sont nettement séparées, la première E correspondant seule à la troncature postérieure de la coquille et la seconde S étant en continuité avec l'écusson. Quoique nous n'ayons qu'un échantillon à notre disposition, ce caractère est si tranché qu'il semble difficile de ne lui attribuer qu'une valeur individuelle.

La région siphonale E est ornée de sept côtes régulièrement disposées entre les deux carènes extrêmes sur la valve gauche; sur la valve droite elles alternent avec celles de l'autre valve et trois d'entre elles sont moins développées que les autres. La région S présente neuf côtes rayonnantes fines. L'écusson paraît avoir la même ornementation, mais les côtes sont peu distinctes.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes de la pente sud du G. Aroussieh.

### PHOLADOMYA ORIENTALIS, nov. sp.

(Pl. IV, fig. 1, 2 et 3.)

? 1837. *Pholadomya granosa* J. de C. Sowerby (*Trans. geol. Soc. of London*, 2e série, vol. V, pl. XXI, fig. 9).

Coquille ovale, allongée du côté postérieur, renflée vers les crochets. Surface ornée de côtes rayonnantes en petit nombre, croisées par les lignes d'accroissement : une côte transverse un peu plus forte que les autres à la hauteur des crochets, une ou deux côtes plus faibles en avant, cinq ou six côtes en arrière.

Par sa forme générale, cette espèce ressemble tellement à *Phol. Murchisonæ*, que je l'avais tout d'abord attribuée à cette espèce; mais en dégageant la région cardinale dans un des échantillons, j'ai constaté l'existence d'un écusson limité par des côtes très nettes (*Pl. IV, fig.* 2). Ce caractère étant considéré jusqu'à présent comme un caractère de groupe et faisant défaut dans l'espèce que je viens de citer, il n'est plus possible de lui rapporter les échantillons du G. Aroussieh. D'un autre côté, elle ressemble beaucoup à la *Ph. granosa* de l'Inde (Cutch), mais la description de cette espèce est tout à fait insuffisante et il est impossible, d'après la figure, de savoir s'il existe ou non un écusson.

Dans ces conditions il fallait se résoudre à en faire une espèce nouvelle.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

*Gisement.* — Dans les calcaires noirâtres de la base du versant sud du G. Aroussieh (Bajocien inférieur).

**ARCOMYA DESERTI**, nov. sp.

(Pl. IV, fig. 7.)

Cette espèce, représentée par un seul échantillon dont le test est conservé, ressemble à première vue à une *Arca*, mais le test est mince, les crochets sont déprimés et très rapprochés, et il n'existe pas d'aréa ligamentaire; il faut donc la rapprocher des Desmodontes. La ligne cardinale est à peu près droite; le côté antérieur est arrondi, le côté postérieur est tronqué obliquement; une carène mousse saillante part du crochet et se prolonge jusqu'à l'angle postérieur de la coquille; elle délimite ainsi une aire siphonale bien caractérisée. Vers le milieu de cette aire, on voit partir du crochet un léger sillon qui correspond vraisemblablement à ce qu'Agassiz a appelé sur les moules la *carène médiane*. Toute la surface est marquée de lignes d'accroissement assez fortes et inégalement développées. Les deux valves sont entr'ouvertes, mais ne semblent pas présenter de bâillement postérieur caractérisé. Le test étant conservé, l'impression palléale n'est pas visible. La charnière est inconnue.

Par sa forme générale, cette coquille ressemble à certaines *Mactromya*, notamment à *M. rugosa* du Kimmeridgien que beaucoup de paléontologues placent dans les Lucinidés. D'autre part, les analogies paraissent très étroites avec les *Arcomya*, surtout à cause de la forme des crochets et de l'existence des deux carènes marginale et médiane; elle en diffère par son côté antérieur plus développé que dans la plupart des *Arcomya*. Ces deux genres *Mactromya* et *Arcomya* sont en réalité encore bien insuffisamment caractérisés, et il semble qu'on pourrait obtenir un groupe plus homogène en réunissant aux espèces caractéristiques du premier genre (*Arc. lateralis*, *Arc. calceiformis*) quelques formes du second, ce groupe comprenant essentiellement des espèces à test nacré, comme le montre la texture particulière et très caractéristique, figurée par Zittel dans cette dernière espèce (*Arc. calceiformis*, des Moutiers, *Traité de Pal.*, t. II, p. 124, fig. 178).

C'est à ce groupe que j'attribuerai l'espèce dont il vient d'être question; elle se différencie des autres *Arcomya*, par sa forme plus ramassée, plus courte et à partie antérieure relativement plus développée. La coquille n'étant pas bâillante, il est probable qu'elle était moins cavicole que les autres espèces du genre et qu'elle vivait à la manière des *Mactra*.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes du versant sud du G. Aroussieh.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### CEROMYA (CEROMYOPSIS) ROSTRATA, nov. sp.

(Pl. IV, fig. 6.)

Le genre *Ceromya* a été établi par Agassiz pour des coquilles fossiles confondues généralement avec les Isocardes et s'en distinguant principalement par l'inégalité des deux valves, la droite étant plus développée que la gauche, — et par l'existence d'un sillon oblique à partir du sommet, sur le moule de la valve droite, ce dernier caractère les rapprochant des *Gresslya*.

On sait, d'après les figures qui ont été données par Bayan (1875) et plus récemment par Benecke (1905), que la charnière des *Ceromya* est dissymétrique comme celle des *Gresslya;* le ligament et les nymphes qui le supportent ont éprouvé une torsion de 90°, et c'est le bourrelet correspondant au bord de la nymphe de la valve droite qui produit le sillon caractéristique. J'ai indiqué que cette torsion était le résultat d'une station pleuroconque de la coquille, couchée sur la valve droite, comme le montre le plus grand développement de cette valve. Un autre caractère mentionné pour la première fois par Bayan dans la *C. aalensis*, c'est l'absence de sinus palléal, montrant que la coquille avait des siphons courts et n'était pas par suite enfoncée dans la vase, mais devait vivre sur le fond. Il en est tout autrement pour les *Gresslya* dans lesquels l'impression palléale est fortement sinueuse et qui avaient par suite une station profondément cavicole; c'est un exemple net de retour à cette station, rappelant le cas des *Mya* actuels.

La synonymie des différentes espèces de *Ceromya* n'est pas encore définitivement établie; on distingue la *C. aalensis* Qu. (*C. Terquemi* Bayan) du Supralias, qui se distingue par sa grande taille, sa forme courte et très renflée, la saillie de la région antérieure et le méplat que présente cette partie en avant des crochets; la *Ceromya concentrica* du Bathonien et la *C. plicata* se rapprocheraient davantage par leur forme un peu allongée de l'espèce type du genre, *C. excentrica* du Jurassique supérieur. Il en est de même du *C. striata* d'Orb. père (sub *Isocardia* 1822, non *Cardita striata* Sow., 1816). Toutes ces formes sont ornées de stries concentriques tantôt régulièrement arrondies, tantôt présentant des parties coudées. Un petit groupe assez particulier correspondant au genre *Ceromyopsis* de Loriol (*Mém. Soc. pal. suisse*, t. XXIV, 1897) se distingue par des valves subégales à crochets très renflées, comme tronquées du côté antérieur, tandis que la région siphonale est bien individualisée et constitue un rostre plus ou moins saillant. Cette forme est déjà représentée à Bayeux par une petite espèce (1) à rostre petit mais saillant et

(1) Les échantillons que j'ai sous les yeux ont le test bien conservé et les couches superficielles présentent la texture si remarquable signalée par Agassiz dans *Goniomya Duboisi* (*Myes.*, pl. I*a*, fig. 9-12); on distingue des lignes rayonnantes régulières de très petits granules, intercalés entre les lignes d'accroissement; cette disposition est caractéristique des coquilles à test nacré.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

bien détaché (*C. bajociana*). Dans le Callovien, d'Orbigny signale (*Prodrome*, n° 126) *Cer. sarthacensis*, espèce ronde, très globuleuse, à crochets contournés, marquée de quelques stries concentriques d'accroissement; il faut ajouter que les crochets sont extrêmement volumineux et très saillants. Le *Ceromyopsis helveticus* DE LORIOL a une forme analogue, mais est plus comprimé dans le sens antéro-postérieur.

L'échantillon figuré du G. Aroussieh appartient à ce groupe des *Ceromyopsis;* il est voisin du *sarthacensis;* les crochets sont également volumineux et contournés, mais la coquille est moins régulièrement arrondie, un peu comprimée dans la région antéro-ventrale et surtout le rostre est relativement bien plus volumineux. Le test est conservé en grande partie et le moule interne présente de faibles côtes rayonnantes, irrégulièrement espacées.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes du versant sud du G. Aroussieh.

### HELIGMUS INTEGER, nov. sp.

(Pl. II, fig. 13, 14, 15 et 16.)

Le Bajocien supérieur du G. Aroussieh a fourni plusieurs échantillons d'un Lamellibranche ayant toutes les apparences d'une huître plissée, équivalve; mais il n'y a pas trace d'adhérence au crochet; ce n'est donc pas une Ostréidé et il faut rattacher cette espèce aux Vulsellidés. Du reste la forme est bien analogue à celle des *Heligmus polytypus* et *Rollandi*, le côté antérieur dessine une courbe régulièrement convexe qui occupe plus des trois quarts du pourtour de la coquille, le côté postérieur beaucoup moins développé est droit, ou légèrement concave ou convexe, de sorte que la forme générale de la coquille est transverse, rappelant par exemple une des figures que j'ai données de l'*H. Rollandi* (1). Comme cette dernière espèce elle est dépourvue des déchiquetures si caractéristiques de l'*H. polytypus*. Sa surface est également ornée de plis rayonnants, mais ils sont beaucoup plus accentués que dans l'*H. Rollandi*, et ils existent également sur le côté postérieur, disposition qui ne se présente pas dans cette dernière espèce.

*Gisement.* — Dans les couches jaunes de la partie inférieure du versant sud du G. Aroussieh.

---

(1) Vulsellidés (*Annales de Paléontologie*, t. II, pl. XV, fig. 1).



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### MODIOLA SOLENOIDES Morris et Lycett.

(Pl. IV, fig. 10.)

1853. *Mytilus solenoides* Morris et Lycett : Mollusca from the great Oolite, Part II, Bivalves (*Paleont. Soc.*, t. VI, p. 38, pl. IV, fig. 4).

Cette espèce se distingue assez facilement par sa forme étroite près du crochet, puis s'élargissant dans la région postérieure qui est régulièrement arrondie ; les lignes d'accroissement, qui, dans la région antérieure, sont presque parallèles à la charnière, se recourbent ensuite en dessinant une demi-circonférence et viennent rencontrer la ligne cardinale sous un angle de presque 45°.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes du versant sud du G. Aroussieh. Dans ces couches qui renferment encore des espèces bajociennes comme *Oppelia subradiata*, on rencontre déjà beaucoup d'espèces bathoniennes.

## BRACHIOPODES.

### ? TEREBRATULA SUBMAXILLATA Davidson.

(Pl. IV, fig. 11 et 12.)

1851. *Terebratula maxillata* Davidson : Brit. foss. Brach. [*Paleontographical Soc.* for 1850, pl. IX, fig. 2 (non fig. 1)].

1873. *Terebratula submaxillata* (Dav.) Deslongchamps (*Pal. fr. t. jurassique*, Brachiopodes, p. 270, pl. 56, fig. 3, 4 ; pl. 77).

Ces térébratules biplissées sont très difficiles à préciser, à cause des nombreuses variétés qu'elles présentent à un même niveau ; il suffit pour s'en rendre compte de comparer entre eux les échantillons figurés par Deslongchamps, qui eux-mêmes sont loin d'être identiques aux types de Davidson. Certains échantillons du Bajocien sont, d'autre part, difficiles à distinguer du *Ter. bradfordiensis* du Bathonien supérieur.

Les deux échantillons que j'ai entre les mains sont de petite taille ; ils ressemblent par leur forme générale et la disposition de leurs plis à un des *Ter. maxillata* figurés par Davidson (*loc. cit.*, pl. IX, fig. 2) et à certaines figures de Deslongchamps (*loc. cit.*, pl. 56, fig. 3 ; pl. 77, fig. 2), mais ils sont plus petits.

---

(1) παρα, contre.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

*Gisement.* — Des calcaires jaunes du versant sud du G. Aroussieh (Bajocien supérieur).

Genre **PARATHYRIS**, nov.

Les couches de la base du G. Aroussieh présentent des Térébratules d'un groupe particulier qu'il avait paru d'abord possible de rapprocher de la *Ter. fimbria*, à cause des plis nombreux qu'elles présentent. Mais ces plis sont bien plus accentués et leur disposition régulière montre que ce groupe doit être rattaché non aux Térébratules proprement dits (*biplicatæ*), mais aux formes à plis inverses (*antiplicatæ*).

Je rappelle à ce sujet que j'ai insisté il y a longtemps sur l'importance de la commissure frontale chez les Brachiopodes. Dans les formes les plus simples, cette commissure dessine une courbe régulièrement convexe, relevée vers la valve dorsale (*Dielasma*); ce bourrelet peut se diviser en deux plis *convexes* plus ou moins arrondis (*Terebratula*, *Plesiothyris*) ou s'atténuer au point que la commissure devient à peu près plane (*Zeilleria*, *Liothyrina*). Dans un second groupe, ce bourrelet médian est limité par deux plis *concaves* aigus (*Dictyothyris*, *Terebratella*); ce sont les formes inverses ou *antiplicatæ*, et ce qui montre bien l'importance de ces plis concaves, c'est qu'ils peuvent en se développant faire disparaître le bourrelet médian, la commissure devenant alors entièrement concave (*Aulacothyris*, *Glossothyris*).

Dans *Magellania flavescens* (*fig.* 10), des plis secondaires viennent s'ajouter aux plis concaves principaux; on compte trois plis convexes sur le milieu de la valve dorsale et des plis plus nombreux sur les parties latérales.

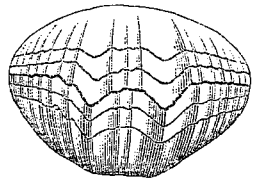


Fig. 10. — *Magellania flavescens*, commissure frontale.

Un des échantillons du G. Aroussieh présente une disposition analogue (*fig.* 11) : les deux plis principaux concaves sont bien caractérisés, ils sont séparés par des plis convexes secondaires, au nombre de trois ou de cinq. En outre on distingue de chaque côté un petit nombre de plis latéraux.

Il ne peut bien entendu être question d'une parenté réelle avec les *Magellania* actuels, d'autant plus qu'il s'agit de formes dépourvues de septum, par conséquent appartenant non aux Waldheimiidés, mais aux Térébratulidés. C'est des *Dictyothyris* et des *Glossothyris* qu'il faut les rapprocher. Mais ils ne peuvent être confondus avec aucun de ces genres et je propose de considérer ces espèces comme représentant un genre nouveau, *Parathyris* (type *P. plicatoides*).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### PARATHYRIS PLICATOIDES, nov. sp.

(Pl. I, fig. 15, *a* et *b*.)

Térébratule de taille moyenne, de forme arrondie et rappelant par ses plis marginaux *Ter. fimbria;* mais sur le bord frontal, ces plis sont disposés d'une manière régulière (*fig.* 11) et présentent la même disposition que ceux de la

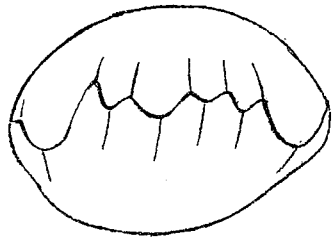


Fig. 11. — Plis frontaux du *Parathyris plicatoides* (figure légèrement grossie).

*Magellania flavescens* (*fig.* 10), tels que je les ai figurés dans ma Note *Sur quelques genres de Brachiopodes* (1) : on distingue d'abord deux fortes dépressions latérales séparées par cinq plis saillants sur la valve dorsale; il n'en existe que trois dans la figure que je viens de citer. Il existe en outre sur les côtés quelques plis latéraux. Le crochet est court et arrondi et l'on ne distingue aucun indice de septum médian.

Cette espèce se différencie facilement du groupe de la *Ter. fimbria* par la disposition régulière de ses plis.

*Gisement.* — Dans les calcaires noirâtres, à la base du versant sud du G. Aroussieh (Bajocien inférieur).

### PARATHYRIS PLICATISSIMA, nov. sp.

(Pl. I, fig. 16 à 20.)

Cette espèce du même groupe que la précédente s'en distingue par sa taille plus petite et sa forme presque sphérique; les plis sont moins nombreux mais plus accentués (*fig.* 12, 13 et 14) et ils s'étendent sur un tiers environ de la coquille, le reste de la surface étant lisse jusqu'au sommet. Les deux plis principaux concaves sont presque toujours un peu plus développés que les autres, et ils sont séparés par trois fort plis convexes; on distingue en outre de chaque côté deux ou trois plis latéraux qui diminuent rapidement d'importance.

(1) *Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. VII, 1880, p. 274, fig. 14.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

En plus des différences indiquées plus haut, on voit que cette espèce se distingue aussi de la précédente par les trois forts plis médians, remplaçant les cinq plis secondaires, beaucoup plus petits du *P. plicatoides*.

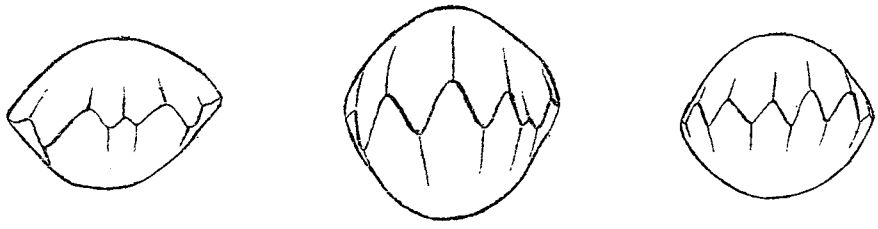


Fig. 12, 13 et 14. — Plis frontaux du *Parathyris plicatissima*.

*Gisement.* — Dans les calcaires noirâtres de la base du versant sud du G. Aroussieh (Bajocien inférieur).

### ? ZEILLERIA SUBBUCULENTA Chapuis et Dewalque.

(Pl. I, fig. 24.)

1852. *Terebratula subbucculenta* Chapuis et Dewalque (*Description des fossiles des terrains secondaires du Luxembourg*, p. 242, pl. XXXVI, fig. 4).

Cette petite espèce a des caractères assez peu précis ; sa forme est régulièrement ovale, un peu plus large du côté de la charnière ; les deux valves sont régulièrement convexes, le crochet est petit. Ces caractères sont bien ceux de l'espèce figurée par Chapuis et Dewalque, qui provient du calcaire de Longwy. La *Z. Waltoni* est plus allongée, moins régulièrement arrondie ; d'autre part, il semble difficile de distinguer notre espèce de certains individus jeunes du *Z. ornithocephala;* elle doit donc être considérée comme douteuse.

*Gisement.* — Au bas du versant sud du G. Aroussieh ; mais elle n'a peut-être pas été recueillie en place.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# BATHONIEN ET CALLOVIEN.

Les couches qui constituent ces étages affleurent à mi-hauteur sur la pente sud du G. Aroussieh, en face du G. Moghara. Elles se prolongent sur le versant du G. Hameir, puis plongent assez brusquement à l'Ouest et à l'Est, où elles disparaissent sous l'Oxfordien du G. Kalieh.

Elles sont représentées par une succession de marnes et de calcaires gris ou jaunes, assez fossilifères. Comme la plupart des fossiles ont été recueillis sur la pente, et, par suite, hors de leur véritable position, la distinction des deux étages, bathonien et callovien, est difficile et présente quelque indécision.

On distingue vers la base un niveau très fossilifère où abondent les fossiles de très petite taille, Gastropodes et Lamellibranches :

*Alaria armata* Morris et Lycett.
— *tumida* Laube.
*Procerithium* (*Cosmocerithium*) *Bouchardi* Piette.
— *deserti*, nov. sp.
*Terebrella lævis*, nov. sp.
*Exelissa solitudinis*, nov. sp.
*Amphitrochus mogharensis*, nov. sp. et var. *costata*.
*Discohelix elegantula*, nov. sp.
*Ataphrus asiaticus*, nov. sp.
*Astarte pisiformis* Sow.
*Cœlopis*, cf. *langrunensis* Bigot.
*Pachytypus paucicosta* Terquem et Jourdy.
*Trigonia pullus* Sow.
— *imbricata* Sow.
*Exogyra nana* Sow.
*Nucula variabilis* Sow.
— *lateralis* Terquem et Jourdy.
— *tenuistriata* Sow.
*Leda decorata*, nov. sp.

Malgré le grand nombre d'espèces nouvelles qui, du reste, sont le plus souvent très voisines de formes européennes, les affinités de cette faune avec celle du Bathonien de l'Europe sont des plus frappantes; il faut signaler également un certain nombre d'espèces communes avec le Jurassique de l'Inde

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

(Cutch), et en particulier *Astarte pisiformis*, qui est de beaucoup la forme la plus fréquente.

Les marnes du même étage sont plus particulièrement caractérisées par l'abondance des Brachiopodes. Je citerai en particulier une grosse Térébratule que j'ai rapportée à *T. quillyensis*, du Bathonien de Normandie, et qui abonde dans le voisinage de la couche à petites Astartes.

Une autre Térébratule plus rare, *T. superstes*, rappelle certaines variétés de la *T. submaxillata*, mais avec des plis moins anguleux.

Vers le même niveau, ou peut-être un peu plus haut, on a recueilli une espèce tout à fait caractéristique du Bathonien supérieur, *Eudesia cardium*, bien identique aux formes d'Europe. Les Rhynchonelles du type européen ne sont pas rares, *Rh. concinna*, *Rh. obsoleta* et surtout *Rh. Orbignyi*, que nous sommes habitués à rencontrer plus haut, mais que de Loriol a citée également dans le Bathonien; il en est de même d'une intéressante espèce d'*Heligmus*, *H. Rollandi*, également callovienne en France, associée ici à une espèce tout à fait lisse (*H. lævis*). Une des formes les plus répandues est une curieuse Ostréidé, *Liogryphea costellata*, forme représentative du *L. gibriaca*, mais avec une bien plus grande taille et des côtes plus fortes; une autre espèce européenne, *Thracia viceliacensis*, a été également signalée à ce niveau, ainsi qu'une forme très voisine de l'*Astarte excavata*. Une huître plissée, *Arctostrea avita*, correspond à une forme qui se présente assez fréquemment à ce niveau, notamment dans l'Inde; il en est de même pour la *Pholadomya inornata;* je signalerai enfin une Ammonite caractéristique du Bathonien supérieur, *Oxynoticeras orientale*, différant peu des *Amm. discus* et *Amm. Hochstetteri;* elle n'est représentée que par un fragment, mais la cloison est conservée en grande partie et tout à fait caractéristique.

Toute cette faune confirme bien les analogies frappantes que j'ai signalées plus haut avec le Bathonien d'Europe.

Plusieurs de ces espèces paraissent se prolonger dans le niveau supérieur que j'assimile au Callovien; c'est notamment le cas pour *Eudesia cardium* et *Heligmus Rollandi*.

Ce dernier niveau est du reste celui qui est le moins bien caractérisé : la seule Ammonite qu'il ait fourni, vers sa base, *Stringoceras pustuliferum*, voisin certainement du *Str. pustulatum*, est d'un type plus archaïque que ce dernier et pourrait appartenir encore au Bathonien supérieur.

L'*Eudesia cardioides*, que j'avais considéré d'abord comme une simple variété de l'*E. cardium*, est plus probablement une mutation, c'est-à-dire une espèce distincte; mais c'est une espèce nouvelle et elle ne nous donne encore aucune indication précise. Les autres espèces, *Pholadomya carinata*, *Ph. inornata*, *Gervillia orientalis*, sont peu caractéristiques par elles-mêmes; *Anabacia* cf. *orbulites* est d'un type un peu banal et qui est fréquent dans le Batho-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC
UNIVERSITÉ DE PARIS GÉOLOGIE

nien supérieur; plus intéressante est la présence du *Sphœra madagascariensis*, bien identique au type trouvé dans le sud-ouest de Madagascar et qui là accompagne très probablement des Ammonites calloviennes.

J'ajouterai encore que la série des couches semble bien continue et que ces assises, avec le niveau à Polypiers qui les termine, sont surmontées par des couches appartenant à l'Oxfordien inférieur.

Bien que les Échinides recueillis aient été confiés à mon confrère, M. Fourtau, j'ai pu reconnaître dans les échantillons recueillis des débris assez nombreux d'un *Holectypus* que M. Couyat-Barthoux considère comme caractérisant ce niveau.

### DESCRIPTION DES ESPÈCES.

## CÉPHALOPODES.

### FAMILLE DES AMALTHÉIDÉS.

**OXYNOTICERAS ORIENTALE**, nov. sp.

(Pl. VI, fig. 1.)

L'échantillon trouvé au G. Aroussieh comprend seulement un fragment du dernier tour; il est complètement lisse, mais montre nettement les cloisons depuis l'ombilic jusqu'au premier lobe latéral, presque entièrement conservé.

L'ombilic est large et profond et la retombée de la coquille est assez brusque.

La cloison (*fig.* 15) débute sur le bord de l'ombilic par un lobule oblique $l^3$

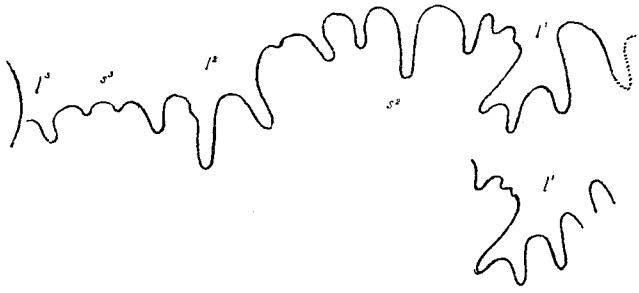



Fig. 15. — Cloison de l'*Oxynoticeras orientale*, conservée jusqu'au premier lobe latéral; on a figuré au-dessous le premier lobe latéral du côté opposé en l'inversant; il diffère légèrement du précédent.

auquel succède une selle $s^3$ large et sans saillie marquée; elle présente deux petits denticules; le second lobe latéral $l^2$ est constitué par trois digitations placées à peu près sur le même rang. La selle $s^2$ est également peu saillante

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

et très large; elle est divisée en deux par un lobule médian de chaque côté duquel on distingue deux digitations plus petites. Le premier lobe latéral $l^1$ n'est pas entièrement conservé; il est formé sur le côté droit de la coquille par deux digitations, la première forte et un peu oblique est terminée par trois lobules secondaires, la seconde est simple. Sur le côté gauche la forme en est un peu différente et l'on distingue quatre lobules, les deux digitations étant moins nettement séparées.

Par son plan général cette cloison rappelle tout à fait celle de l'*Amm. discus*, avec son deuxième lobe latéral large et peu profond. Dans le détail elle reproduit sur quelques points la disposition caractéristique de la cloison de l'*Amm. Hochstetteri :* c'est le cas par exemple pour la selle latérale $s^2$. La profonde division du premier lobe latéral paraît également se retrouver dans cette espèce. Dans tout ce groupe, la cloison se distingue par la faible saillie des selles et le peu de profondeur des lobes.

L'*Oxynoticeras orientale* se distingue immédiatement des deux formes voisines que je viens de citer par son ombilic beaucoup plus large et plus profond. La cloison, quoique analogue, présente aussi des différences assez notables comme on peut s'en assurer par comparaison avec les tracés qui en ont été donnés par Oppel (*Pal. Mitth.*, pl. 47, fig. 1, 2 et 3).

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Aroussieh, probablement des couches à *Eudesia cardium.*

### STRINGOCERAS PUSTULIFERUM, nov. sp.

(Pl. VI, fig. 2 et 3.)

Le genre *Stringoceras* (1) a été proposé par Quenstedt en 1886 (Die Ammoniten des Schwäbischen Jura : *Brauner Jura*, p. 566) pour l'*Amm. Truellei.* Les formes adultes qu'il a figurées ne donnent pas une idée complète de l'espèce; l'ornementation du jeune, au moins dans les variétés renflées, telle qu'elle a été figurée par d'Orbigny (*Pal. f. ter. jur.*, pl. 129, fig. 1), montre en effet l'existence d'une rangée de gros tubercules à une certaine distance de l'ombilic, d'où partent de grosses côtes légèrement infléchies en avant et plus nombreuses que les tubercules; ces côtes s'arrêtent avant d'atteindre la carène. Sur un échantillon de S. Vigor que j'ai sous les yeux, ces côtes se renflent beaucoup et donnent presque naissance à des tubercules transverses. La carène est lisse et bien détachée. Cette ornementation s'atténue rapidement avec l'âge et les tubercules disparaissent.

Dans l'*Amm. pustulatus* de Reinecke, la rangée de tubercules externes est

(1) De στρίγξ, στρίγγος, cannelure; il faut rétablir *Stringoceras*, comme *Stringocephalus.*



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

plus individualisée, mais en même temps la carène devient dentée et même quand elle est brisée, comme sur les échantillons d'Allemagne, on distingue encore très bien la série de renflements qui la constituent. Elle est beaucoup plus régulière et continue sur les échantillons de Montreuil-Bellay et l'on distingue à peine par places de légers denticules; dans l'échantillon figuré par d'Orbigny et qui est peut-être un peu plus récent (*Pal. fr.*, pl. 154), la carène devient franchement crêtée, et cette disposition s'atténue dans l'adulte; elle est bien plus accentuée encore dans *Amm. cristagalli* (*Ibid.*, pl. 153) dans lequel la rangée de tubercules externes a disparu.

Les deux échantillons qui ont été recueillis dans le massif du Moghara ressemblent beaucoup à la forme de Montreuil-Bellay, mais avec une ornementation plus accentuée : les tubercules internes sont placés sur le pourtour même de l'ombilic; ils sont extrêmement saillants. Tout autour la coquille présente une partie déprimée, presque concave; au delà s'élève la deuxième rangée de tubercules, qui font brusquement saillie, mais se prolongent un peu obliquement vers la carène. Celle-ci semble continue. L'ornementation ne paraît pas se modifier notablement avec l'âge; elle est la même sur les deux échantillons figurés, malgré la différence de taille. Ils se distinguent de l'*Amm. pustulatus* par la différence de forme de la section, la grande saillie des tubercules internes beaucoup plus rapprochés du bord de l'ombilic, et la dépression médiane des tours. En outre, la carène est tout à fait différente de celle des échantillons types de l'espèce. Elle rappelle plutôt l'échantillon de Montreuil-Bellay et davantage encore l'*Amm. Truellei*. D'après ce caractère, l'espèce du G. Aroussieh semble plus archaïque que l'*A. pustulatus* type et peut-être même que la forme de Montreuil-Bellay; elle viendrait se placer à la limite du Bathonien et du Callovien.

*Gisement.* — Vers le haut du versant sud du G. Aroussieh, avec *Eudesia cardium* et *Eud. cardioides*, au-dessous des couches à Polypiers.

## GASTROPODES.

### ALARIA ARMATA Morris et Lycett, race naine.

(Pl. V, fig. 1 à 5.)

1851. *Alaria armata* Morris et Lycett : Mollusca from the gr. Oolite, Gasteropoda (*Paleontographical Soc.* for 1850, p. 16, pl. III, fig. 1).

La forme générale et l'ornementation sont bien les mêmes que celles de l'espèce de Minchinhampton, mais la taille est beaucoup plus petite, un peu plus de moitié.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Le nombre des tours est le même, sept environ, bien que nos échantillons soient incomplets en avant. Le commencement de la spire est souvent bien conservé ; il montre un bouton assez petit, puis un premier tour lisse, de section arrondie, sur lequel se développe plus tard une carène. Le troisième tour présente des côtes transverses assez serrées ; l'ornementation définitive apparaît au tour suivant ; on distingue sur le milieu une carène saillante et de chaque côté trois ou quatre cordons filiformes. Ces ornements sont recoupés par des côtes transverses assez saillantes au nombre de huit environ par tour ; elles sont ordinairement anguleuses à leur point de rencontre avec la carène médiane. Le labre est brisé sur tous les échantillons.

*Gisement.* — Couche à petits fossiles du G. Aroussieh (Bathonien).

### ALARIA TUMIDA Laube.

(Pl. V, fig. 6.)

1868. *Alaria tumida* Laube : Gastropoden von Balin (*Denkschr. Akad. Wien*, vol. XXVIII, p. 25, pl. III, fig. 12).

Cette forme est bien caractérisée par son dernier tour bicaréné, tandis que le tour précédent est arrondi.

Le type de l'espèce provient du Bathonien de Balin.

*Gisement.* — De la couche ferrugineuse à petits fossiles, dans le ravin de l'Ouadi Moghara, au sud du G. Aroussieh.

### PROCERITHIUM (COSMOCERITHIUM) BOUCHARDI Piette.

(Pl. 5, fig. 7 et 8.)

1857. *Cerithium Bouchardi* Piette (*Bull. Soc. géol. de France*, 2e série, t. XIV, p. 550, pl. V, fig. 25).

1885. — *Nysti* Cossmann : Contribution à l'étude de la faune du terrain bathonien (*Mém. Soc. géol. de France*, 3e série, t. III, p. 87), non d'Archiac.

1906. — — Cossmann : *Essais de Paléoconch.*, 7e livr., p. 26 (génotype de *Cosmocerithium*).

1913. — *Bouchardi* Cossmann : *Cerithiacea* jurassiques (*Mém. Soc. géol. de Fr.*, Paléontologie, t. XIX, p. 63, pl. III, fig. 56).

Petite espèce régulièrement conique, très allongée, à tours de section presque carrée : sur chacun d'eux on distingue en avant une première rangée de perles assez fortes et au-dessous des côtes ou tubercules transverses qui chevauchent deux ou trois cordons spiraux et viennent border la ligne de suture. Sur le dernier tour, au-dessus du cordon perlé antérieur, règne un cordon

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

continu qui forme le bord de la face antérieure de la coquille ; celle-ci à peine convexe est couverte de fins cordons spiraux, recoupés par des lignes d'accroissement, légèrement convexes et obliques en avant.

Sur certaines variétés, les tubercules postérieurs se transforment presque en épines et l'on voit s'intercaler au milieu des tours un cordon spiral indépendant.

Cette espèce paraît avoir été figurée par Cossmann en 1885 sous le nom de *Cer. Nysti*, d'Archiac, mais celui-ci est moins aigu, à spire plus courte ; il présente des cordons perlés bien plus nombreux et les tubercules postérieurs sont bien moins accentués. Dans son dernier Mémoire en 1913, notre savant confrère reconnaît en effet qu'il avait donné au *C. Nysti* une extension trop large et que le *C. Bouchardi* est bien une espèce distincte, plus étroite et présentant une ornementation un peu différente.

*Gisement.* — Couche à petits fossiles du versant sud du G. Aroussieh.

### PROCERITHIUM DESERTI, nov. sp.

(Pl. V, fig. 9.)

Coquille conique, à tours étroits et nombreux, moins hauts que la moitié de la largeur de la coquille.

Dans le jeune âge les tours sont à section trapézoïdale un peu élargis en avant ; ils sont alors ornés de six cordons spiraux : un cordon antérieur lisse, un second le plus saillant et orné de fortes perles, un troisième lisse, puis deux cordons perlés et un dernier lisse et peu saillant. Dans l'adulte, les tours s'arrondissent, deviennent légèrement convexes et sont ornés de neuf filets spiraux ; dans la partie postérieure des tours on distingue de légères saillies un peu obliques parallèles aux lignes d'accroissement ; quelques côtes analogues, mais plus faibles en avant.

Dans le jeune, les perles des trois cordons sont alignées suivant des côtes obliques presque droites ; plus tard cet alignement devient légèrement concave en avant et correspond à la courbe du labre ; c'est ainsi que prennent naissance les côtes des derniers tours.

*Gisement.* — Couche à petits fossiles du G. Hameir.

### TEREBRELLA LÆVIS, nov. sp.

(Pl. V, fig. 10, 11 et 12.)

Petite espèce conique atteignant un peu plus de $7^{mm}$ de longueur. Les tours sont au nombre de sept ; ils sont réguliers, presque lisses, présentant une

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

bande un peu saillante immédiatement en arrière près de la suture et une autre bande moins nette en avant; ces bandes sont tuberculées dans le jeune âge. La forme de l'ouverture, indiquée par les lignes d'accroissement, est assez particulière et rappelle celle des *Campanile :* la partie antérieure est fortement convexe en avant, elle s'infléchit ensuite en arrière, dans la région de la bande supérieure, puis revient en avant, en dessinant une courbe assez fortement concave; c'est un peu l'ornementation de certains *Ter. angustigyra* Cossmann, de l'Oxfordien (*Mém. Soc. géol. de Fr.*, Paléontol., t. XX, pl. XII, fig. 91), mais tout à fait atténuée, la bande supérieure étant en outre plus rapprochée de la suture. C'est également la forme et l'ornementation du *Cimolithium belgicum* du Cénomanien.

*Gisement.* — Couche à petits fossiles du versant sud du G. Aroussieh.

### ? TEREBRELLA, sp.

Coquille conique très allongée, à tours plats et lisses ou ornés de rares filets peu saillants. L'ouverture est rectangulaire avec une ébauche de canal à la partie antérieure; elle ressemblerait ainsi un peu à une Nérinée sans ornement, mais les lignes d'accroissement montrent que l'échancrure postérieure caractéristique fait défaut; il existe seulement un sinus assez marqué dans la région moyenne du labre, analogue à celui qu'on observe chez les Turritelles et dans certains Cérithidés.

Cette espèce se distingue de la précédente par sa forme plus allongée et encore moins ornée.

*Gisement.* — Couche à petits fossiles du G. Aroussieh (Bathonien).

### EXELISSA SOLITUDINIS, nov. sp.

(Pl. V, fig. 13 à 17.)

Petite espèce ne dépassant guère 5$^{mm}$ de longueur; la coquille est conique, courte; le dernier tour se rétrécit et la bouche se détache presque de la coquille. C'est bien la forme caractéristique du genre *Exelissa*.

Les tours sont ornés de quatre ou cinq cordons spiraux, qui croisent des côtes obliques d'avant en arrière; celles-ci sont épaisses, arrondies et augmentent d'importance vers l'arrière, où elles se terminent brusquement. L'ouverture n'est conservée que partiellement. Cette espèce très élégante ressemble beaucoup à l'*Ex. Thersites* de Montreuil-Bellay, mais les tours sont moins obliques, le dernier est relativement moins développé et surtout l'ornementation est bien plus vigoureuse.

*Gisement.* — Couche à petits fossiles sur le versant sud de G. Aroussieh.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### AMPHITROCHUS MOGHARENSIS, nov. sp.

(Pl. V, fig. 18 à 24.)

Coquille courte, trochiforme, largement ombiliquée, rappelant par sa forme et son ornementation *Amphitr. thouetensis* Hébert et Deslongchamps, du Callovien de Montreuil-Bellay.

Les tours ont une section arrondie avec méplat extérieur, marqué par une double rangée d'épines. La partie antérieure convexe présente une troisième rangée de tubercules à partir de laquelle la coquille s'enfonce dans l'ombilic, en formant une sorte d'entonnoir évasé. Au fond on distingue l'ouverture de l'ombilic proprement dit qui est relativement petit.

La surface de la coquille est comme treillissée; elle présente de fines costules spirales croisées par les lignes d'accroissement qui, sur certains échantillons, constituent de véritables lamelles saillantes.

Les deux rangées d'épines latérales sont plus ou moins écartées; quelquefois elles sont presque aussi rapprochées que dans *A. thouetensis*, mais en général elles sont beaucoup plus éloignées. Ce qui distingue l'espèce orientale, c'est la convexité de la paroi antérieure et la couronne de tubercules qu'elle présente dans sa partie la plus saillante; c'est probablement l'homologue de celle qui forme le bord de l'ombilic dans l'espèce de Montreuil-Bellay, mais elle s'est déplacée vers l'extérieur et a pris une importance beaucoup plus grande.

Il est intéressant de retrouver sur ce point éloigné un représentant d'un groupe extrêmement développé dans le Callovien de la Sarthe, dans le Bathonien de la Pologne et dans le Bajocien de la Normandie. Il rappelle les Littorines épineuses actuelles du genre *Echinella* et les formes ombiliquées du groupe des *Nina*.

*Gisement.* — Dans le niveau à petits fossiles sur le versant sud du G. Aroussieh.

### AMPHITROCHUS MOGHARENSIS, var. COSTATA.

(Pl. V, fig. 25, 26 et 27.)

L'*Amph. mogharensis* est remplacé au G. Hameir, à un niveau qui semble peu différent du précédent, par une forme voisine qui n'est probablement qu'une simple variété.

La spire est plus courte, l'ombilic plus ouvert et le dernier tour relativement plus volumineux; l'espèce est en somme plus aplatie. L'ornementation est assez différente : les premiers tours sont plats du côté de l'origine de la coquille et se recourbent sur le côté presque à angle droit; ils sont ornés de

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

côtes serrées, rayonnantes, un peu obliques, régulières et s'épaississant vers l'extérieur. Cette ornementation change assez brusquement au troisième tour, la section devient plus arrondie, et la surface est ornée de côtes embrassantes espacées qui se surélèvent autour de l'ombilic; elles sont recoupées par des cordons spiraux finement denticulés, dont deux plus saillants que les autres, paraissent correspondre aux lignes de tubercules de l'*Amph. mogharensis*.

Certains échantillons forment du reste le passage à l'espèce précédente, les côtes transversales étant moins continues et se surélevant en forme de tubercules à la traversée des deux cordons spiraux principaux.

*Gisement.* — Couche à petits fossiles du G. Hameir.

Cette même localité a fourni des fragments présentant les trois rangs de tubercules de l'*Amph. mogharensis*, mais avec un ombilic beaucoup plus large et semblant former passage aux *Discohelix*.

### DISCOHELIX ELEGANTULA, nov. sp.

(Pl. V, fig. 28 et 29.)

Espèce à spire très légèrement concave, et à ombilic large, peu profond et très légèrement scalariforme. Les tours ont ainsi une section presque rectangulaire, l'angle autour de l'ombilic étant abattu. L'ouverture bien indiquée par les lignes d'accroissement est assez oblique : le labre part de l'ombilic en se dirigeant en arrière dans la partie tronquée, puis suivant le rayon sur la face supérieure; il descend ensuite obliquement en avant sur la surface latérale qui est perpendiculaire sur la précédente, et reprend la direction normale sur la face inférieure plane.

La surface latérale présente deux carènes, et chacune d'elles est ornée de forts tubercules transverses légèrement prolongés suivant les lignes d'accroissement. Toutes les surfaces sont ornées de filets très fins qui, croisés par les lignes d'accroissement, produisent un treillissage très régulier.

Ce dernier caractère et la taille beaucoup plus petite distinguent cette espèce du *D. spinosus* Wright, dont j'ai sous les yeux un échantillon provenant de Sully; dans cette espèce les filets spiraux paraissent manquer et les lignes d'accroissement sont plus fortes et moins régulières. Une petite forme assez voisine a été signalée à Balin (*Solarium Hœrnesi* Laube), mais les tours sont arrondis et les tubercules plus allongés et moins saillants.

*Gisement.* — Versant sud du G. Aroussieh, couches à petits fossiles.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### DISCOHELIX, sp.

(Pl. V, fig. 30.)

Le G. Hameir a fourni des variétés intéressantes, malheureusement représentées seulement par des fragments en assez mauvais état. Ainsi l'un d'eux a des tours plus arrondis que l'espèce précédente : la carène postérieure et la carène antérieure sont ornées de tubercules transverses analogues à ceux du *D. elegans*, mais il existe en plus une carène médiane, de sorte que nous avons en réalité trois carènes, homologues de celles de l'*Amphitrochus mogharensis*, la carène antérieure représentant la carène périombilicale de cette espèce.

Un deuxième échantillon (*Pl. V, fig.* 30) a une ornementation rappelant beaucoup celle du *Disc. elegantula*, mais la forme générale est différente; la spire est légèrement conique et l'ombilic est en entonnoir très ouvert, la section des tours n'est plus rectangulaire, mais trapézoïdale; elle rappelle celle de certaines formes du Bathonien décrites par Cossmann comme *Solarium*, et qui par *Sol. turbiniforme* passent aux *Amphitrochus*.

Dans ces échantillons, le test est treillissé comme dans *Discohelix elegantula* et il semble bien résulter de toutes ces analogies qu'il existe une parenté étroite entre les *Discohelix* et les *Amphitrochus*, ces deux genres venant se placer dans les Littorinidés.

### ATAPHRUS ASIATICUS, nov. sp.

(Pl. V, fig. 31, 32 et 33.)

Cossmann a attribué (*Mém. Soc. géol. de France*, 3e série, t. III, p. 276) au genre *Atraphus* Gabb, de petites coquilles ressemblant à des Trochidés, que Laube avait rattachées au genre vivant *Chrysostoma* Swainson. Ce sont des coquilles coniques, lisses, à ouverture oblique, arrondie; on distingue sur la columelle un sillon longitudinal et les tours présentent souvent une carène plus ou moins arrondie. Cossmann en signale neuf espèces dans le Bathonien, tout en reconnaissant qu'elles sont difficiles à distinguer les unes des autres et qu'il faut un examen minutieux de l'ensemble de leurs caractères pour les séparer.

Les échantillons du G. Aroussieh sont de petite taille et ressemblent beaucoup à première vue à l'*At. halesus;* le dernier tour est légèrement caréné, l'ouverture est bien arrondie, mais relativement plus petite et plus rejetée vers l'extérieur, la columelle sillonnée étant plus large et plus oblique. Mais surtout la coquille est légèrement ombiliquée et le dernier tour est déprimé autour de

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

l'ombilic, qui lui-même est obturé par une légère callosité circulaire. Cette dernière disposition paraît caractéristique de l'espèce.

*Gisement.* — Dans la couche à petits fossiles du versant sud du G. Aroussieh.

### CYLINDRITES ?

Les deux échantillons, très imparfaitement conservés, que j'ai sous les yeux, présentent un certain intérêt à cause des caractères mixtes qu'ils présentent. La forme est cylindrique, trapue et rappelle *C. tumidulus* (in Cossmann); le pli columellaire est bien marqué. L'ouverture est franchement arrondie en avant comme dans *Actæon*, et sur l'un des échantillons presque tout le dernier tour est couvert des sillons spiraux si fréquents dans ce genre; mais, par sa forme cylindrique, sa spire courte, ses tours anguleux à la base, avec rampe bien détachée, cette espèce se rapproche plutôt des *Cylindrites*.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Aroussieh et au G. Hameir, dans des couches probablement bathoniennes.

### ASTARTE PISIFORMIS J. DE C. SOWERBY.

(Pl. V, fig. 34 à 40.)

1840. *Astarte pisiformis* J. DE C. SOWERBY (*Trans. of the geol. Soc.*, vol. V, Part II, pl. XXI, fig. 15).

Petite espèce très renflée, presque ronde, atteignant $6^{mm}$ de longueur, le sommet presque médian, mais un peu plus rapproché du côté antérieur. La surface est ornée de huit à neuf côtes concentriques minces et saillantes; elles sont parallèles au bord de la coquille et présentent une légère dépression dans la région qui correspond aux siphons. Lunule antérieure bien marquée. On observe sur le bord des crénelures extrêmement accentuées ressemblant presque à des dents.

Les caractères internes sont assez particuliers, la charnière différant un peu de celle des véritables Astartes : on observe bien au centre de la valve droite la dent $3b$ suivie, du côté postérieur, par la fossette $4b'$; mais, du côté antérieur, il existe un long sillon à peu près droit, compris entre le bord du plancher cardinal et le bord de la valve; ce sillon correspond non à une dent latérale, mais au bord de la valve gauche; sur celle-ci on ne distingue qu'une forte dent postérieure $4b$ et en avant une très petite dent 2, mince et touchant presque le bord de la valve; en arrière un fort sillon, compris entre le bord du plancher cardinal et le bord de la valve, correspond au bord postérieur de la



UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

valve droite. Les deux valves chevauchent donc légèrement, comme dans la région antérieure, mais en sens contraire. Les deux sillons correspondant à ce chevauchement donnent à ce groupe de petites espèces un caractère tout particulier.

La disposition de la charnière, avec une dent $4b$ très développée et une petite dent 2, rappelle celle des *Megalodon;* c'est un type primitif et tout à fait archaïque de la charnière des *Astarte*, réapparaissant par atavisme. On voit ainsi que la dent 2 apparaît tout à fait sur le bord de la valve; elle se développe ensuite peu à peu, en même temps qu'elle est repoussée vers le centre de la charnière par l'apparition de la dent antérieure $3a$; dans *Ast. pisum* elle a déjà à peu près la même importance que $4b$, et dans le type *Astarte* normal elle devient prédominante. J'ai déjà montré comment le développement d'une autre dent antérieure AI avait amené la formation de la cardinale 1 et l'adjonction à la dent 2, devenue $2a$, de la dent $2b$. Cette évolution de la charnière dans les deux cas a la même cause et correspond au développement de la région antérieure de la coquille.

Cette espèce est bien voisine de l'*A. pisum* Koch et Dunker (*Nordd. ool. geb.*, pl. II, fig. 2); elle s'en distingue par sa forme moins arrondie et ses côtes moins nombreuses. Elle est peut-être encore plus voisine de *A. pulla* Roemer (*Verst. d. nordd. ool. geb.*, pl. VI, fig. 27), mais on ne distingue pas sur celle-ci le léger méplat correspondant à la région siphonale; en outre, sur aucune de ces espèces, on ne signale les fortes crénelures marginales. Nous la rapprochons plutôt d'*A. pisiformis* recueilli dans la province de Cutch, par le capitaine Grant; le nombre des côtes traverses aiguës est bien le même et les crénulations (ou dents) de la commissure sont indiquées (edge toothed). Malheureusement la figure est bien insuffisante.

*Gisement.* — Cette espèce caractérise par son extrême abondance la couche à petits fossiles qui constitue un niveau bien net dans la moitié supérieure du versant sud du G. Aroussieh et au G. Hameir.

### ASTARTE EXCAVATA Sowerby, race asiatica.

(Pl. VI, fig. 4 et 5.)

1819. *Astarte excavata* Sowerby (*Min. conch.*, p. 57, pl. 233).

Nos échantillons ressemblent bien à ceux d'Angleterre et surtout à ceux du Bajocien de la Lorraine, mais avec une taille un peu plus petite. La forme générale est assez variable, comme dans cette dernière localité : ils sont tantôt régulièrement arrondis, tantôt plus allongés et ovales. L'ornementation est formée dans le jeune âge par les côtes ou plutôt les ondulations du test paral-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

lèles aux lignes d'accroissement si caractéristiques des Astartes. Ces côtes disparaissent plus ou moins rapidement et sont remplacées par de simples lignes d'accroissement.

Le sommet est toujours rejeté vers le côté antérieur.

Les caractères internes sont un peu différents de ceux du type : sur la valve droite où ils sont visibles, la dent principale 3 *b* est brisée, mais elle occupe bien sa place normale; à côté se montre la fossette 2′; le muscle antérieur s'est rapproché du sommet et il occupe une véritable échancrure du plateau cardinal, disposition qui ne s'observe pas dans les échantillons lorrains. Il résulte de ce déplacement un changement de forme de la lunule, aussi profonde, mais beaucoup plus étroite et moins arrondie. L'insertion du muscle rétracteur du pied est profonde et bien visible, immédiatement au droit de la lunule. Du côté postérieur on observe que les bords externes des valves ne sont pas en contact; cet intervalle, qui existe dans un grand nombre d'Astartes, est ici particulièrement développé et devait être occupé par un ligament volumineux, comme le montrent d'ailleurs les lignes d'accroissement visibles sur cette partie.

Le bord des valves est très finement denticulé.

Cette espèce est aussi très voisine de l'*Astarte laminata* Terq. et Jourdy, du Bathonien des Clapes; mais les caractères internes de cette espèce n'ont pas été indiqués.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Aroussieh.

Le niveau est un peu incertain, mais il paraît provenir plutôt des couches bathoniennes à *Oxynoticeras Hochstetteri*, que des couches jaunes bajociennes. Du reste, la disposition du muscle antérieur différente de celle du type semble bien indiquer une mutation plutôt qu'une simple race. Malheureusement ce caractère n'est pas visible extérieurement. Une forme à peu près identique a été recueillie à Madagascar dans la région de Morondava (1).

### CŒLOPIS, cf. LANGRUNENSIS Bigot.

(Pl. VI, fig. 6 *a*, *b* et *c*.)

1894. *Cœlopis langrunensis* Bigot : Mémoire sur les Opis (*Mém. Soc. linn. de Normandie*, t. XVIII, p. 182, pl. IX, fig. 2).

Cette petite espèce appartient au groupe des *Opis* à lunule extrêmement développée, de sorte que, vue du côté antérieur, celle-ci cache presque toute la coquille. Du côté postérieur, le corselet finement strié en travers est séparé par

(1) *Bull. Soc. géol. de Fr.*, 3e série, t. XXVII, p. 386.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

une carène anguleuse du reste de la coquille, qui est orné de côtes fines parallèles au bord.

Le seul échantillon qui a été recueilli est un peu déformé et le bord de la lunule manque sur la plus grande partie ; il semble cependant qu'il n'était pas crénelé comme dans le *C. langrunensis*. Il se rapprocherait davantage par ce caractère du *C. arduennensis*, de l'Oxfordien ou du *C. Moreaui* du Coralrag de la Meuse (Buvignier, pl. XIV, fig. 1 à 5, 6 à 10); mais notre échantillon n'est pas assez bien conservé pour préciser ces analogies. Il semble qu'il en diffère par son corselet bien plus étroit.

*Gisement.* — Couche à petites Astartes du versant sud du G. Aroussieh.

### PACHYTYPUS PAUCICOSTA Terquem et Jourdy.

(Pl. V, fig. 41.)

1869. *Astarte paucicosta* Terquem et Jourdy : Bathonien de la Moselle (*Mémoire Soc. géol. de France*, pl. IX, fig. 21).

Coquille petite, allongée, tronquée obliquement dans la région qui s'étend en arrière des crochets, arrondie en avant, le sommet étant à peu près médian ou un peu antérieur. La surface est ornée de huit à dix côtes concentriques, d'abord fines et serrées, puis s'espaçant en devenant très saillantes. Les deux échantillons qui ont été recueillis sont de largeur inégale; l'un d'eux est plus large et plus arrondi dans la région ventrale que le type de l'espèce, le second est plus étroit, mais l'angle que forment les lamelles d'accroissement à la limite de la région siphonale est encore moins accentué que dans l'échantillon de la Moselle qui a été figuré.

*Gisement.* — Dans la couche à petites Astartes, vers le haut du versant sud du G. Aroussieh et au G. Hameir.

### SPHÆRA MADAGASCARIENSIS Newton.

(Pl. IV, fig. 13, *a* et *b*.)

1889. *Sphæra madagascariensis* Newton : Fossils from Madagascar (*Quart. Journ.*, vol. XLV, mai 1889, p. 336, pl. XIV, fig. 6-8).

Coquille renflée, presque ronde, ayant $44^{mm}$ de longueur dans le sens antéro-postérieur et $39^{mm}$ de largeur; le sommet saillant, arrondi, est plus rapproché du côté postérieur. La surface est ornée de côtes ou bourrelets concentriques disposés en échelons, le côté dorsal faisant saillie sur le bord du bourrelet précédent. L'épaisseur de la valve figurée est de $17^{mm}$.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

La charnière qui a pu être dégagée montre une dent 2 arrondie, peu saillante, et en arrière de celle-ci une fossette également arrondie correspondant à la dent 3 *b*; en avant on distingue une fossette allongée comprise entre le bord de la valve et le bord du plancher cardinal; elle correspond vraisemblablement à une latérale AIII. Du côté postérieur on distingue une petite dent 4*b*, à peine individualisée et se prolongeant par le bord de la valve un peu surélevé; en dehors, on voit se développer un long sillon ligamentaire, à l'extrémité duquel la latérale postérieure est bien caractérisée avec ses trois tubercules; c'est une des caractéristiques de ce genre.

L'échantillon qui a été recueilli vers le sommet du versant sud du G. Aroussieh est identique à ceux qui proviennent de Madagascar et en particulier de la couche qui, dans la coupe de Morondava, a été attribuée au Bathonien ou au Callovien.

Le *Corbis Davousti* d'Orb. (*Prodrome*, 10e étage, n° 322) de Conlie, dont j'ai sous les yeux de bons échantillons, en diffère à peine; sa taille est plus petite et les bords en paraissent plus franchement crénelés. D'autres espèces également plus petites, *C. Madridi*, *C. crassicostata*, sont signalés par d'Orbigny dans le Bathonien supérieur.

*Gisement.* — Vers le sommet du versant sud du G. Aroussieh, probablement dans le Callovien.

### TRIGONIA PULLUS Sowerby.

(Pl. V, fig. 42.)

1826. *Trigonia pullus* J. de C. Sowerby (*Min. conch.*, p. 10, pl. 508, fig. 2, 3).
1837. — — J. de C. Sowerby : Fossiles de Cutch (*Geological Transactions*, 2e série, vol. V, pl. XXI, fig. 15).
1877. — — Lycett : Fossil Trigoniæ (*Paleont. Soc.*, vol. XXXI, p. 164, pl. 34, fig. 7, 8 et 9).

Cette espèce, généralement de petite taille, se distingue des autres *Costatæ* par les côtes transverses que présente son écusson. Notre échantillon est plus triangulaire et moins allongé que le type de l'espèce; les côtes sont aussi moins serrées. Par contre, il se rapproche beaucoup, mais avec des côtes un peu plus nombreuses, de l'échantillon de Cutch, figuré également par Sowerby. Il est également très voisin d'un des échantillons de Lycett (*loc. cit.*, pl. 34, fig. 7) avec une taille plus petite.

Les côtes sont très saillantes, de même que la carène; le canal qui borde celle-ci est large et bien délimité. Les côtes, en arrivant au canal, s'abaissent brusquement et le traversent en diminuant de hauteur; elles envoient en même temps une petite côte transverse basse qui délimite le canal. La région siphonale, ou corselet, est divisée en deux par un sillon; chacune des parties est

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

divisée elle-même en trois ou quatre côtes arrondies assez larges par des sillons linéaires, plus ou moins effacés par de fortes stries d'accroissement. La carène, bien détachée, est séparée sur la valve droite de la première zone siphonale par une bande lisse. L'écusson est nettement costulé en travers, mais il présente au bord, sur la valve gauche, des indications de côtes longitudinales.

Comme je l'ai dit plus haut, l'échantillon du G. Hameir ressemble beaucoup à celui de l'Inde; j'ai signalé également la même espèce dans le Bathonien de l'Abyssinie.

*Gisement.* — Sur le flanc du G. Hameir, dans la couche à petites Astartes.

### TRIGONIA IMBRICATA Sowerby.

(Pl. V, fig. 43 et 44.)

1826. *Trigonia imbricata* J. de C. Sowerby (*Min. conch.*, p. 8, pl. 507, fig. 2, 3).
1853. — — Morris et Lycett: Moll. from the great Oolite, p. 63, pl. VI, fig. 8, 8*a*.
1872. — *parcinoda* Lycett : *Fossil Trigoniæ* (*Paleont. Soc.*, vol. XXVI, p. 46, fig.
1877. — — Lycett (*Ibid.*, vol. XXXI, pl. 36, fig. 8).

Cette espèce, établie pour un très petit échantillon (ayant seulement $3^{mm}$ de longueur) de la grande oolithe d'Ancliff, semble avoir été méconnue par Lycett. Son ornementation est cependant bien caractéristique; elle est constituée par cinq à sept côtes rayonnantes, croisées par des côtes parallèles au bord ventral, très espacées, qui se prolongent franchement sur le corselet. Le point de croisement des côtes est marqué par de véritables épines saillantes. La carène est formée par une côte mince présentant également un petit nombre de tubercules saillants aux points de croisement des côtes.

Cette ornementation est tellement particulière et si bien indiquée sur la figure grossie donnée par Sowerby qu'il semble difficile de ne pas considérer le type de l'espèce comme correspondant à une *variété naine*. D'un autre côté, la *Trigonia parcinoda* présente exactement la même disposition, de sorte qu'il ne semble guère possible de séparer cette espèce de la précédente.

Les deux échantillons que j'ai pu examiner sont bien conservés et présentent d'une manière très nette les caractères que je viens d'indiquer : ils atteignent un peu plus de $7^{mm}$ de longueur avec $6^{mm}$ de largeur.

*Gisement.* — Dans la couche à petites Astartes du versant sud du G. Aroussieh.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### PHOLADOMYA CARINATA Goldfuss.

(Pl. VI, fig. 8.)

1838. *Pholadomya carinata* Goldfuss (*Petref. Germ.*, p. 267, pl. 155, fig. 6).
1842. — — Agassiz (*Myes*, p. 85, pl. 4[1], fig. 4, 5, 6).

Cette espèce, très voisine de la *Ph. texta* Ag., a été souvent confondue avec elle; le type provient du Callovien de Chaufour (Sarthe), tandis que celui de la *Ph. texta* est du Bajocien du Jura, où elle accompagne *Ph. Murchisonæ*. La *Ph. texta* est plus courte, plus renflée, avec des côtes moins nombreuses et moins noduleuses; en outre le profil de la *Ph. carinata* est en forme de coin, celui de l'autre espèce est bien plus arrondi; je rapporterais à la *Ph. carinata* les échantillons des couches à *Mytilus* des Alpes vaudoises attribuées à la *Ph. texta*, ainsi que ceux du Sud-Oranais figurés sous ce même nom par Flamand.

L'échantillon que j'ai fait figurer est bien caractérisé par sa côte médiane très saillante; celle-ci est précédée par une côte antérieure plus faible, et suivie de quatre côtes médianes, très fortement tuberculées; les lignes d'accroissement sont fines et régulières, mais la surface de la coquille présente de fortes ondulations concentriques, correspondant aux nodosités des côtes.

*Gisement.* — A la partie supérieure du versant sud du G. Aroussieh (Callovien).

### PHOLADOMYA INORNATA Sowerby.

(Pl. IV, fig. 5.)

1837. *Pholadomya inornata* J. de C. Sowerby : Fossiles de Cutch (*Geol. Trans.*, vol. V, pl. XXI, fig. 8).
1874. — — Moesch : Monogr. d. Pholadomyen (*Abh. d. schweiz. pal. Ges.*, vol. I, p. 53).

Cette espèce appartient à un petit groupe assez difficile à caractériser, qui débute dans le Lias moyen avec les *Ph. ambigua* et *Fraasi*, et se continue par *Ph. ovulum* et *Ph. æqualis* Pusch, du Bajocien. Des formes analogues sont fréquentes dans le Callovien, notamment à Pougues. Une série d'échantillons de Châtillon-sur-Seine que j'ai sous les yeux montre quelques différences dans la forme des échantillons, qui sont plus ou moins tronqués du côté antérieur. Les échantillons étroits et allongés ont bien la forme de la *Ph. inornata* et on les a rapportés à cette espèce.

L'échantillon du G. Aroussieh est également étroit et allongé, mais sa taille est notablement plus grande; la surface est ornée de rides d'accroissement bien marquées dans le jeune, et s'affaiblissant dans l'adulte; les côtes rayonnantes

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

sont peu nombreuses et à peine visibles. Sur la région dorsale les deux carènes qui limitent l'écusson sont légèrement arrondies. Le test est conservé.

Un échantillon d'une ornementation analogue a été trouvé dans la même région à un niveau plus élevé. Son ornementation est la même, mais la forme est plus courte, plus renflée et plus tronquée du côté antérieur. C'est vraisemblablement une espèce distincte. Ces formes semblent bien former le passage aux *Homomya*.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Aroussieh, dans la partie moyenne et au G. Hameir (Bathonien).

Le deuxième échantillon serait callovien.

### CEROMYA CONCENTRICA Sowerby.

(Pl. IV, fig. 4.)

1825. *Isocardia concentrica* J. de C. Sowerby (*Min. conch.*, p. 147, pl. 491, fig. 1).
1835. *Ceromya* — Morris et Lycett : Mollusca from the great Oolite (*Paleontographical Soc.*, p. 108, pl. X, fig. 3; p. 142, pl. XV, fig. 3).

Cette espèce se distingue par sa partie antérieure moyennement développée; elle l'est davantage que dans les formes habituelles du genre, mais elle l'est moins que dans le *C. Whitakeri* Rigaux du Bathonien du Boulonnais. Du reste, ce caractère paraît varier un peu dans les différents échantillons; il n'a pas tout à fait la même valeur dans les deux échantillons figurés par Morris et Lycett.

*Gisement.* — Un seul échantillon dépourvu de son test, recueilli sur le versant sud du G. Aroussieh, dans la moitié supérieure.

### THRACIA VICELIACENSIS d'Orbigny.

(Pl. VI, fig. 9.)

1850. *Thracia viceliacensis* d'Orbigny [*Prodrome*, 11e étage (Bathonien), n° 173].
1853. — — Cotteau : Mollusques de l'Yonne (*Prodrome*, p. 57).
1883. — — de Loriol : Couches à Mytilus des Alpes vaudoises (*Mém. Soc. pal. suisse*, vol. X, p. 15, pl. VI, fig. 9).

L'échantillon du G. Aroussieh est triangulaire, presque équilatéral; il a bien la forme de l'individu qui a été figuré par de Loriol, la valve gauche étant moins développée que la valve droite. Il est seulement un peu moins allongé et l'écusson postérieur est moins développé, plus court et plus étroit.

La définition de l'espèce par d'Orbigny est bien insuffisante, « espèce tri-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

gone, plus inéquilatérale que *T. alta* et plus comprimée ». Le *Corimya alta* Agassiz est en effet de forme très différente et ne peut guère lui être comparé, mais il est une autre espèce de d'Orbigny également définie d'une manière incomplète qui serait peut-être plus voisine de notre forme, c'est *Thr. triangularis* du Callovien : « espèce comprimée, formant un triangle presque régulier, la région anale seulement un peu plus étroite que l'autre ». En l'absence de toute figure nous avons suivi la manière de voir de de Loriol.

*Gisement.* — Versant sud du G. Aroussieh, dans la moitié supérieure (Bathonien ?).

### EXOGYRA NANA Sowerby.

1822. *Gryphæa nana* Sowerby (*Min. conch.*, p. 114, pl. 383, fig. 3).

Je signale cette espèce intéressante, bien qu'elle ne soit représentée que par un seul individu bivalve, provenant de la couche à petites Astartes du G. Aroussieh. On sait qu'il est difficile de la distinguer des formes analogues du Bathonien (*Exogyra auriformis* Morris et Lycett : Moll. of the great Oolite, Bivalvia, p. 5, pl. I, fig. 7).

### ARCTOSTREA AVITA, nov. sp.

(Pl. VI, fig. 7.)

1837. *Ostrea carinata* J. de C. Sowerby : Fossiles de Cutch (*Geol. Trans.*, 2e série, vol. V, pl. XXII, fig. 8), non Lamk.

On a signalé à plusieurs reprises dans le Bathonien des formes voisines de l'*Arct. gregaria*, c'est le cas par exemple pour cet échantillon du Cutch que Sowerby a attribué à l'*O. carinata*, mais en ajoutant que cette forme est si voisine quelquefois de l'*O. gregaria* et de l'*O. solitaria* que les fragments ne peuvent en être distingués. Ce groupe se différencie des *Lopha* et en particulier de *L. costata* par sa forme beaucoup plus étroite et allongée et également par la petitesse de sa surface d'adhérence, située du côté concave, c'est-à-dire en arrière du sommet, tandis que dans les *Lopha* elle est relativement plus grande et elle paraît médiane; cette différence est probablement en relation avec un habitat différent, probablement plus profond et dans des eaux moins agitées.

L'échantillon que j'ai sous les yeux a ses deux valves subégales, ornées de plis anguleux fins et nombreux, divergeant des deux côtés de la saillie médiane; il est nettement arqué; la surface d'adhérence est très petite, à peine distincte; elle est suivie du côté postérieur par une expansion peu développée sur laquelle les côtes ne se prolongent pas.

Elle se distingue de l'*O. rustica* Defr. du Callovien (*Pal. univ.*, pl. 72) par



UNIVERSITÉ DE PARIS GÉOLOGIE
Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

ses côtes beaucoup moins saillantes, surtout sur le côté convexe, — et de l'*O. eruca* Defr., également du Callovien (*Pal. univ.*, pl. 73), par sa forme moins étroite, moins allongée et surtout par l'absence de méplat sur la saillie médiane.

Ces formes allongées et arquées avaient été d'abord attribuées au genre *Alectryonia*, mais Pervinquière a fait remarquer que le type de ce dernier genre était en réalité une *Lopha*, et a changé ce nom en *Arctostrea*.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Aroussieh : Bathonien, près ou dans les couches à petites Astartes.

### LIOGRYPHEA COSTELLATA, nov. sp.

(Pl. VI, fig. 10, 11 et 12.)

1911. *Ostrea vuargnensis* Flamand : *Recherches géologiques et géographiques sur le haut pays de l'Oranie*, p. 79, pl. XI, fig. 19 (non de Loriol).

Cette espèce a la forme habituelle des *Liogryphea*, valve inférieure concave et valve supérieure plane, mais elle se distingue de toutes les autres formes du Jurassique par les grosses côtes longitudinales qui ornent toute sa surface.

Valve inférieure : le test est très épais; l'aréa ligamentaire est très développée et atteint de fortes dimensions sur les individus âgés; elle est nettement divisée en trois parties égales, et la partie médiane est fortement creusée. L'impression musculaire est rapprochée du bord postérieur. Les côtes sont plus ou moins nombreuses, peu régulières, quelquefois bifurquées ou anastomosées. Elles semblent s'atténuer sur les individus âgés. La coquille présente en dehors du muscle un lobe étroit assez marqué et fortement épaissi; il est séparé par une dépression du reste de la coquille.

La valve supérieure est plate, non plissée et généralement ornée de lamelles saillantes; elle présente un lobe postérieur correspondant à celui de l'autre valve et limité par un pli saillant. A l'intérieur, l'aréa ligamentaire est à peu près plane; immédiatement en avant de celle-ci, le bord postérieur présente souvent un talon saillant.

Cette espèce très curieuse paraît prolonger dans le Bathonien supérieur le petit groupe du *Liogryphea gibriaca*, avec une taille et un développement beaucoup plus grand. Flamand a figuré cette même forme du haut pays de l'Oranie et il l'attribue à *Ostrea vuargnensis* de Loriol (couches à *Mytilus* des Alpes vaudoises, in *Soc. pal. suisse*, vol. X, 1883, p. 79, pl. XI, fig. 18-21); l'auteur de cette espèce indique bien vaguement quelques traces de gros plis sur le bord palléal, mais aucune des figures ne les montre, et il est impossible de rapporter nos échantillons à cette forme. Sa présence en deux points, placés de la même manière sur le bord sud de la Mésogée, est intéressante à signaler.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

*Gisement.* — Cette espèce est très abondante dans les couches supérieures sur le versant sud du G. Aroussieh. Elle y caractérise le Bathonien supérieur, difficile du reste à séparer du Callovien.

### GERVILLIA ORIENTALIS, nov. sp.

(Pl. IV, fig. 14 à 18.)

Cette espèce rappelle tout à fait par sa forme générale le *G. Hartmanni* du Lias supérieur; elle est seulement de taille plus petite, complètement lisse, et le bourrelet oblique qui forme la partie médiane de la coquille est plus éloigné du bord antérieur; il est en même temps moins volumineux. La partie antérieure qui occupe ainsi presque la moitié de la coquille présente des lignes d'accroissement un peu lamelleuses; sur certains échantillons la partie tout à fait antérieure est séparée du reste de la coquille par une légère dépression, correspondant probablement au byssus. Le bourrelet médian est lisse et ne présente aucune trace des côtes longitudinales qui sont bien visibles sur *G. Hartmanni.* La région postérieure déprimée présente quelquefois de légères ondulations correspondant aux lamelles d'accroissement qui se recourbent et rencontrent normalement la ligne cardinale.

A l'intérieur, l'aréa ligamentaire est assez large et elle ne présente qu'un petit nombre de fossettes pour le cartilage, généralement deux seulement, larges et peu profondes, un peu en arrière du crochet. Au-dessous on distingue en avant du sommet quelques dents cardinales dont une généralement assez forte. Dans l'adulte, les dents et les fossettes qui les séparent sont striées; il en résulte des dents secondaires obliques qui se prolongent vers le côté postérieur au-dessous de l'aréa ligamentaire.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Aroussieh, vers le haut, probablement Callovien.

### HELIGMUS ROLLANDI Douvillé, race ASIATICA.

(Pl. VI, fig. 13 à 17.)

1907. *Heligmus Rollandi* H. Douvillé : Étude sur les Vulsellidés [*Annales de Paléontologie*, t. II, p. 9 (105), pl. I (XV), fig. 1, 2, 3].

Coquille ostréiforme, mais dépourvue de surface de fixation; à l'intérieur le muscle postérieur est inséré sur un support saillant (*fig.* 17).

La forme générale est variable, quelquefois elle est allongée transversalement (*fig.* 13), mais le plus souvent elle est arrondie (*fig.* 14); dans ces deux cas, elle se rapproche beaucoup de l'*H. Rollandi;* mais elle peut présenter aussi une forme beaucoup plus allongée (*fig.* 16). On sait que les mollusques

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

de la famille des Vulsellidés vivaient dans les éponges; on comprend que, dans ces conditions, leur croissance était gênée; de là les différences de formes qu'ils peuvent présenter.

L'ornementation se compose de côtes rayonnantes, arrondies au nombre de six ou sept, qui occupent seulement le milieu de la coquille, la région antérieure et la région postérieure étant lisses et ne présentant que des lamelles d'accroissement; c'est ce qui différencie nos échantillons de l'*H. Rollandi* typique dans lequel les côtes sont plus nombreuses, et les régions lisses moins développées. Cette espèce se distingue de l'*H. integer* du Bajocien par ses côtes moins nombreuses et moins anguleuses.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Aroussieh, dans le Bathonien, et au G. Hameir.

### HELIGMUS LÆVIS, nov. sp.

(Pl. VI, fig. 18 et 19.)

L'espèce précédente est remplacée en grande partie au G. Hameir par une forme complètement lisse qui n'est peut-être du reste qu'une varieté de la précédente, comme le montre l'analogie des figures 16 et 18. La forme est la même, aussi variable du reste. Elle ne se distinguerait des *Vulsella* que par la saillie du support du muscle.

### NUCULA LATERALIS Terquem et Jourdy.

(Pl. V, fig. 45.)

1869. *Nucula lateralis* Terquem et Jourdy : Bathonien de la Moselle (*Mém. Soc. géol. de France*, 2e série, vol. IX, p. 107, pl. XI, fig. 19, 20).

Petite espèce, arrondie à la fois du côté postérieur et du côté antérieur; le sommet est au tiers de la longueur du côté postérieur; la surface est ornée de fines lignes d'accroissement, avec quelquefois un ou deux sillons plus larges ou plus marqués. Cette forme paraît assez fréquente dans le Bathonien; le type provient des Clapes; Lycett l'a figurée d'Angleterre (*Pal. Soc.*, vol. XV, pl. XXXIX, fig. 2, et pl. XL, fig. 12), mais il l'a rapportée à *N. Menkei* Roemer, qui est une espèce du Portlandien. D'après la figure de cet auteur (*Ool. Geb.*, p. 98, pl. VI, fig. 10), cette dernière espèce serait moins arrondie, plus acuminée à son extrémité antérieure.

*Gisement.* — Couche à petites Astartes sur le versant sud du G. Aroussieh.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### NUCULA TENUISTRIATA Sowerby.

(Pl. V, fig. 46 à 50.)

1837. *Nucula tenuistriata* J. de C. Sowerby : Fossiles de Cutch (*Geological Transactions*, 2e série, vol. V, pl. XXII, fig. 3).

1869. *Nucula venusta?* Terquem et Jourdy : Bathonien de la Moselle (*Mém. Soc. géol. de France*, 2e série, vol. IX, p. 107, pl. XI, fig. 26, 27 et 28).

Cette espèce se distingue assez facilement par la position de son sommet qui est placé à l'extrémité postérieure de la coquille. Les deux extrémités de celle-ci sont arrondies et le côté dorsal est presque parallèle au côté ventral. La surface est ornée de lignes d'accroissement très rapprochées.

La charnière est visible sur quelques échantillons; les dents antérieures sont souvent un peu arquées, tandis que les premières dents postérieures près du sommet sont en chevrons. Le cuilleron qui porte le ligament est étroit et oblique en avant.

*Gisement.* — Dans la couche à petites Astartes, sur le versant sud du G. Aroussieh.

### NUCULA VARIABILIS? Sowerby.

(Pl. V, fig. 51 à 55.)

1825. *Nucula variabilis* J. de C. Sowerby (*Min. conch.*, p. 117, pl. 475, fig. 7, *partim*).

Forme renflée, à crochets saillants, contournés et dépassant le côté postérieur de la coquille, ce qui donne à cette espèce un caractère très particulier. Le côté antérieur est arrondi et le côté postérieur souvent un peu déprimé. La surface est ornée de costules d'accroissement, plus espacées que dans les espèces précédentes, elles disparaissent dans la région postérieure.

La charnière est visible sur quelques échantillons, la partie postérieure est très courte et n'a que quatre ou cinq dents. Le cuilleron qui porte le ligament est étroit et oblique en avant. La forme de cette espèce rappelle celle du plus petit échantillon figuré par Sowerby, les autres se rapprochant plutôt de *N. tenuistriata*. Une espèce très voisine de nos échantillons n'est pas rare dans le Callovien de Montreuil-Bellay; elle est d'une taille un peu plus grande.

*Gisement.* — Dans la couche à petites Astartes, sur le versant sud du G. Aroussieh.

### LEDA DECORATA, nov. sp.

(Pl. V, fig. 56 à 62.)

Coquille très allongée, prolongée en arrière par un long rostre, légèrement tronqué à son extrémité; elle est arrondie en avant; les sommets sont tournés vers le côté postérieur.

Du sommet part vers l'arrière une carène qui se prolonge jusqu'à l'extrémité

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

du rostre et délimite la région siphonale (écusson) (*fig.* 58 *a* et *b*); celle-ci est ornée de côtes transverses, tandis qu'en avant du crochet la commissure est ornée de chaque côté d'une rangée de perles, bordée par une côte légère partant du sommet et suivie d'un léger sillon. Au delà, toute la surface est ornée de lignes d'accroissement fines et régulières, qui s'anastomosent dans la région postérieure avant d'atteindre la dépression qui précède la carène; elles s'infléchissent un peu en traversant cette dépression.

A l'intérieur les dents de la charnière sont à peu près aussi nombreuses en avant et en arrière (15 à 17); elles sont nettement coudées en chevron. Le cuilleron du ligament se développe en dedans de la charnière; il est légèrement tourné vers l'avant.

Cette espèce rappelle tout à fait *Nucula lacryma* (J. DE C. SOWERBY, *Min. conch.*, pl. 476, fig. 3, 1825) du Bathonien d'Ancliff. Elle est de taille plus grande et sa surface est sillonnée, tandis qu'elle est indiquée comme lisse dans l'autre espèce. Mais surtout l'ornementation si particulière de la région siphonale et des bords de la commissure antérieure est tout à fait spéciale et ne semble avoir été signalée dans aucune autre espèce.

*Gisement.* — Dans la couche à petites Astartes du versant sud du G. Aroussieh.

## BRACHIOPODES.

### TEREBRATULA QUILLYENSIS BAYLE.

(Pl. VII, fig. 1 à 8.)

1879. *Terebratula quillyensis* BAYLE : Atlas du quatrième Volume de l'explication de la Carte géologique de la France, pl. VII, fig. 9, et explication de la planche.

J'ai fait figurer de nombreux échantillons de cette espèce pour montrer les variations de la forme générale; elles sont fréquentes dans les Térébratules biplissées, et il en résulte une extrême difficulté pour préciser leurs caractères.

Les jeunes (*Pl. VII, fig.* 1) ressemblent tout à fait au type de la *Ter. perovalis* (SOWERBY *in* DAVIDSON, *Brit. ool. Brach. Pal. Soc.*, vol. IV, pl. X, fig. 1) avec cette légère différence que la plus grande largeur est un peu plus rapprochée du bord frontal; les plis médians ont bien la même disposition, mais les dépressions latérales sont un peu plus profondes. Ce dernier caractère rapproche ces formes de *T. maxillata*, mais la largeur est toujours bien moindre.

Les différences s'accentuent avec l'âge, les plis s'allongent, deviennent plus pincés, en même temps que les dépressions latérales s'approfondissent.

On distingue des variétés larges qui ressemblent presque à la *T. submaxillata* (DAVIDSON, *Ibid.*, pl. IX, fig. 12); elles sont un peu moins larges et tou-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

jours la plus grande largeur est plus rapprochée du bord frontal. Les variétés étroites (*Pl. VII, fig.* 6) s'allongent au contraire de manière à se rapprocher de la *T. Phillipsi*, sans atteindre cependant une aussi grande longueur. Les dépressions latérales sont toujours très profondes, mais la dépression médiane a une tendance à se combler.

C'est, en somme, avec la *T. quillyensis* du calcaire de Caen que les analogies sont le plus marquées. On retrouve des variétés analogues à celles que je viens de signaler parmi les échantillons qui accompagnent le type; ce sont même les plus fréquents, le type figuré étant d'une largeur un peu exceptionnelle.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Arroussieh, vers la base de la moitié supérieure (Bathonien).

### TEREBRATULA SUPERSTES, nov. sp.

(Pl. VII, fig. 9.)

Cette forme est très voisine de *Ter. Kleini* du Bajocien inférieur. On sait que la signification de cette dernière espèce établie par Valenciennes (*in* Lamk., *An. s. vert.*, 1819) a été fixée définitivement par Davidson, qui l'a décrite et figurée en 1850 (1) d'après les échantillons originaux.

E.-E. Deslongchamps a plus tard, en 1871, figuré à nouveau cette même forme sous le nom de *T. perovalis*, var. *Kleinii* (*Pal. fr. ter. jur.*, Brachiopodes, p. 264, pl. 55); elle provient, comme les types de l'espèce, du Bajocien inférieur des Moutiers. Elle se distingue du type de la *T. perovalis* (Sow. *in* Davidson, *Brit. ool. and lias.*, Brach., 1851) par sa forme bien plus large, plus pentagonale et par la disposition de ses plis : la dépression médiane de la valve supérieure est peu marquée, mais les dépressions latérales sont très profondes, comme dans la *T. maxillata*. Ces caractères se retrouvent dans l'échantillon du G. Aroussieh, mais la valve supérieure est bien plus aplatie.

### EUDESIA CARDIUM Lamarck.

(Pl. VII, fig. 10 à 16.)

1819. *Terebratula cardium* Lamarck (*An. s. v.*, vol. VI, n° 47, p. 255).
1826. — *orbicularis* J. de C. Sowerby (*Min. conch.*, vol. VI, p. 68, pl. 535).
1850. *Eudesia orbicularis* King (*Monograph of perm. foss.*, p. 81).
1851. *Terebratula cardium* Davidson : Brit. ool., Brach. (*Paleont. Soc.*, vol. IV, p. 43, pl. XII, fig. 13-18).
1862. *Eudesia cardium* Eug. Deslongchamps (*Pal. fr. terr. jur.*, Brachiopodes, p. 51, pl. VI, fig. 4).
?1884. — — — (*Ibid.*, p. 388, pl. 111, 112, 113 et 114).

(1) Notes on an Examination of Lamarck's species of fossil Terebratulæ (*Ann. and Magaz. of nat. hist.* for june 1850, p. 8, pl. XIII, fig. 33).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Cette espèce a été si souvent décrite et figurée qu'elle peut être considérée comme complètement connue. La plupart des échantillons que j'ai entre les mains se rapportent aux variétés habituelles, les uns larges ayant de 13 à 17 côtes simples, les autres plus étroits, ayant seulement 11 côtes. Le test présente toujours les très fines et très courtes épines caractéristiques.

*Gisement.* — Toutes ces variétés de l'*Eud. cardium* ont été recueillies sur le versant sud du G. Aroussieh, dans la moitié supérieure.

### EUDESIA CARDIOIDES, nov. sp.

(Pl. VII, fig. 17, 18 et 19.)

Je distingue sous ce nom une forme analogue à la précédente et que j'avais considérée d'abord comme une simple variété; mais elle semble persister après la disparition de l'*E. cardium* et il est vraisemblable qu'elle représente une mutation, c'est-à-dire une espèce distincte.

Les trois échantillons que j'ai fait figurer sont plus larges que les formes précédentes; les côtes sont également au nombre de 11, mais elles sont plus fortes; deux d'entre elles sur la valve dorsale du plus grand échantillon (*fig.* 16) com-

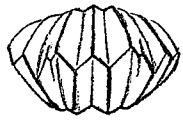


Fig. 16. — Disposition des côtes sur le bord frontal de l'*Eudesia cardioides*.

mencent à se dédoubler; elles sont bordées extérieurement par deux plis creux, *plus profonds que les autres*. C'est là le caractère qui distingue cette forme de l'*E. cardium*, dans lequel les sillons anguleux qui séparent les côtes sont *tous égaux*.

Ces deux sillons plus importants rappellent ceux qui caractérisent le *Magellania flavescens* actuel (*voir* plus haut, *fig.* 10, p. 35), et montrent bien qu'il s'agit ici d'une forme à plis inverses, c'est-à-dire du groupe des *antiplicatæ*. Elle confirme ainsi la position que j'ai donnée dès l'origine dans ce groupe à l'*E. cardium* qui est évidemment très voisin de cette dernière espèce.

Dans l'*E. cardioides* le pli convexe médian est divisé en trois plis secondaires, disposition qui rappelle également celle que j'ai signalée précédemment dans les *Parathyris plicatoides* et *plicatissima*, mais ces formes sont facilement distinguées par l'absence de septum. En outre, la forme générale est différente, les *Eudesia* ont des côtes bien plus développées et occupant toute la surface de la coquille; de plus, ils sont beaucoup plus aplatis.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Aroussieh, dans la partie supérieure et jusqu'aux couches à *Anabacia*.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### RHYNCHONELLA OBSOLETA Sowerby.

(Pl. I, fig. 22 et 23.)

1812. *Terebratula obsoleta* Sowerby (*Min. conch.*, vol. I, p. 192, pl. 83, fig. 7, 8).
1851. *Rhynchonella* — Davidson : Brit. ool. and. lias., Brachiopoda (*Paleontographical Soc.*, vol. VI, p. 90, pl. XVII, fig. 1-5).

L'espèce du G. Aroussieh a des côtes un peu plus fines que les formes bien typiques d'Angleterre ou de Normandie, leur nombre est de 26; les échantillons normaux paraissent aussi un peu plus larges; la commissure frontale a bien la forme caractéristique de cette espèce, elle dessine une courbe convexe à peu près régulière. Un examen plus minutieux montre une partie médiane un peu séparée des parties latérales et composée de six plis.

*Gisement.* — Versant sud du G. Aroussieh, mais le niveau précis n'a pas été indiqué.

### RHYNCHONELLA CONCINNA Sowerby.

(Pl. I, fig. 21.)

1812. *Terebratula concinna* Sowerby (*Min. conch.*, vol. I, p. 192, pl. 83, fig. 6).
1851. *Rhynchonella* — Davidson : Brit. ool. and lias., Brachiopoda (*Paleontographical Soc.*, vol. VI, p. 88, pl. XVII, fig. 6-12).

Coquille renflée, un peu moins large que longue, ornée de 28 côtes aiguës. La commissure frontale est caractérisée par le relèvement brusque du bourrelet médian composé de 8 côtes, tandis que sur les parties latérales on en compte 10 de chaque côté.

*Gisement.* — Versant sud du G. Arroussieh, mais le niveau n'a pu être précisé.

### RHYNCHONELLA ORBIGNYI Oppel.

(Pl. VII, fig. 20 à 24.)

1857. *Rhynchonella orbignyana* Oppel (*Die Juraformation*, p. 577).

Cette forme, qui avait d'abord été attribuée par d'Orbigny à la *Rh. quadriplicata* Zieten, en a été séparée avec raison par Oppel. Les plis sont relativement plus gros, plus aigus et le bourrelet médian est plus renflé au milieu; il présente quatre ou cinq plis; on en distingue en outre de trois à cinq sur les côtés. Cette espèce est très fréquente dans le Callovien; elle semble ici se trouver dans le Bathonien. Du reste, de Loriol a figuré sous ce même nom une forme très voisine venant également du Bathonien (couche à *Mytilus* des Alpes vaudoises, pl. XII, fig. 10 à 13).

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Aroussieh, vers le milieu de la hauteur.



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### ANABACIA, cf. ORBULITES Lamouroux.

(Pl. VI, fig. 20.)

1820. *Fungia complanata* Defrance (*Dict. Sc. nat.*, t. XVII, p. 217).
1821. — *orbulites* Lamouroux (*Exp. méth.*, p. 86, pl. 83, fig. 1, 2, 3).
1850. *Anabatia orbulites* d'Orbigny (*Prodrome*, Bathonien, n° 434).
1851. *Anabacia* — Milne-Edwards et Haime (*Brit. foss. corals*, p. 121, pl. XXV, fig. 3).
— — Terquem et Jourdy : Bathonien de la Moselle (*Mém. Soc. géol. de France*, 2e série, t. IX, p. 148).
1860. — *complanata* M.-Edw. et Haime (*Hist. nat. des coralliaires*, p. 31).

Cette espèce est bien connue, et il semble préférable de conserver le nom qui lui a été attribué par le premier auteur qui l'a figurée. On sait que le genre *Anabacia* est caractérisé par l'absence de muraille. Quant aux différences spécifiques, elles semblent difficiles à établir, la forme générale étant de peu d'importance dans les Polypiers.

Nos échantillons diffèrent de la forme type par la fossette caliculaire qui est allongée au lieu d'être circulaire, mais d'autre part M.-Edwards et Haime disent à propos de l'*An. hemispherica* que cette fossette est circulaire ou elliptique et ne semblent pas, par suite, attacher grande importance à ce caractère. Dans l'*An. Bouchardi* de Marquise, cette fossette centrale est oblongue ; c'est donc de cette espèce que nos échantillons se rapprocheraient davantage, bien que la forme générale soit un peu différente.

*Gisement.* — Dans la couche à polypiers de la partie supérieure du versant sud du G. Aroussieh.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# OXFORDIEN.

Dans les massifs de l'Ouest, G. Gedera, G. Hameir et G. Aroussieh, le terrain jurassique se termine par un ensemble de calcaires lithographiques et de marnes gris foncé; les Bélemnites sont fréquentes dans ce calcaire, mais elles ne sont guère visibles qu'en section : d'après la forme générale et le sillon ventral bien marqué, j'ai pu rapporter quelques-unes d'entre elles au *Belemnopis hastata;* dans les marnes, les Brachiopodes dominent, *Terebratula Lamberti* et *Zeilleria bucculenta;* un fragment d'Ammonite présente bien les caractères des *Pachyceras;* j'ajouterai *Plagiostoma* cf. *semicirculare* GOLDF.

Ces couches se relèvent progressivement jusqu'au G. Aroussieh, mais, immédiatement après, elles plongent rapidement vers l'Est et elles sont surmontées par des couches plus récentes qui constituent le versant sud du G. Kalieh. Les fossiles y sont abondants et l'on y retrouve les formes habituelles de l'Oxfordien de l'Europe occidentale :

*Perisphinctes* cf. *birmensdorfensis* MŒSCH.
— *variocostatus* BUCKLAND (= *Martelli* OPPEL).
*Aspidoceras babeanum* D'ORBIGNY.
*Nautilus giganteus* D'ORBIGNY.
— cf. *hexagonus* SOWERBY.
— *desertorum*, nov. sp.
*Pholadomya lœviuscula* AGASSIZ.
*Pleuromya varians* AGASSIZ.
*Myoconcha* cf. *Rathieri* D'ORBIGNY.
*Pecten* (*Plesiopecten*) *subspinosus* SCHLOTHEIM.
— (*Aequipecten*) *fibrosus* SOWERBY.
— (*Syncyclonema*) *demissus* BEAN.
*Ctenostreon proboscideum* SOWERBY.
*Limatula consobrina* D'ORBIGNY.
*Plagiostoma* cf. *rigidum* SOWERBY.
*Pinna sublanceolata* D'ORBIGNY.
*Cidaris Schlönbachi* MŒSCH.
*Rhabdocidaris copeoides* AGASSIZ.

Les crinoïdes abondent sur certains points :

*Millericrinus echinatus* SCHL.
*M. rotiformis* D'ORB.
*M. Goupili* D'ORB.
*Pentacrinus.*

UNIVERSITE DE PARIS
GEOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Il faut ajouter :

*Serpula vertebralis.*
*Arctostrea amor* d'Orb.
*Exogyra nana* Sow.

La partie tout à fait supérieure est caractérisée par l'abondance des *Polypiers*. L'extrême analogie, on pourrait même dire l'identité, de la faune de ces couches avec celle que nous rencontrons en Europe à ce niveau, est tout à fait frappante. Un fait analogue a déjà été signalé à propos des couches du même âge qui affleurent à Mesched es Schâms au nord de la Palestine et qui offrent une faune de petites Ammonites pyriteuses rappelant celle de Villers.

### SERPULA VERTEBRALIS Sowerby, race asiatica.

1829. *Serpula vertebralis* J. de C. Sowerby (*Min. conch.*, p. 204, pl. 599, fig. 5).

Cette curieuse Serpule est représentée ordinairement par des fragments droits à section carrée présentant une série de renflements, véritables varices, correspondant à des ouvertures successives; c'est sous cette forme qu'elle a été figurée par Sowerby. Mais quand l'échantillon est complet, on voit qu'à l'origine il est régulièrement enroulé en spirale plane. C'est cette forme seule qui a été recueillie au G. Kalieh. La section est alors plutôt trapézoïdale, à région externe arrondie et épaissie. Sur un des échantillons, le tube commence à se détacher de la spire et il présente alors la forme caractéristique de l'espèce avec ses quatre cordons longitudinaux faisant saillie autour de l'ouverture.

Les échantillons sont très petits et n'ont guère que $5^{mm}$ de diamètre.

*Gisement.* — Sur le versant sud de G. Kalieh, avec les *Millericrinus*.

### BELEMNOPSIS HASTATA Blainville.

1842. *Belemnites hastatus* d'Orbigny (*Pal. fr. ter. jur.*, t. I, p. 121, pl. 18, 19).

Je rapporte à cette espèce des échantillons empâtés dans un calcaire lithographique gris qui forme un niveau bien caractérisé un peu au-dessous du sommet du G. Hameir et du G. Aroussieh. L'un de ces échantillons a une longueur de $50^{mm}$ avec un diamètre maximum de $5^{mm},2$ qui se réduit en avant à $4^{mm},6$; le fond de l'alvéole n'est pas encore atteint, et le sillon ventral est bien marqué; sa longueur n'a pas pu être constatée.

*Gisement.* — Dans les calcaires lithographiques gris, vers le haut du

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

G. Hameir et du G. Aroussieh, au-dessus des couches à Polypiers et à *Anabacia*.

Un fragment d'une espèce de plus grande taille dans la couche à *Millericrinus* sur le versant sud du G. Kalieh.

### PERISPHINCTES cf. BIRMENSDORFENSIS Moesch.

(Pl. VIII, fig. 1.)

1867. *Perisphinctes birmensdorfensis* Moesch : Aargauer Jura (*Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz* (4e livr., p. 291, pl. I, fig. 3).

Cette ammonite n'est représentée que par un fragment composé de la moitié d'un tour environ; il provient d'une Ammonite à tours relativement étroits et à large ombilic; la section est arrondie. La surface est ornée de côtes espacées de $4^{mm}$ environ, un peu infléchies en avant; elles se bifurquent à peu près régulièrement sur le bord de la région externe qu'elles traversent normalement au plan de symétrie. La détermination, par comparaison avec des échantillons provenant de la localité type, reste un peu douteuse.

*Gisement.* — Versant sud du G. Kalieh.

### PERISPHINCTES VARIOCOSTATUS Buckland.

(Pl. VIII, fig. 2 et 3.)

1836. *Ammonites variocostatus* Buckland : Geology and Mineralogy, in *Bridgewater Treatises* (reproduit dans *Paleontologia universalis*).
1844. — *plicatilis* d'Orbigny : *Pal. fr. ter. jur.*, t. I, p. 509, pl. 191 (la planche porte le nom de *A. biplex*).
1862. — *Martelli* Oppel (*Paleont. Mittheilungen*, p. 247).
1904. — — (*Paleontologia universalis*, pl. 51, 51 *a*, 51 *b*).
1904. — *variocostatus* (*Ibid.*, pl. 56, 56 *a*).

Cette espèce est représentée par deux fragments qui présentent bien la section carrée, légèrement arrondie, caractéristique de l'espèce. L'un d'eux, de grande taille, correspond précisément à la portion du dernier tour où les côtes fines bifurquées sont remplacées par de grosses côtes écartées, la région externe étant dépourvue de côtes.

Le second fragment, beaucoup plus petit, montre des côtes fines, serrées, droites et légèrement inclinées en avant; elles se bifurquent régulièrement sur le bord de la région externe; c'est bien l'allure qu'elles présentent sur l'échantillon type de l'*Amm. Martelli*, reproduit dans *Paleontologia universalis*.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Kalieh, regardant le G. Manzour, au-dessus du calcaire lithographique à Bélemnites.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### PACHYCERAS.

(Pl. VIII, fig. 4, *a*, *b*, et 5.)

J'ai fait figurer ces échantillons, bien que ce ne soient que des fragments, parce qu'ils appartiennent à un groupe intéressant : la section est ogivale, à sommet très arrondi; la surface est ornée de grosses côtes mousses un peu infléchies en avant et dessinant une série de chevrons très ouverts. Du côté de l'ombilic (*fig.* 5), les côtes se réunissent deux à deux. D'après sa forme très globuleuse, sa section ogivale et son ornementation, cette espèce me paraît appartenir au groupe du *Pachyceras Lalandei*, caractéristique de l'Oxfordien inférieur.

*Gisement.* — L'échantillon de la figure 4 est constitué par un calcaire compact, dur, gris jaunâtre, et a été recueilli dans le voisinage du calcaire lithographique gris à *Belemnopsis hastata*. Le second fragment (*fig.* 5) montre le pourtour de l'ombilic, qui est dépourvu de tubercules.

### ASPIDOCERAS BABEAUI d'Orbigny.

(Pl. VIII, fig. 6.)

1847. *Ammonites babeanus* d'Orb. (*Pal. fr. ter. jur.*, t. I, p. 491, pl. 181).

Cette espèce se distingue par la forme de ses tours, larges et arrondis dans la région externe, dont la section est surbaissée, l'ombilic étant relativement étroit. Sur les flancs on distingue une double rangée de tubercules assez rapprochés et réunis par une forte côte.

*Gisement.* — Le fragment de cette espèce qui a été recueilli dans les éboulis, à la base du G. Manzour, est bien caractérisé.

### NAUTILUS GIGANTEUS d'Orbigny.

(Pl. VIII, fig. 7, *a* et *b*.)

1842. *Nautilus giganteus* d'Orbigny (*Pal. fr. ter jur.*, t. I, p. 163, pl. 36).

La section de ce Nautile est franchement trapézoïdale dans le jeune, la région externe étant alors nettement tronquée, et à peine excavée; mais cette dépression augmente rapidement et au tour suivant elle est très profonde, ainsi qu'elle a été figurée par d'Orbigny; elle est bordée de chaque côté par deux carènes arrondies.

L'ombilic est en entonnoir et son bord correspond à peu près à la plus grande

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

épaisseur du tour; de là à la carène externe, la surface de la coquille est légèrement déprimée en son milieu.

Les cloisons dans l'ombilic sont déjà infléchies en arrière; elles se recourbent ensuite en avant, et dessinent dans la dépression externe une courbe concave en avant.

*Gisement.* — L'échantillon qui est à l'état de moule interne provient du versant sud du G. Kalieh.

### NAUTILUS cf. HEXAGONUS Sowerby.

(Pl. IX, fig. 1.)

1826. *Nautilus hexagonus* J. de C. Sowerby (*Min. conch.*, p. 55, pl. 529).

Notre espèce se distingue un peu du type de Sowerby par sa forme plus arrondie, moins tronquée extérieurement. La hauteur des tours (dans le sens du rayon) est un peu moindre que la largeur, le rapport de ces deux dimensions étant $\frac{4}{5}$. La région externe est nettement déprimée en son milieu.

Le test, qui est conservé en partie, est orné de fines lignes d'accroissement distantes dans la région externe de $0^{mm},5$; ces lignes se dirigent franchement en arrière à partir de l'ombilic jusqu'à la dépression externe dans laquelle elles dessinent de larges chevrons arrondis. Perpendiculairement à ces lignes, on distingue dans la région externe quelques très fines costules longitudinales, distantes de $0^{mm},25$ environ.

J'ai sous les yeux un échantillon presque identique provenant de l'Oxfordien supérieur de Trouville, à l'exception toutefois des costules longitudinales qui font défaut.

*Gisement.* — Versant sud du G. Kalieh.

### NAUTILUS DESERTORUM, nov. sp.

(Pl. IX, fig. 2.)

Cette espèce se distingue par la section arrondie de ses tours; la hauteur dans le sens du rayon est un peu moins grande que la largeur qui est maximum au quart à partir de l'ombilic; le rapport de ces deux dimensions est de $\frac{5}{6}$. Dans le jeune âge la section est légèrement ogivale, mais toujours très arrondie dans la région externe, qui s'élargit ensuite progressivement. L'ombilic est petit et à bords arrondis. A partir du contact avec le tour précédent, les cloisons ont d'abord la direction du rayon, mais elles se recourbent bientôt en arrière, au

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

point de la largeur maximum, puis reviennent lentement en avant en se rapprochant de la région externe.

Le siphon est dans le jeune très rapproché du bord interne, à peu près au quart de la largeur; il s'en éloigne ensuite un peu plus, mais est toujours plus rapproché du bord interne que du bord externe. Ce caractère, joint à la forme subogivale dans le jeune et relativement peu renflée dans l'adulte, ne permet pas de confondre cette espèce avec les formes connues.

*Gisement.* — Versant sud du G. Kalieh.

### PHOLADOMYA LÆVIUSCULA Agassiz.

1842-1845. *Pholadomya lævіuscula* Agassiz (*Myes*, p. 131, pl. 6, fig. 8-10).

Cette espèce a été souvent confondue, et en particulier par Mœsch, avec *Ph. lineata* Goldfuss, bien moins arrondie et plus tronquée du côté antérieur. Les côtés se réduisent à quelques lignes obliques très faibles, à peine marquées sur la plupart des exemplaires. Les rides longitudinales sont en revanche fort distinctes, très serrées, et séparées par des sillons profonds. Sur nos échantillons elles s'affaiblissent beaucoup, aussi bien du côté antérieur que du côté postérieur. Les deux carènes qui limitent l'écusson dorsal sont très marquées.

Le type provient de l'Oxfordien des environs de Soleure.

*Gisement.* — Versant sud du G. Kalieh.

### PLEUROMYA VARIANS Agassiz.

(Pl. IX, fig. 3.)

1845. *Pleuromya varians* Agassyz (*Myes*, p. 247, pl. 25).

Cette espèce est très variable, comme l'indiquent le nom qui lui a été donné par Agassiz et les échantillons figurés; la forme générale est tantôt élancée et tantôt trapue. L'échantillon du G. Kalieh est un peu moins allongé et aussi un peu moins large que la forme extrême de Suisse (*loc. cit. fig.* 14). Elle est ornée de fortes rides longitudinales, ornementation qui pourrait la faire confondre avec *Ph. lævіuscula*, mais la forme des crochets est différente, les carènes dorsales manquent, la région antérieure est plus tronquée; en outre, il existe une dépression transversale partant des sommets et limitant cette région antérieure, dépression qui est caractéristique des Pleuromyes.

Sowerby a figuré (*Pl. XXI, fig.* 11) une forme voisine de la province de Cutch sous le nom d'*Amphidesma ovale*.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Cette espèce accompagne *Ph. lœviuscula* dans l'Oxfordien du Jura Soleurois.

*Gisement.* — Versant sud du G. Kalieh.

### MYOCONCHA cf. RATHIERI d'Orbigny.

(Pl. IX, fig. 4 et 5.)

1850. *Myoconcha Rathieriana* d'Orbigny (*Prodrome*, 13e étage, Oxfordien, n° 369).

Cette espèce n'est encore que très imparfaitement connue; d'après les nombreux échantillons de l'Oxfordien de la Côte-d'Or que j'ai sous les yeux, l'évidement signalé sur la région palléale et qui correspond au byssus, est très variable, et quelquefois même à peine marqué; la forme générale varie aussi beaucoup; les échantillons sont tantôt très allongés et plus ou moins arqués, tantôt courts et ayant presque la forme d'un rhombe, mais ils sont toujours très renflés, les deux valves présentant une sorte de carène arrondie longitudinale. Du côté dorsal postérieur, on observe en dehors du ligament une sorte d'écusson long et étroit limité par une carène anguleuse; cette disposition rappelle tout à fait celle qu'on observe dans les Astartes du groupe de l'*excavata*. Au delà de cette carène, on distingue bien le sillon signalé par d'Orbigny, large et peu profond, et limité par une très légère carène.

Les échantillons du G. Kalieh présentent bien le même caractère de l'écusson dorsal et du sillon qui le borde, mais ils sont généralement plus plats, moins carénés, et les variétés étroites sont plus droites, moins arquées.

La forme générale est assez variable, certains individus sont étroits et allongés, ont par exemple $105^{mm}$ de longueur pour $40^{mm}$ de largeur, tandis que d'autres ont une largeur un peu plus grande que la moitié de la longueur ($47^{mm}$ sur $90^{mm}$); dans tous les cas, ils ont une forme à peu près triangulaire, à sommet obtus et arrondie du côté postérieur. La surface de la coquille est divisée par une sorte de ligne de faîte en deux versants : le versant dorso-postérieur plus large présente une série de lignes d'accroissement régulièrement arrondies et presque normales à la longueur de la coquille; sur le versant ventral, au contraire, les lignes sont plus serrées et peu obliques sur le bord de la coquille. Cette disposition distingue facilement cette espèce du *Myoconcha* que j'ai signalé plus haut dans le Bajocien (*M. Aspasia*), dans lequel les lignes d'accroissement font un angle bien plus marqué avec le bord ventral. Celui-ci ne présente aucun évidement pour le passage du byssus.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Kalieh.



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### PECTEN (PLESIOPECTEN) SUBSPINOSUS Schlotheim.

(Pl. IX, fig. 6 et 6 *a*.)

1822. *Pecten subspinosus* Schlotheim (*Nachtr. z. Petrefactenkunde*, p. 223).
1841. — — Goldfuss (*Petref. Germ.*, Bivalves, p. 46, pl. 90, fig. 4).
1850. — — et *P. Orontes* d'Orbigny (*Prodrome*, 13e étage, Oxfordien, nos 430 et 433).

Cette petite espèce se distingue facilement par ses côtes anguleuses, présentant de petites épines; dans les sillons également anguleux qui les séparent, on distingue de petites côtes transverses.

L'oreillette antérieure, beaucoup plus développée que l'autre, est ornée de deux ou trois côtes rayonnantes.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Kalieh.

### PECTEN FIBROSUS Sowerby.

(Pl. X, fig. 1, *a* et *b*.)

1816. *Pecten fibrosus* Sowerby (*Min. conch.*, p. 84, pl. 136, fig. 2).
1841. — — Goldfuss (*Petref. Germ.*, Bivalves, p. 46, pl. 90, fig. 6).
1850. — — d'Orbigny (*Prodrome*, 12e étage, Callovien, no 213).

Cette espèce, très souvent citée, a été généralement figurée d'une manière insuffisante : Sowerby indique bien que sa surface est ornée d'un petit nombre de larges sillons (9 ou 10) croisés par des stries transverses, constitués par de fines lamelles saillantes; la figure indique un nombre de côtes ou de sillons bien plus grand (au moins 14) et leur forme semble différente de celle qui caractérise les échantillons auxquels on donne habituellement ce nom. La figure de Phillips est également bien imparfaite. Celle de Goldfuss est meilleure, mais ces divers auteurs, sauf d'Orbigny (*Prodrome*, à propos de *P. subfibrosus*, Oxfordien, no 423), ne paraissent pas avoir indiqué le caractère le plus saillant de cette espèce, bien visible sur les échantillons de l'Oxfordien inférieur de Villers, qui est l'ornementation différente des deux valves. Si la valve gauche, comme l'a figurée Goldfuss, présente bien les fines lamelles saillantes correspondant aux lignes d'accroissement, par contre, ces lamelles font entièrement défaut sur la valve droite qui présente seulement des lignes d'accroissement extrêmement fines. Les côtes sont naturellement complémentaires de celles de l'autre valve, c'est-à-dire qu'elles correspondent à leurs intervalles. Dans le voisinage du sommet, elles présentent sur cette valve, quelques costules longitudinales.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Ces caractères sont exactement ceux des échantillons recueillis au G. Kalieh, de tous points identiques à ceux de Dives et de Villers.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Kalieh.

### PECTEN DEMISSUS (Bean) Phillips.

(Pl. X, fig. 2.)

1835. *Pecten demissus* Phillips (*Illustr. of the Geol. of Yorkshire*, p. 112, pl. VI, fig. 5).

Cette espèce lisse est ornée de très fines lignes d'accroissement dessinant des sortes de bandes concentriques étroites, ayant environ $0^{mm},5$ de largeur. La longueur est un peu plus grande que la largeur comme dans la figure type. L'angle au sommet est d'environ 90°; une seule oreillette est conservée, elle a la forme d'un triangle à sommet aigu.

Le *P. censoriensis* Cotteau, du Rauracien, semble difficile à distinguer de cette espèce; il est indiqué comme ayant un angle au sommet plus petit; il est en effet un peu inférieur à 90° dans un échantillon que j'ai sous les yeux; mais dans notre échantillon le sommet n'est pas assez bien conservé pour qu'on puisse bien apprécier ce caractère.

*Gisement.* — Versant sud du G. Kalieh.

### CTENOSTREON PROBOSCIDEUM Sowerby.

(Pl. X, fig. 3.)

1820. *Lima proboscidea* Sowerby (*Min. conch.*, p. 115, pl. 264).
1841. — — Goldfuss (*Petref. Germ.*, Bivalves, p. 88, pl. 103, fig. 2).
1850. — — d'Orbigny (*Prodrome*, 13e étage, Oxfordien, n° 387).

Cette espèce, bien caractérisée par ses grosses côtes irrégulières ornées de fortes épines tubuleuses, est représentée dans le massif du G. Moghara par plusieurs échantillons. L'un d'eux du G. Kalieh, que j'ai fait figurer, montre bien la profonde échancrure byssale à la base de l'aile antérieure sur la valve droite.

On sait que cette forme se rencontre à plusieurs niveaux du Jurassique supérieur, sans qu'on puisse affirmer s'il s'agit réellement d'une même espèce. Elle est abondante à Villers dans l'Oxfordien inférieur, mais elle existe également dans des niveaux plus élevés à Neuvizy, à Saint-Mihiel, etc.

*Gisement.* — Au G. Hameir et sur le versant sud du G. Kalieh.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### LIMATULA CONSOBRINA d'Orbigny.

(Pl. X, fig. 4.)

1845. *Lima consobrina* d'Orbigny, *in* Murchison, de Verneuil et Keyserling, *Géologie de la Russie*, p. 477, pl. 42, fig. 5 et 6.

Cette espèce, dit l'auteur, très voisine de *L. gibbosa*, s'en distingue par sa forme plus oblique et par ses côtes occupant relativement une bien plus grande surface. En effet, tandis que Sowerby indique que *L. gibbosa* est seulement costulée dans la partie moyenne, ici au contraire les côtes manquent seulement dans la région postérieure, tandis qu'elles couvrent toute la partie antérieure en diminuant seulement d'importance.

D'Orbigny signale cette espèce dans l'Oxfordien de Trouville; j'en ai sous les yeux un échantillon provenant de l'Oxfordien de Belfort.

*Gisement.* — Versant sud du G. Kalieh.

### PLAGIOSTOMA cf. SEMICIRCULARE Goldfuss.

1841. *Lima semi-circularis* Goldfuss (*Petref. Germ.*, p. 83, pl. 101, fig. 6).

Deux échantillons en mauvais état provenant des calcaires gris lithographiques de la base de l'Oxfordien. Par leur forme générale et surtout par leur ornementation formée de côtes fines très peu saillantes, séparées par des lignes de dépressions punctiformes, ils se rapprochent beaucoup de l'espèce de Goldfuss.

### PLAGIOSTOMA cf. RIGIDUM Sowerby.

(Pl. IX, fig. 7.)

1815. *Plagiostoma rigida* Sowerby (*Min. conch.*, p. 27, pl. 114, fig. 1).
1841. *Lima rigida* Goldfuss (*Petref. Germ.*, p. 83, pl. 101, fig. 7).
1850. — d'Orbigny (*Prodrome*, 13e étage, Oxfordien, n° 389).

L'échantillon du G. Kalieh se rapproche beaucoup par sa forme et son ornementation du type figuré par Goldfuss; les côtes sont séparées par un intervalle strié à peu près de même largeur qu'elles; la taille est seulement beaucoup plus petite. Il faut seulement observer que Sowerby dit que les côtes sont distantes l'une de l'autre de trois ou quatre fois leur épaisseur; la figure ne donne aucune indication sur ce détail. J'ai du reste sous les yeux un échantillon d'Oxford qui se rapprocherait de la figure de Goldfuss, seulement, à partir de la moitié de la longueur, on voit une côte fine secondaire s'intercaler assez régulièrement entre les côtes principales.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Kalieh.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### ARCTOSTREA AMOR d'Orbigny.

(Pl. IX, fig. 8 et 9 *a*, *b*.)

1821. *Ostrea eruca* Defrance (*Dict. des Sc. nat.*, t. 22, p. 31 [sans figure]).
1841. — *colubrina* Goldfuss (*Petref. Germ.*, p. 8, pl. 74, fig. 5), non Lamarck.
1850. — *amor* d'Orbigny (*Prodrome*, 12e étage, Callovien, n° 226).
1893. — *eruca* Bigot (*Bull. Lab. géol. Caen*, t. II, p. 136, pl. 2, fig. 4-6).
1904. — — Bigot (*Paleontologia universalis*, n° 73).

Tout en reconnaissant, ainsi que l'a montré le savant professeur de la Faculté de Caen, que l'*O. amor* d'Orbigny est bien l'*O. eruca* Defrance, comme la description de cette dernière espèce était insuffisante pour la reconnaître, que ni la localité ni le niveau n'étaient indiqués, il ne me semble pas possible de conserver le nom proposé par Defrance. Aucune de ces objections ne peut être faite au nom de d'Orbigny, puisqu'il renvoie à une figure de Goldfuss et qu'il indique nettement le niveau et les localités où l'espèce a été trouvée.

Cette espèce est bien caractérisée par sa forme étroite et arquée, et par sa section trapézoïdale. Sur les côtés elle est ornée de côtes nombreuses normales à la commissure, et séparées par des sillons profonds et anguleux. Ceux-ci se terminent par une pointe aiguë qui pénètre dans la côte correspondante de la valve opposée et échancre légèrement son arête, de sorte que celle-ci présente en son milieu, au lieu d'une arête saillante, un sillon étroit dont le fond est occupé par des lamelles transverses. A leur autre extrémité les côtes se coudent brusquement à angle droit et constituent une sorte de troncature étroite qui se prolonge sur toute la longueur de la coquille.

Cette espèce avait été rangée dans le genre *Alectryonia*, mais Pervinquière a fait remarquer que ce genre était synonyme de *Lopha*, et ne pouvait par suite être conservé; il a proposé de le remplacer par *Arctostrea*.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Kalieh.

### EXOGYRA NANA Sowerby.

1822. *Gryphea nana* Sowerby (*Min. Conch.*, p. 114, pl. 383, fig. 3).
1836. *Exogyra reniformis* Goldf. (*Petref. Germ.*, p. 34, pl. 86, fig. 6).
1850. *Ostrea nana* d'Orbigny (*Prodrome*, 13e étage, Oxfordien, n° 449).
1853. *Exogyra auriformis* Morr. et Lyc. : Moll. from the gr. Ool. (*Paleont. Soc.*, vol. VII, p. 5, pl. I, fig. 7), non Goldfuss.

Un petit échantillon bien caractérisé a été recueilli dans la couche à *Millericrinus* sur le versant sud du G. Kalieh.

UNIVERSITE DE PARIS
GEOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Cette espèce, établie à l'origine pour une forme de l'Oxfordien d'Angleterre et commune à Villers dans le même étage, a été signalée par Goldfuss et par Morris et Lycett dès le Bathonien.

### GERVILLIA.

Je signale cet échantillon, quoiqu'il soit en partie à l'état de moule et que la charnière manque, parce qu'il m'a paru très voisin de l'espèce figurée plus haut sous le nom de *G. orientalis* et qu'il peut donner une idée de la forme générale de cette espèce.

*Gisement.* — Versant sud du G. Kalieh.

### PINNA SUBLANCEOLATA d'Orbigny.

(Pl. IX, fig. 10.)

1836. *Pinna lanceolata* Goldfuss (*Petref. Germ.*, pl. 127, fig. 7 *b*), non Sow.
1850. *Pinna sublanceolata* d'Orbigny (*Prodrome*, 13e étage, Oxfordien, n° 363).

Cette espèce, relativement courte et épaisse, est recourbée à la pointe vers le côté dorsal; de ce côté la coquille est ornée de faibles côtes longitudinales distantes de 1mm environ, coupées par des plis transverses accentués. La région ventrale, séparée de la précédente par une sorte d'arête, qui semble bien due à une cassure, présente les mêmes côtes rayonnantes faibles; les plis ou ondulations qui les croisent représentent les lignes d'accroissement : d'abord franchement transverses, ils se recourbent ensuite normalement à cette direction et rencontrent très obliquement le bord ventral. Celui-ci est épaissi et présente dans la région antérieure un long bâillement à contour sinueux, surtout sur la valve droite, correspondant au passage du byssus.

La figure 7 *b*, de Goldfuss, qui ressemble tout à fait à notre échantillon, provient de Soleure.

*Gisement.* — Versant sud du G. Kalieh.

### TEREBRATULA LAMBERTI H. Douvillé.

(Pl. X, fig. 5 *a*, *b*, 6 et 7.)

1886. *Terebratula Lamberti* H. Douvillé : Quelques Brachiopodes du terrain jurassique (*Bull. de la Soc. des Sc. hist. et nat. de l'Yonne*, 2e semestre 1885).

Cette espèce, très voisine de la *Ter. bicanaliculata*, s'en distingue par ses plis plus rapprochés et plus accentués. Elle est aussi plus renflée, dans le voisi-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

nage du crochet. Les plis sont aigus et la dépression médiane souvent peu profonde.

Certains échantillons ont le crochet fortement recourbé. L'espèce est du reste assez variable, comme le sont toutes les formes de ce groupe.

*Gisement.* — Dans les calcaires noirs qui accompagnent au G. Hameir les calcaires à Bélemnites et sur le versant sud du G. Kalieh.

### ZEILLERIA BUCCULENTA Sowerby.

(Pl. X, fig. 8 et 9.)

1823. *Terebratula bucculenta* J. de C. Sowerby (*Min. conch.*, p. 54, pl. 438, fig. 2).
1851. — — Davidson : Monogr. of. brit. Brachiopoda (*Paleont. Soc.*, vol. IV, p. 55, pl. XIII, fig. 8).
1878. *Waldheimia* — Davidson : Supplément (*Paleont. Soc.*, vol. XXXII, p. 173, pl. XXII, fig. 23, pl. XXIV, fig. 23, 24, 25).

Les échantillons recueillis au G. Hameir sont bien semblables à ceux qui ont été figurés par Davidson : on distingue des formes à peu près normales comme celle de la figure 23 (*loc. cit.*, pl. XXII), ou des formes plus étroites ressemblant à la figure 24 (*loc. cit.*, pl. XXIV). Ils sont moins renflés que le type de Sowerby, que les échantillons de Villers et que ceux des calcaires à chailles de l'est de la France.

*Gisement.* — Dans les marno-calcaires subordonnés aux calcaires lithographiques à Bélemnites du G. Hameir.

### CIDARIS SCHLÖNBACHI Moesch.

(Pl. X, fig. 10 à 14.)

1867. *Cidaris Schlönbachi* Moesch (*Aargauer Jura*, p. 317, pl. VII, fig. 8).
1876. — — Cotteau (*Pal. fr. ter. jur.*, t. X, 1re Partie, p. 110, pl. 171).

Bien que les Échinides recueillis dans le massif du Moghara aient été remis à mon confrère M. Fourtau, qui s'est chargé de les étudier, je signalerai cependant quelques radioles qui paraissent particulièrement abondants dans l'Oxfordien du G. Kalieh (couche à *Dysaster* d'après M. Couyat-Barthoux).

L'une de ces espèces est représentée par des radioles en massue, plus ou moins acuminés à leur extrémité ; toute la surface est ornée de côtes longitudinales, serrées, inégales, finement tuberculées. Quand le radiole s'élargit, on voit apparaître de nouvelles côtes intercalées entre les précédentes et qui augmentent progressivement d'importance ; elles disparaissent quand le radiole

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

s'amincit. Les côtes qui persistent à l'extrémité se transforment en crêtes saillantes. Cette espèce assez rare caractérise en Suisse l'Oxfordien supérieur.

*Gisement.* — Dans l'Oxfordien du versant sud du G. Kalieh.

### RHABDOCIDARIS COPEOIDES Agassiz.

(Pl. X, fig. 15 et 16.)

1856. *Rhabdocidaris copeoides* (Agassiz) Desor (*Synopsis*, pl. IX, fig. 4).
1878. — — Cotteau (*Pal. fr. terr. jur.*, t. X, 1re Partie, p. 269, pl. 215).

Deux fragments de radioles de cette belle espèce ont été recueillis dans l'Oxfordien du G. Kalieh. Ils ont tous les deux la forme trangulaire aplatie caractéristique. Le plus petit correspond à la partie voisine de la base et présente sur l'une des faces de nombreux petits tubercules épineux; ces tubercules existent également sur les côtés, mais sur l'autre face ils sont remplacés par des lignes de fins tubercules. L'autre échantillon ne présente que de fines costules légèrement épineuses; elles sont inégalement développées sur les deux faces, plus fortes d'un côté, plus fines de l'autre.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Kalieh.

### MILLERICRINUS ECHINATUS Schlotheim.

(Pl. X, fig. 17 à 21.)

1820. *Encrinites echinatus* Schlotheim (*Petrefactenkunde*, p. 331).
1823. — — — (*Nachträge*, 2e Partie, pl. XXV, fig. 5 *a-f*).
1826-1833. *Rhodocrinites* — Goldfuss (*Petref. Germ.*, p. 199, pl. 60, fig. 7).
1840. *Millericrinus* — d'Orbigny (*Hist. nat. des Crinoïdes*, p. 90, pl. XVI, fig. 10 à 13).
1883. — *horridus* de Loriol (*Pal. fr. terr. jur.*, t. II, 1re Partie, p. 413, pl. 76 à 80).

De Loriol, qui a étudié cette espèce avec beaucoup de soin, réunit sous un même nom les *M. horridus, ornatus, aculeatus, echinatus, calcar* de d'Orbigny qui ne sont que des variétés soit individuelles, soit plutôt correspondant à différentes positions sur la tige du crinoïde; seulement il préfère conserver le nom de *horridus* d'Orb., « celui d'*echinatus* ayant été appliqué, dit-il, à des espèces certainement très différentes, entre autres à des tiges de crinoïdes paléozoïques et pouvant donner lieu à beaucoup de confusion ». Il semble difficile d'accepter cette manière de voir, Schlotheim ayant cité comme lieux de provenance, les environs de Bâle, Berrach en Bourgogne et

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Amberg, et ayant ajouté que toutes ces localités appartiennent au Jurassique. L'espèce avait été du reste figurée par Goldfuss.

Les échantillons du G. Kalieh sont comme toujours très variables dans leur ornementation : chaque article présente ordinairement une rangée de tubercules, mais ceux-ci sont tantôt à peine saillants, tantôt au contraire ils prennent la forme d'une épine allongée et plus ou moins irrégulière. Sur certaines variétés les épines sont clairsemées et même font défaut sur quelques articles; d'autres fois elles sont au contraire très serrées et sur certains points réunies par leur base de manière à former une véritable collerette. Elles passent alors à l'espèce suivante qui n'en est peut-être qu'une variété extrême.

La section des tiges est presque toujours ronde, mais quelquefois elle est légèrement pentagonale, les tubercules correspondant aux sommets du pentagone se développant un peu plus que les autres.

Cette espèce est abondante presque partout dans l'Oxfordien (Neuvizy, Villers, Pagny-sur-Meuse) et dans le terrain à chailles.

*Gisement.* — Très abondante sur le versant sud du G. Kalieh; souvent partiellement silicifiée.

### MILLERICRINUS ROTIFORMIS d'Orbigny.

(Pl. X, fig. 22 et 23.)

1850. *Millericrinus rotiformis* d'Orbigny (*Prodrome*, Callovien, n° 275).
1883. — — de Loriol (*Pal. fr. terr. jur.*, t. II, 1re Partie, p. 380, pl. 70, fig. 1-21).

De Loriol a notablement élargi la définition de cette espèce; certaines figures sont bien conformes à la caractéristique donnée par l'auteur et présentent une alternance d'articles cylindriques et d'articles avec une saillie tranchante, ayant la forme d'une roue, mais sur d'autres tous les articles présentent cette collerette tranchante et enfin celle-ci peut se résoudre plus ou moins en une rangée de tubercules rapprochés (*loc. cit.*, pl. 70, fig. 17; pl. 71, fig. 2 et 3). Nos échantillons se rapportent pour la plupart à cette dernière variété, qui semble bien représenter un passage à *M. echinatus*.

*Gisement.* — Avec le *Miller. echinatus*, sur le versant sud du G. Kalieh.



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### MILLERICRINUS GOUPILI d'Orbigny.

(Pl. X, fig. 24 et 25.)

1839. *Millericrinus Goupilianus* d'Orbigny (*Hist. nat. des Crinoides*, p. 83, pl. XV, fig. 11-15).
1839. — *Richardianus* d'Orbigny (*Ibid.*, p. 85, pl. XI, fig. 17-19; pl. XV, fig. 23-25).
1839. — *Archiacianus* d'Orbigny (*Ibid.*, p. 91, pl. XVI, fig. 16-18).
1883. — *Goupilianus* de Loriol (*Pal. fr. terr. jurassique*, t. II, 1re Partie, p. 368, pl. 66, 67, 68, 69).

Ici encore de Loriol a pu constater la grande variabilité que présente l'ornementation dans cette espèce, ce qui lui a permis de réunir plusieurs espèces que d'Orbigny avait cru pouvoir séparer, faute de matériaux suffisants. Des deux échantillons figurés, le plus grand présente des articles bombés et couverts de granulations irrégulières, souvent confluentes, comme l'échantillon d'Étrochey figuré par de Loriol (*loc. cit.*, pl. 67, fig. 14); l'autre présente sur chaque article trois rangées de perles un peu irrégulières, quelquefois même se groupant en tubercules allongés, et formant en outre cinq bandes longitudinales correspondant aux sommets d'un pentagone régulier. Cette espèce est abondante dans le Callovien et l'Oxfordien.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Kalieh avec le *Millericrinus echinatus*.

### PENTACRINUS, sp.

Je signalerai deux fragments de tiges de *Pentacrines*, bien caractérisés par leur section pentagonale et les cinq pétales de leur articulation. Chaque article présente en son milieu un bourrelet saillant qui se surélève en forme de tubercule aux sommets du pentagone. Sur l'un des échantillons on observe sur les côtés un ou trois tubercules plus petits, comme dans le *P. Cotteaui*, tandis que l'autre présente seulement une dépression médiane comme dans *P. normanniensis*.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Kalieh avec les *Millericrinus*.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# TERRAIN JURASSIQUE SUPÉRIEUR ?

Ce niveau reste très douteux, n'étant représenté que par un seul échantillon de *Lytoceras strambergense*. Celui-ci présente bien les caractères de l'espèce de Stramberg; mais d'après M. le professeur Kilian, cette même forme existe également dans le Néocomien inférieur et jusque dans le Barrêmien. Nous verrons plus loin que cette espèce semble même remonter jusque dans l'Albien inférieur.

Je dois ajouter que la gangue de l'échantillon est un calcaire gris jaunâtre dépourvu des oolithes ferrugineuses qui caractérisent presque toujours le Crétacé inférieur dans cette région. Il a été apporté par un indigène, de sorte que le point précis où il a été trouvé n'est pas connu.

### LYTOCERAS STRAMBERGENSE Oppel.

(Pl. X, fig. 26 *a* et *b*.)

1865. *Ammonites Liebigi* Oppel : Die tithonische etage (*Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges.*, t. XVII, p. 551).

1868. *Lytoceras Liebigi*, var. *Strambergensis* Oppel : Die Cephalopoden der Stramberger Sch. (*Palæont. Mitth.*, vol. II, 1re Partie, p. 74, pl. II).

Cette espèce appartient à un petit groupe de formes qui paraissent caractériser le Tithonique et le Crétacé inférieur : les côtes plus ou moins finement festonnées partent de la suture ombilicale en se dirigeant franchement en arrière, elles reviennent en avant sur le bord de l'ombilic, dessinant ainsi une courbe nettement concave en avant, et bien plus accentuée que dans les espèces plus anciennes.

Dans le *L. strambergense*, cette inflexion des côtes en avant se poursuit sur les côtés et jusque dans la région externe, où les côtes dessinent un chevron largement arrondi. Cette disposition semble tout à fait caractéristique.

L'échantillon recueilli dans le massif du G. Moghara n'est représenté que par un fragment, mais il a son test et il est très bien conservé. La section est un peu ovale et légèrement rétrécie du côté externe, sa hauteur est à peu près

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

égale à sa largeur. Sur le côté interne on distingue l'impression assez large du tour précédent.

L'ornementation se compose de côtes fines, nettement ondulées, dont l'écartement est assez irrégulier. Sur les points où la conservation est parfaite, on distingue entre les côtes de fines lignes d'accroissement et en outre des costules longitudinales à peine marquées correspondant aux ondulations des côtes; elles sont distantes de un peu plus de $1^{mm}$ vers le milieu des tours et de un peu moins de $2^{mm}$ sur le côté externe.

*Gisement.* — L'échantillon a été apporté par un indigène et provient bien certainement du massif du G. Moghara, mais le point où il a été trouvé n'a pu être précisé.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# DEUXIÈME PARTIE.

## TERRAINS CRÉTACÉS INFÉRIEURS.

Le Crétacé repose en discordance sur le Jurassique; les couches inférieures affleurent au nord du G. Kalieh, autour du Bir Lagama, puis elles s'étendent au Sud dans le G. oum Raghaoui, constituent la partie inférieure du G. Manzour et se prolongent jusqu'à Oum Rekebiah et Talat el Fellahin. Les couches qui affleurent dans cette région sont nettement caractérisées par leur nature pétrographique : les plus anciennes sont constituées principalement par des calcaires durs où abondent de très petites oolithes ferrugineuses; ils sont surtout fossilifères autour du Bir (puits) Lagama, et d'après leur faune correspondent au Barrêmien et à l'Aptien.

Au-dessus viennent des calcaires jaunes de dureté variable, caractérisés par des oolithes ferrugineuses plus grosses et moins abondantes. Leur faune est albienne et ils doivent comprendre également la partie inférieure du Vraconnien.

Vers le haut les oolithes ferrugineuses sont associées à des oolithes calcaires; elles disparaissent ensuite; ce système supérieur de couches dépourvues d'oolithes ferrugineuses comprend des assises variées, les unes oolithiques, les autres compactes et plus ou moins granuleuses, d'autres enfin présentent des grains de quartz assez gros et très nombreux. Leur faune presque entièrement nouvelle paraît pouvoir être rapprochée de celle des couches à *Knemiceras syriacum* du Liban; je les ai attribuées au Vraconnien supérieur. Il est possible qu'une partie d'entre elles appartienne au Cénomanien inférieur.

Barrêmien. — Comme je viens de le dire, les calcaires à fines oolithes ferrugineuses du Gebel et du Bir Lagama ont fourni un certain nombre de Céphalopodes dont l'âge barrêmien paraît certain; ce sont les espèces suivantes :

*Lytoceras Liebigi* Oppel.
— *satile* Oppel.

UNIVERSITE DE PARIS
GEOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

*Costidiscus recticostatus* d'Orbigny.
*Phylloceras semistriatum* d'Orbigny.
— *infundibulum* d'Orbigny.
*Desmoceras hemiptychum* Kilian.
*Crioceras* (*Acanthodiscus*) *hammatoptychum* Uhlig.
— cf. *obliquatum* d'Orbigny.
— cf. *dilatatum* d'Orbigny.

Le départ n'a pas pu être fait pour les autres groupes de fossiles qui ont été tous attribués à l'Aptien.

Aptien. — La faune aptienne recueillie dans ces mêmes calcaires est nettement caractérisée par ses Céphalopodes :

*Pseudobelus aptiensis* Stolley.
*Duvalia* cf. *Grasi* Duval.
*Puzosia Matheroni* d'Orbigny.
— *Angladei* Sayn.
*Crioceras* cf. *simplex* d'Orbigny.
*Douvilleiceras Meyendorffi* (d'Orbigny) Sinzow.
*Nautilus Lallieri* d'Orbigny.

Il faut y ajouter

*Knemiceras priscum* nov. sp.

Les autres fossiles récoltés dans ces couches sont très nombreux et beaucoup sont nouveaux quoique plus ou moins apparentés aux espèces européennes :

*Perissoptera glabra* Forbes, race *asiatica*.
*Harpagodes Beaumonti* d'Orbigny.
*Cyprina* (*Venilicardia*) *lagamensis* nov. sp.
*Protocardia peregrinorsa* d'Orbigny, race *orientalis*.
— *hillana* Sowerby, mut. *prisca*.
*Granocardium simplex* nov. sp.
*Sphæra corrugata* Sowerby.
*Crassatella subregularis* nov. sp.
*Opis* cf. *neocomiensis* d'Orbigny.
*Trigonia Picteti* Coquand.
— *pseudocrenulata* Nötling.
*Pinna* sp.
*Neithea Morrisi* Pictet et Renevier.
*Platymya marullensis* d'Orbigny.
*Cercomya deserti* nov. sp.
*Terebratula sella* Sowerby.
*Zeilleria tamarindus* Sowerby.
*Orbitolina conoidea-discoidea* A. Gras.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Cette faune est extrêmement voisine de nos faunes européennes; je signalerai une espèce du Liban, *Trigonia pseudocrenulata* qui caractérise les couches inférieures que j'avais déjà attribuées à l'Aptien dans un travail précédent.

ALBIEN (et VRACONNIEN INFÉRIEUR). — Ces calcaires jaunes, caractérisés par des oolithes ferrugineuses plus grosses et moins abondantes que dans les calcaires inférieurs, ont une faune très riche; les Céphalopodes sont caractéristiques :

*Latidorsella latidorsata* MICHELIN.
*Desmoceras Beudanti* BRONGNIART.
*Douvilleiceras mamillare* SCHLOTHEIM.
*Tetragonites* cf. *Duvali* D'ORBIGNY.
*Hamites* cf. *compressus* SOWERBY.
*Crioceras* cf. *Munieri* SARASIN et SCHÖNDELMAYER.

Une autre espèce se trouve en Portugal, dans le Vraconnien : c'est

*Knemiceras Uhligi* CHOFFAT.

En outre, plusieurs espèces sont nouvelles :

*Lytoceras vicinum* nov. sp.
*Knemiceras gracile* nov. sp.
*Silesites nepos* nov. sp.

Les autres fossiles sont en grande partie nouveaux.

*Columbellina fusiformis* nov. sp.
*Drepanochilus calcaratus* SOWERBY, var. *ornata*.
*Perissoptera* sp.
*Pyrazus Valeriæ* VERNEUIL et LORIÈRE.
*Cerithium* (*Uchauxia*) *mohgarense* nov. sp.
*Diastoma ornatum* nov. sp.
*Trajanella brevispira* nov. sp.
*Pseudomesalia deserti* nov. gen., nov. sp.
*Nerinella* cf. *algarbiensis* CHOFFAT.
*Riselloidea tricarinata* nov. sp.
*Acteonella gracilis* nov. sp.
*Tornatella brevicula* nov. sp.
*Meretrix* (*Flaventia*) *orientalis* nov. sp.
— — *deserti* nov. sp.
— — *Brongniarti* LEYMERIE.
*Cyprina* (*Anisocardia*) *Hermitei* CHOFFAT.
*Protocardia hillana* SOWERBY.
*Granocardium quinquecostatum* nov. sp.
*Cardita Dupini* D'ORBIGNY, var. *deserti*.
*Eoradiolites Rousseli* TOUCAS.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

*Trigonia analoga* nov. sp.
*Exogyra Boussingaulti* D'ORBIGNY.
*Idonearca orientalis* nov. sp.
*Nucula margaritifera* nov. sp.
— *simplex* DESHAYES.
*Orbitolina* cf. *concava* LAMARCK.

VRACONNIEN SUPÉRIEUR. — Les calcaires jaunes supérieurs aux couches précédentes forment un complexe encore assez mal connu; ils sont tantôt oolithiques, tantôt compacts et tantôt chargés de gros grains de quartz; il est possible qu'ils représentent plusieurs niveaux. Les Céphalopodes qu'ils renferment sont nouveaux; il en est de même pour la plus grande partie des autres fossiles.

*Kosmatella costata* nov. sp.
*Hamites* cf. *elegans* D'ORBIGNY.
*Phylloceras* cf. *Rouyanum* D'ORBIGNY.
*Cerithium* (*Uchauxia*) *bituberculatum* nov. sp.
*Glauconia deserti* nov. sp.
*Pseudomesalia bilineata* nov. sp.
— *brevis* nov. sp.
*Varicigera Choffati* nov. sp.
*Ampullospira* cf. *Clementina* D'ORBIGNY.
— cf. *ervyna* D'ORBIGNY.
*Metriomphalus orientalis* nov. sp.
*Confusiscala* cf. *Dupini* D'ORBIGNY.
*Meretrix* sp.
*Granocardium quinquecostatum* nov. sp.
*Trigonia undulato-costata* BLANCKENHORN.
— *depauperata* nov. sp.
— *orientalis* nov. sp.
*Gervillia alæformis* SOWERBY.
*Ostrea directa* BLANCKENHORN.
*Idonearca deserti* nov. sp.

Deux de ces fossiles, *Trig. undulato-costata* et *Ostrea directa*, qui proviennent des assises à grains de quartz, se trouvent dans le Liban, dans les couches à *Knemiceras syriacum*. Il semble donc que ces deux niveaux puissent être parallélisés. D'autre part *Kn. syriacum* est certainement plus évolué et par suite plus récent que *Kn. Uhligi;* il doit donc être attribué au Vraconnien supérieur, niveau lui-même difficile à distinguer du Cénomanien inférieur en l'absence de Céphalopodes caractéristiques. D'autre part, jusqu'à présent, les *Kosmatella* connus appartiennent à l'Albien.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# CÉPHALOPODES.

## BÉLEMNITIDÉS.

Les Bélemnites sont très rares dans le massif du Moghara. Il n'en a guère été trouvé dans les terrains crétacés que des fragments; les uns avec un sillon ventral court appartiennent au groupe du *Belemnites semicanaliculatus*, les autres ont un sillon dorsal et doivent être rangés dans les *Duvalia*.

Stolley (1) a proposé pour le premier groupe le genre *Neohibolites*, dénomination plutôt fâcheuse, le genre *Hibolites* Montfort repris par Bayle pour les *Belemnopsis* du Jurassique supérieur ayant très probablement pour type un *Duvalia*.

D'un autre côté Blainville en 1827, dans son Mémoire sur les Bélemnites, a institué un genre *Pseudobelus* pour des fragments indéterminables pour la plupart, mais parmi lesquels se trouve un *Belemnites bipartitus* incontestable. C'est sous le nom de *Pseudobelus bipartitus* que cette espèce a été établie. On ne pourrait donc accepter le nom de *Neohibolites* pour *Bel. semicanaliculatus* que si l'on admettait que cette espèce est différente génériquement du *Bel. bipartitus*. Jusqu'à présent il semble plus raisonnable de placer dans un même genre toutes ces formes du Crétacé inférieur et moyen et, dans ce cas, il faudrait reprendre le nom de *Pseudobelus*, comme l'avait fait Bayle.

Quant aux *Duvalia*, je n'ai pas besoin de faire observer que le sillon a dans ce genre une position et une forme tout à fait différentes de celles qu'il présente dans le groupe précédent : c'est un canal de section plutôt arrondie, tandis que dans les *Pseudobelus* comme dans les *Belemnopsis* il est bien plus étroit et correspond, au moins dans la partie antérieure, à un véritable point de rebroussement. Ce caractère, joint à la forme différente de la section, permet de distinguer toujours les *Duvalia*, même sur des fragments.

### PSEUDOBELUS APTIENSIS Stolley.

(Pl. XVII, fig. 1.)

1840. *Belemnites semicanaliculatus* d'Orbigny (*Paléontologie française*, t. I, p. 58, pl. 5, fig. 10 à 15).

1841. — — Duval-Jouve (*Bélemnites du Crétacé inférieur des environs de Castellane*, p. 74, pl. 11, fig. 6).

(1) *Voir* Kilian, in *Lethæa geognostica*, 3e vol., Craie inférieure, p. 324.



UNIVERSITÉ DE PARIS GÉOLOGIE
Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

1913. *Neohibolites aptiensis* (Stolley) Kilian (*Lethæa geognostica*, 3e vol., Craie inférieure, p. 324).

Cette espèce est représentée par un petit échantillon comprenant la pointe jusqu'aux environs de l'alvéole; il reproduit exactement les caractères de l'échantillon figuré par Duval-Jouve sur la planche 11 (*fig.* 6), avec une taille légèrement plus petite. Il est presque cylindrique et à peine renflé dans la région postérieure; le sillon a la même longueur relative. Je rappelle que le professeur Kilian rapporte explicitement cette figure au *Bel. aptiensis*. Je ne puis que me ranger à cette manière de voir.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Manzour, avec *Knemiceras priscum* (Aptien).

D'autres fragments appartenant au même groupe, mais de taille plus grande, ont été recueillis à Bir Lagama; ils sont peut-être barrêmiens.

### DUVALIA cf. GRASI Duval.

1841. *Belemnites grasianus* Duval-Jouve (*Bélemnites du Crétacé inférieur des environs de Castellane*, p. 63, pl. VII, fig. 1 à 4).

Le fragment que je rapproche de cette espèce comprend la moitié de l'alvéole avec le sillon; celui-ci a la même longueur que l'alvéole. La section, d'abord circulaire dans la partie antérieure de l'alvéole, avec un diamètre de $10^{mm}$, devient elliptique dans la section postérieure ($7^{mm} \times 11^{mm}$), le grand axe étant dans le plan de symétrie.

D'autres fragments de plus grande taille présentent une section analogue.

La section est moins aplatie que celle du *Belemnites dilatatus* ($10^{mm} \times 25^{mm}$) dans une position comparable; elle rappellerait plutôt celle du *Bel. latus*, mais dans cette espèce le sillon est bien plus long.

*Gisement.* — Bir Lagama. D'après le professeur Kilian, cette espèce caractérise l'Aptien.

## LYTOCÉRATIDÉS.

Les *Lytoceras* du Néocomien recueilli dans le massif du Moghara ne diffèrent pas des formes du Jurassique supérieur; ils appartiennent au groupe du *Lyt. Liebigi*, caractérisé par la croissance rapide du dernier tour et par la courbe concave très accentuée que dessinent les lignes d'accroissement près de l'ombilic. C'est d'abord dans les couches barrémo-aptiennes à fines oolithes, le *Lyt.*

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

*Liebigi* lui-même, et le *Lyt. sutile*. D'après le professeur Kilian, ce groupe se prolongerait en France seulement dans l'Hauterivien; il persisterait ici plus longtemps, à moins d'admettre que le dépôt de ces couches ait commencé avant le Barrêmien, ce qui paraît bien peu probable. Ces deux espèces sont du reste accompagnées du *Costidiscus recticostatus* qui est bien de ce dernier niveau.

Dans les couches plus élevées à grosses oolithes ferrugineuses, qui doivent être attribuées à l'Albien, on rencontre encore un *Lytoceras* voisin des précédents et appartenant au même groupe, L. *vicinum* (nov. sp.), avec des formes tout à fait caractéristiques de ce niveau comme *Tetragonites* cf. *Duvali*. Une dernière espèce à peu près du même âge est bien caractérisée comme appartenant au genre *Kosmatella;* elle diffère par ses caractères et surtout par sa grande taille de toutes les espèces connues jusqu'à présent. D'après sa gangue dépourvue d'oolithes ferrugineuses, elle appartiendrait à un niveau un peu plus élevé que les formes précédentes.

On rapproche des Lytocératidés les *Hamites* à cause de l'analogie de leur cloison avec celle qui caractérise cette famille : elle présente en effet un premier lobe latéral profondément digité, bi- ou plutôt quadrifurqué, qui est compris entre deux selles également quadrifurquées. Il est toutefois très digne de remarque que les *Hamites* présentent souvent des tubercules bien développés, tandis que ceux-ci font défaut dans les vrais Lytocératidés.

### LYTOCERAS LIEBIGI Oppel.

(Pl. XI, fig. 1 et 2.)

1865. *Ammonites Liebigi* Oppel (*Zeitschrift d. deutschen. geol. Ges.*, t. XVII, p. 551).
1868. — — Pictet (*Mélanges paléontologiques*, t. IV, p. 230, pl. 37, fig. 4).
1868. *Lytoceras* — Zittel : Die Cephalopoden der Stramberger Schichten (*Palæont. Studien*. 1re Partie, p. 74, pl. 9, fig. 6, 7; pl. 10 et 11).

Tours ronds, peu embrassants; ombilic un peu plus grand que le tiers du diamètre, $26^{mm}$ pour un diamètre de $61^{mm}$. La section dans le jeune est presque ronde; à un diamètre d'environ $100^{mm}$, la largeur dépasse la hauteur; ainsi sur l'échantillon de la figure 1, elle est de $27^{mm}$ pour une hauteur de $22^{mm}$ et sur le fragment beaucoup plus gros de la figure 2, ces deux dimensions sont $55^{mm}$ et $45^{mm}$; on voit ainsi que l'ouverture de la coquille devait être notablement plus large que haute.

L'ornementation dans la partie visible de la coquille se compose d'abord de côtes espacées d'environ $3^{mm}$ dans la région siphonale; elles se rapprochent ensuite d'une manière un peu irrégulière, leur distance n'est plus que

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

de 2mm à la fin de l'échantillon de la figure 1; sur le gros fragment de la figure 2, elle est de 3mm.

Bien que ces échantillons aient conservé leur test, les côtes ne paraissent que faiblement ondulées; mais au contact des tours (*Pl. XI, fig.* 2) où la conservation est parfaite, ces ondulations sont très marquées. C'est une disposition qui est générale dans les *Lytoceras*.

La même figure 2 montre bien nettement l'inflexion des côtes en arrière dans le voisinage de l'ombilic; au delà elles se recourbent en avant, puis elles traversent les tours à peu près normalement au plan de symétrie.

La cloison (*fig.* 17) ne montre que deux lobes, nettement bifides et symétriques; dans le deuxième lobe latéral, les divisions du côté interne correspondent bien à celles de la partie externe, elles sont seulement moins développées.

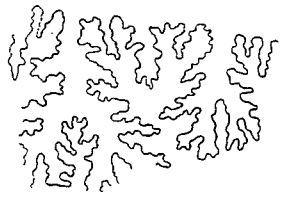


Fig. 17. — Cloison du *Lytoceras Liebigi* (gr. 2 fois).

La symétrie du deuxième lobe latéral caractérise bien cette espèce et la distingue du *Lyt. subfimbriatum;* elle la rapprocherait du *Lyt. phestum*, mais dans cette espèce les côtes sont bien plus espacées et la section est plus haute (Matheron, pl. C-20, fig. 5 : hauteur, 28mm; largeur, 20mm).

*Gisement.* — Couches à fines oolithes ferrugineuses du G. Lagama (Barrêmien).

### LYTOCERAS SUTILE Oppel.

(Pl. XI, fig. 3, 4 et 5.)

1863. *Ammonites sutilis* Oppel (*Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellsch.*, t. XVII, p. 551).

1868. *Lytoceras sutile* Zittel : Die Cephalopoden der Stramberger Schichten (*Palæont. Mitth.*, vol. II, p. 76, pl. 12, fig. 1-5).

1870. — — Zittel : Ueber Tithonbildungen in d. Centr. Apenninen (*Palæont. Mitth.*, vol. II, p. 47, pl. 3, fig. 1).

Les échantillons étudiés se composent d'un échantillon de taille moyenne (*Pl. XI, fig.* 3) et de deux fragments plus gros (*fig.* 4 et 5); le test est conservé; les dimensions sont les suivantes en millimètres :

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

| | Fig. 3. | Fig. 4. | | Fig. 5. |
|---|---|---|---|---|
| Section : hauteur..... | 34 | 27 | 38 | 43 |
| » largeur..... | 30? | 25 | 32 | 37 |
| Diamètre total..... | 89 | » | » | » |
| Diamètre ombilic..... | 28 | » | » | » |

On voit que la hauteur dépasse notablement la largeur, ce qui distingue cette espèce de la précédente.

Le jeune paraît à peu près lisse jusqu'au diamètre de 30$^{mm}$; il présente ensuite des côtes espacées qui se complètent bientôt par l'intercalation de côtes plus fines. Sur l'échantillon de la figure 3, ces dernières prennent presque autant d'importance que les côtes principales; il n'en est pas de même sur les deux autres échantillons, où les côtes secondaires sont à peine visibles; on en compte encore 3 ou 4 sur l'échantillon de la figure 4 entre les côtes principales. Celles-ci sont finement, mais très nettement festonnées, et sur la région siphonale elles sont distantes de 3$^{mm}$ à 4$^{mm}$.

Le tracé des côtes est analogue à celui de l'espèce précédente; elles dessinent une courbe concave dans la région ombilicale, puis traversent normalement les flancs de la coquille.

Le jeune présente des sillons très nets au nombre de 4 par tour; ils correspondent aux grandes varices; ils ont le même tracé que les côtes, c'est-à-dire se dirigent en arrière en partant de l'ombilic, puis se recourbent normalement à la spirale d'enroulement.



Fig. 18. — *Lytoceras sutile*, deuxième lobe latéral (gr. 2 fois).

La cloison (*fig.* 18) ressemble à celle de l'espèce précédente, mais elle s'en distingue par le tracé du deuxième lobe latéral qui est bien plus dyssymétrique. Elle se rapprocherait par ce caractère du *Lyt. subfimbriatum;* mais celui-ci a une ornementation différente, les côtes sont plus rapprochées et plus fortement festonnées; en outre, les tours croissent beaucoup moins vite.

*Gisement.* — Couches à petites oolithes ferrugineuses du G. Lagama (Barrêmien).

### LYTOCERAS VICINUM, nov. sp.

(Pl. XI, fig. 6.)

Cette espèce n'est représentée que par un fragment, le dernier tour ayant une hauteur de 17$^{mm}$,5 à 22$^{mm}$ pour une largeur de 13$^{mm}$ à 18$^{mm}$. La section est

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

donc ovale et sa hauteur relative est plus grande que dans les espèces précédentes.

Les côtes sont très obliques en avant comme dans le *Lyt. strambergense* et dessinent sur la région externe des chevrons largement arrondis.

Les côtes principales sont nettement festonnées et distantes de $10^{mm}$ à $14^{mm}$ dans la région externe; on distingue dans l'intervalle des côtes plus fines irré-

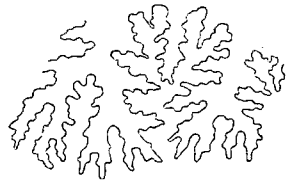


Fig. 19. — Cloison du *Lyt. vicinum*. Premier et second lobe latéral (gr. 2 fois).

gulièrement distribuées. Les cloisons (*fig.* 19) ressemblent tout à fait à celles du *Lyt. Liebigi;* le deuxième lobe latéral notamment présente exactement la même disposition.

Par son ornementation cette espèce rappelle le *Lyt. strambergense;* elle en diffère par la forme de la section, bien plus allongée dans le sens du rayon.

*Gisement.* — Rive gauche de l'Oued Moghara, à l'est du G. Kalieh, dans un calcaire jaune à grosses oolithes ferrugineuses (Albien).

### COSTIDISCUS RECTICOSTATUS D'ORBIGNY.

(Pl. XI, fig. 7.)

1840. *Ammonites recticostatus* D'ORBIGNY (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 134, pl. 40, fig. 3, 4).

1883. *Lytoceras* (*Costidiscus*) *recticostatum* UHLIG; Die Cephalopoden Fauna d. Wernsdorfer Schichten (*Denksch. Ak. Wien*, t. XLVI, p. 193, pl. VIII, fig. 1, 2, 3).

Un seul exemplaire de $67^{mm}$ de diamètre; la spire d'enroulement est exactement celle de la figure donnée par d'Orbigny, mais les tours sont plus épais, la section étant notablement surbaissée (hauteur, $15^{mm}$; largeur, $22^{mm}$).

Une grande partie du test est conservée : les côtes sont fines, saillantes, un peu épaissies à leur point de départ à l'ombilic : en réalité elles présentent là une partie un peu saillante rejetée en arrière. Toutes les deux ou trois côtes on observe une bifurcation à une distance variable de l'ombilic, ou quelquefois une simple intercalation d'une côte plus courte.

Les côtes sont toujours normales à la spirale d'enroulement, et elles tra-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

versent la région siphonale sans modification. Elles présentent par tour quatre sillons marqués par deux côtes parallèles saillantes et distantes d'environ 1mm; les deux côtes qui suivent sont plus courtes et légèrement obliques par rapport au sillon.

Les cloisons sont très découpées; on ne distingue sur les flancs que deux lobes très grêles; le premier latéral n'est peut-être pas aussi symétrique que l'indique la figure donnée par Uhlig (*loc. cit.*, *Pl. V*, *fig.* 15).

*Gisement.* — Couches à fines oolithes ferrugineuses du G. Lagama (Barrêmien).

### TETRAGONITES cf. DUVALI d'Orbigny.

(Pl. XI, fig. 8 et 9.)

1840. *Ammonites Duvalianus* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 158, pl. 50, fig. 4, 5, 6).

1890. *Lytoceras Duvali* (var. *Ibrahim* Coquand) Sayn (*Barrémien du Dj. Ouach*, p. 15, pl. 1, fig. 5, 6).

1907. — cf. *Duvalianum* Jacob : Ammonites du Crétacé moyen [*Mém. Soc. géol. de France*, Paléontologie, t. XV, p. 12, pl. 1 (XI), fig. 4].

Deux petits exemplaires (*Pl. XI*, *fig.* 8 et 9) ayant leur test partiellement conservé. Cette espèce est bien caractérisée par la forme subcarrée des tours et par l'ornementation formée de côtes fines se dirigeant en arrière à partir de l'ombilic, puis se recourbant en avant et traversant les tours un peu obliquement; ce tracé rappelle celui des *Lytoceras* typiques. Les premiers tours paraissent lisses.

On distingue environ cinq sillons par tour; ils sont parallèles aux côtes, un peu obliques en avant sur les flancs de la coquille; ils se recourbent légèrement en arrière sur le bord externe et traversent normalement la région siphonale. Ils sont beaucoup moins nombreux que dans la figure de la *Paléontologie française* et bien moins obliques; ils sont également moins nombreux et moins obliques que dans l'échantillon figuré par Sayn. Par leur forme générale et par leur ombilic relativement large (plus large que la hauteur du dernier tour), ils se rapprocheraient de ce dernier échantillon.

L'ombilic est également plus large que dans l'échantillon figuré par Jacob et les tours sont plus carrés, mais les sillons présentent une disposition analogue.

Cette espèce ne paraît pas du reste spéciale au terrain aptien, l'*Amm. Timotheanus* Mayor (*in* Pictet et Roux, *Moll. des grès verts*, p. 39, pl. 2, fig. 16, et pl. 3, fig. 1) du Gault présentant la même forme et les mêmes sillons très obliques que l'*Amm. Duvali*. Peut-être serait-il nécessaire de considérer

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

comme espèces distinctes les formes à sillons moins obliques, comme celles que je viens de citer.

*Gisement.* — Sur la rive droite de l'oued Moghara, au nord du G. Manzour (*Pl. XI, fig.* 8) et au Gebel oum Raghaoui au sud du G. Laghama (*fig.* 9), dans les calcaires jaunes tendres, avec grosses oolithes ferrugineuses assez rares (Albien).

### KOSSMATELLA COSTATA, nov. sp.

(Pl. XI, fig. 10 et 10 *a*.)

Un seul échantillon de 64$^{mm}$ de diamètre, à tours très renflés, le dernier atteignant 36$^{mm}$ de largeur sur 28$^{mm}$ de hauteur, avec un ombilic de 20$^{mm}$ de diamètre. L'échantillon atteignait du reste une taille beaucoup plus grande, le moulage par la gangue de l'ombilic du tour suivant indique une largeur de tour de 60$^{mm}$ avec un diamètre d'ombilic de 45$^{mm}$ (*Pl. XI, fig.* 10 *a*).

Les tours sont arrondis et à section déprimée; le pourtour de l'ombilic est orné de gros tubercules larges et peu saillants, au nombre de neuf sur le dernier tour; de chacun d'eux partent trois côtes larges et peu saillantes qui traversent la région siphonale normalement au plan de symétrie. Dans les parties où le test est complètement conservé, on distingue sur ces côtes de très fines costules rappelant celles des *Lytoceras*. Les grosses côtes s'atténuent beaucoup dans la seconde moitié du dernier tour.

Les cloisons ne sont pas visibles.

Cet échantillon est bien caractérisé par ses larges tubercules ombilicaux; il rappelle le *K. rencurelensis* Jacob; mais il s'en distingue par ses grosses côtes transverses, son ombilic moins large et ses tours plus renflés. Sa taille est aussi bien plus grande, plus grande que celle de tous les *Kosmatella* connus jusqu'à présent.

*Gisement.* — Cet échantillon a été recueilli dans le massif du Gebel Moghara, mais sans indication précise de localité. La gangue est un calcaire dur jaunâtre, sans oolithes ferrugineuses, qui indique un niveau plus élevé que l'Albien proprement dit.

### HAMITES cf. COMPRESSUS Sowerby.

1814. *Hamites compressus* Sowerby (*Mineral Conchology*, p. 138, pl. LXI, fig. 7 et 8).

Je crois intéressant de signaler un fragment qui, d'après sa forme et ses cloisons, se rapporte incontestablement au genre *Hamites;* il représenterait la

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

partie postérieure de la hampe avec une faible partie de la courbure précédente.

La surface est ornée de côtes peu saillantes, embrassantes et obliques, inclinées en arrière en partant de la région interne; on compte environ quatre côtes dans 5$^{mm}$, le sillon qui les sépare est étroit. La section est elliptique, un peu comprimée. Je n'ai pu mettre en évidence la cloison que d'une manière partielle; le premier lobe latéral est bifide, le second est au contraire trifurqué.

*Gisement.* — D'après la gangue renfermant quelques grosses oolithes ferrugineuses et d'autres plus petites, cet échantillon doit être attribué à l'Albien; versant oriental du G. Manzour.

### HAMITES cf. ELEGANS d'Orbigny.

1841. *Hamites elegans* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 542, pl. 133, fig. 1-5).

Je rapproche de cette espèce un tronçon droit de section elliptique dépourvu de son test et paraissant lisse au premier abord. Mais un examen attentif en lumière rasante montre les traces de tubercules pairs externes, avec deux ou trois côtes intercalées entre celles qui portent les tubercules. C'est bien l'ornementation de l'*H. elegans*. Les cloisons (*fig.* 20) bien visibles sont caractéris-

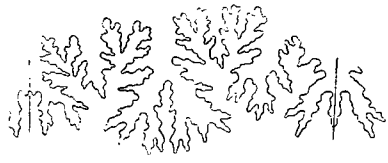


Fig. 20. — Cloison de l'*Hamites elegans* (gr. 2 fois).

tiques de ce genre : elles ressemblent beaucoup à celles des *Lytoceras* et, comme celles-ci, se composent essentiellement d'un premier lobe latéral franchement divisé en deux parties symétriques avec longues digitations à la partie inférieure; il est compris entre deux larges selles divisées comme le lobe, d'abord en deux, puis en quatre. Le lobe siphonal est relativement court. Le second lobe latéral, beaucoup moins important que le premier, semble divisé en trois, mais il est notablement dyssymétrique. Enfin, on distingue un lobe antisiphonal franchement trifide.

Cet échantillon se distingue de l'espèce de d'Orbigny par sa section, qui est elliptique au lieu d'être circulaire, et par sa cloison, dans laquelle le second lobe latéral n'est pas symétrique.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes, sans oolithes ferrugineuses, de la



UNIVERSITÉ DE PARIS GÉOLOGIE
Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

base du versant nord du G. Oum Rekeba, avec *Knemiceras Uhligi* (Vraconnien supérieur).

## PHYLLOCÉRATIDÉS.

Cette famille est représentée par les individus de deux groupes distincts : d'un côté les grandes formes du *Ph. semistriatum*, ornées de costules fines, régulières, bien développées dans la région externe et à double inflexion ; elles correspondent aux lignes d'accroissement. A côté, on distingue des formes plus petites, plus renflées et à cloisons très compliquées, représentées dans le Barrêmien par *Ph. infundibulum*, et caractérisées par des côtes plus grosses et plus espacées qui viennent se superposer aux lignes d'accroissement. Ce deuxième groupe persiste dans le niveau supérieur, probablement Vraconnien, où il est représenté par une espèce à ombilic un peu plus ouvert, mais ornée seulement de costules d'accroissement. Il m'a paru pouvoir être rapproché du *Ph. Rouyanum*. Ce deuxième groupe a les deux selles externes terminées par quatre feuilles; il correspond au type le plus évolué du groupe des *Diphyllites*.

### PHYLLOCERAS SEMISTRIATUM d'Orbigny.

(Pl. XII, fig. 1 et 2.)

1840. *Ammonites semistriatus* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, vol. I, p. 136, pl. 41, fig. 3, 4).
1840. — *Thetys*? d'Orbigny (*Ibid.*, p. 174, pl. 53, fig. 7, 9).
1850. — *Tethys* d'Orbigny (*Prodrome*, étage 17, Néocomien, n° 36, vol. II, p. 64).
1883. *Phylloceras Thetys* Uhlig : Die Cephalopoden d. Wernsdorfer Schichten (*Denkschr. k. Akademie Wissensch. Wien*, vol. 46, p. 182).
1889. — *Tethys* Kilian (*Description géologique de la montagne de Lure*, p. 226).
1894. — *Forbesi* Kossmat : Untersuchungen über die Südindische Kreideformation [*Beitr. z. Palæont. Oest. Hung. and d. Orients*, vol. IX, p. 109, pl. XV (1) fig. 1, *pars*, non d'Orbigny].
1907. — *Tethys* Pervinquière (*Études de Paléontologie tunisienne*, t. I, Céphalopodes des terrains secondaires, p. 51, fig. 3, non d'Orbigny).

D'Orbigny a abandonné le nom de *semistriatus* comme ayant été donné précédemment par Haan à une forme différente, et a adopté dans le *Prodrome* le nom spécifique de *Tethys* qu'il considérait comme synonyme du précédent. Cette manière de voir a été ensuite suivie par tous les auteurs, Pictet, Uhlig,

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Pervinquière, etc. Mais déjà M. le professeur Kilian faisait observer que l'échantillon pyriteux de petite taille (34$^{mm}$ de diamètre), qui est le type de la seconde espèce, ne présente pas l'ornementation caractéristique et que l'identité des deux types est au moins douteuse. Le colonel Jullien, qui avait étudié cette famille d'une manière très complète et qui avait dessiné avec un soin extrême les cloisons de toutes les espèces, est encore plus affirmatif; pour lui *Thetys*, écrit à tort *Thetis* [*Compte rendu sommaire des séances de la Société géologique*, 19 juin 1911, p. 131] (1), a une selle externe terminée par trois folioles et appartient par suite au groupe des *Triphyllites*, tandis que *semistriatus* est un *Diphyllites*, comme *Moreli* et *Velledæ*. Il suffit du reste de comparer la cloison du *Ph. semistriatum*, telle qu'elle a été donnée par Pervinquière (*loc. cit.*, p. 51, *fig.* 3, sub *Tethys*) à la cloison du type de l'Amm. *Tethys*, dessinée par d'Orbigny, pour reconnaître qu'elles sont absolument différentes. Il faut donc revenir au premier nom proposé par d'Orbigny, qui rend bien le caractère de l'espèce, d'autant plus qu'aucune confusion n'est possible avec le nom plus ancien proposé par Haan qui appartient à un autre genre et à un niveau très différent.

Les échantillons du massif du Moghara atteignent une grande taille, le test est conservé au moins partiellement et l'ornementation est bien caractérisée; elle se compose de très fines costules d'accroissement partant de l'ombilic et se dirigeant un peu en avant; vers le milieu des tours, elles s'infléchissent en arrière, puis reviennent de nouveau en avant dans la région



Fig. 21. — Cloison du *Phylloceras semistriatum*, au diamètre de 17$^{mm}$ (gr. 4 fois).

externe; elles présentent ainsi une double inflexion très nette, bien que peu accentuée. Les costules qui sont à peine marquées dans la moitié interne des tours, deviennent bien plus fortes dans la partie externe; de là le nom donné par d'Orbigny. Cette ornementation apparaît de très bonne heure, comme le montre le petit échantillon de la figure 2.

La cloison (*fig.* 21) que j'ai pu relever sur le tour interne d'un échantillon de 60$^{mm}$ de diamètre présente des caractères assez particuliers : brièveté du

(1) La mort a malheureusement empêché notre confrère de publier le Mémoire détaillé dont il avait réuni tous les éléments.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

lobe siphonal, et grand développement au contraire du premier latéral, trifurqué et bien symétrique; la selle externe est nettement divisée en deux et se termine par deux folioles symétriques; du côté interne on voit se développer, au-dessous de la foliole terminale, une foliole de deuxième rang. Celle-ci remonte assez fortement dans la deuxième selle et vient presque se placer au niveau des deux folioles terminales, réalisant ainsi une selle à trois digitations. La selle suivante est seulement bifide. Le deuxième lobe latéral est légèrement dyssymétrique. Ainsi que je l'ai dit précédemment, cette cloison est tout à fait différente de celle de l'*Amm. Thetys* figurée par d'Orbigny.

*Gisement.* — Dans la couche à très fines oolithes ferrugineuses du Bir Lagama (Barrêmien).

### PHYLLOCERAS INFUNDIBULUM d'Orbigny.

(Pl. XII, fig. 3.)

1840. *Ammonites infundibulum* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 131, pl. 39, fig. 4, 5).
1850. — *Rouyanus* d'Orbigny (*Prodrome*, étage 17 B, n° 579, p. 98).
1883. *Phylloceras infundibulum* Uhlig : Cephalopoden fauna d. Wernsdorfer Schichten (*Denkschr. k. Akad. Wissensch. Wien*, vol. XLVI, p. 179, pl. IV, fig. 1-5, 11).
1910. — — Kilian (*Lethæa geognostica*. Craie inférieure, p. 254).

La même question se pose ici que pour l'espèce précédente : jusqu'à quel point était-il permis de rapprocher d'un type bien caractérisé par son ornementation externe, l'*Amm. infundibulum*, des échantillons pyriteux de petite taille, dépourvus d'ornementation (*Amm. rouyanus*)? Il était évidemment préférable de s'abstenir, d'autant plus que si la première espèce est bien barrémienne, la seconde est principalement aptienne.

Les échantillons du Bir Lagama sont de petite taille; le plus grand n'a que $25^{mm}$ de diamètre, mais déjà son ornementation est bien caractérisée : on distingue sur les flancs des côtes larges et peu saillantes qui s'atténuent un peu vers l'extérieur et deviennent plus minces dans la région siphonale; elles alternent là avec des côtes intercalaires. Dans cette région, les côtes transverses sont distantes de $1^{mm},25$. Comme l'a très bien fait observer Uhlig, ces côtes sont en réalité bien plus écartées que les lignes d'accroissement; elles constituent une ornementation bien distincte de celle que présentent habituellement les *Phylloceras;* elle est caractérisée dès le diamètre de $15^{mm}$.

La cloison est partiellement visible sur l'échantillon figuré; elle est plus distincte sur un échantillon plus petit (*fig.* 22) n'ayant que $14^{mm}$ de diamètre; elle est déjà très compliquée. Ce qui frappe tout d'abord, c'est que les deux

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

selles externes sont terminées par quatre folioles bien détachées, les deux selles suivantes sont bifides, les autres sont simples. Le premier lobe latéral est régulièrement trifurqué, le second l'est également mais un peu dyssymétrique, le côté externe étant plus développé que le côté interne. Le lobe siphonal a la même longueur que le premier latéral.

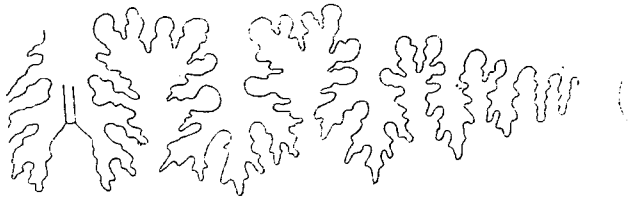


Fig. 22. — Cloison du *Ph. infundibulum* au diamètre de 14$^{mm}$ (gr. 8 fois).

La forme générale de la coquille est bien celle qui a été décrite par d'Orbigny : les tours ont une section à peu près circulaire et sont fortement échancrés par le tour précédent, « l'ombilic est très étroit, très profond, évidé de très loin, ce qui lui donne l'aspect d'un entonnoir ».

*Gisement.* — Dans les calcaires à très fines oolithes ferrugineuses du Bir Lagama (Barrêmien).

### PHYLLOCERAS cf. ROUYANUM d'Orbigny.

1840. *Ammonites Rouyanus* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 362, pl. 110, fig. 3, 4, 5).

1894. *Phylloceras Forbesianum* Kossmat : Untersuchungen über die Südindische Kreideform. (*Beitr. z. Pal. Oest. Hung. und der Orients*, vol. IX, p. 109, *partim*).

Je rapproche de cette espèce un petit échantillon ayant la même forme que le précédent, mais en différant par son ornementation : le test est partiellement conservé et montre l'ornementation habituelle des *Phylloceras* crétacés, fines

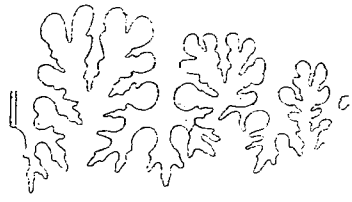


Fig. 23. — Cloison du *Ph.* cf. *Rouyanum* à un diamètre de 17$^{mm}$ (gr. 8 fois).

costules bien nettes sur la région externe, s'atténuant en se rapprochant de l'ombilic.

La cloison que j'ai pu dessiner (*fig.* 23) est du même type que celle de

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

l'espèce précédente : les deux selles externes sont également terminées par quatre folioles, et la suivante par deux seulement. Le premier lobe latéral est régulièrement trifurqué, le second est également un peu dyssymétrique. Le lobe siphonal est aussi long que le premier latéral.

Dans le détail il semble que la cloison a un caractère un peu plus simple, plus jeune, bien qu'elle ait été prise sur un individu un peu plus grand.

La section du tour est à peu près circulaire, légèrement plus allongée dans le sens du rayon. Il semble que l'échantillon se termine à la dernière cloison, avec un diamètre de $22^{mm}$. D'après une trace laissée dans l'ombilic, la dernière loge aurait occupé environ les $\frac{4}{5}$ d'un tour.

Cette espèce paraît exister dans l'Inde, dans la Craie inférieure d'Utatur; Kossmat déclare n'avoir pas pu la différencier du *Phylloceras Forbesianum* d'Orbigny, de la Craie supérieure (*Amm. Rouyanus* Forbes, de Pondichéry). Il semblerait d'après cela que ces derniers représentants du genre auraient peu varié.

*Gisement.* — Au nord du G. Oum Rekeba, la gangue est exempte d'oolithes ferrugineuses et le même gisement a fourni de beaux exemplaires de *Knemiceras Uhligi* (Vraconnien).

## DESMOCÉRATIDÉS.

Dans une Note récente (1) j'ai montré par l'étude de la cloison qu'il fallait rattacher les Desmocératidés aux Phyllocératidés en rapprochant les formes lourdes et trapues, benthiques ou bentho-néritiques, *Latidorsella* et *Puzosia*, des Phyllocératidés ombiliqués, *Sowerbyiceras* (groupe du *Ph. tortisulcatum*). Dans ces deux groupes les cloisons sont composées d'un grand nombre d'éléments, lobes et selles, tous semblables entre eux; c'est un type très primitif. A côté se développent des formes plus minces, nageuses (nectiques), dont la spécialisation se traduit par le développement du premier lobe latéral; ce sont les *Desmoceras*.

Ces deux groupes sont représentés dans le massif du Moghara. Dans les couches inférieures, barrémiennes ou aptiennes, représentées par des calcaires jaunes à fines oolithes ferrugineuses, le *Puzosia Matheroni* est représenté par de nombreux échantillons d'une très belle conservation; il est associé à une espèce plus rare, *Puzosia Angladei*, et à un *Desmoceras* très voisin du

(1) Une famille d'Ammonites, les Desmocératidés; essai d'une classification rationnelle, valeur et subordination des caractères (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. 162, 13 mars 1916, p. 369).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

*D. difficile*. Le niveau supérieur, albien, où les oolithes ferrugineuses sont de moins en moins nombreuses, est caractérisé de même par *Latidorsella latidorsata* et par *Desmoceras Beudanti*.

Dans la Note précitée j'ai également fait observer que les Desmocératidés typiques étaient toujours ornés de côtes plus ou moins fortes, et qu'ils ne présentaient jamais de tubercules; il faut donc exclure de ce groupe les formes tuberculées. Si parmi celles-ci certaines races ou variétés inermes ressemblent beaucoup aux *Desmoceras* typiques, ce n'est là qu'un fait de convergence, qui ne correspond pas à une parenté réelle.

## PUZOSIA MATHERONI d'ORBIGNY.

(Pl. XIII, fig. 1 à 7.)

1840. *Ammonites Matheroni* d'ORBIGNY (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 148, pl. 48, fig. 1, 2).

Cette espèce est très abondante dans le gisement du Bir Lagama; elle est remarquablement conservée, le plus grand nombre des échantillons ayant encore leur test.

Dans le jeune âge (*Pl. XIII, fig. 3 a*), elle présente l'ornementation habituelle des Desmocératidés, constituée par des côtes arrondies, très peu saillantes, à double inflexion. De distance en distance, une de ces côtes devient plus importante et forme un léger bourrelet; c'est ce que j'ai appelé les « petites varices », chacune d'elles correspondant normalement au déplacement du bord antérieur de l'animal, quand son extrémité postérieure sécrète une nouvelle cloison. Cette forme du jeune est pour ainsi dire banale; elle se distinguerait difficilement par exemple des échantillons figurés par Kossmat (1) comme jeune du *Puzosia Denisoni* (*loc. cit.*, fig. 5) ou comme *Desmoceras Parandieri* (*loc. cit.*, fig. 7). A cet âge, quand le test est enlevé (*Pl. III, fig. 7*), ces échantillons rappellent tout à fait la figure de la *Paléontologie française* de l'*Amm. Emerici*.

Peu à peu l'ornementation s'accentue, les bourrelets deviennent plus saillants et dans leur intervalle les fines costules deviennent de véritables côtes présentant les mêmes inflexions que les bourrelets, les unes arrivant jusqu'à l'ombilic en s'atténuant progressivement, d'autres plus courtes venant s'intercaler entre les précédentes. Cette disposition est bien indiquée par d'Orbigny, mais les bourrelets sont signalés comme presque droits, bien qu'ils soient un peu inclinés en avant, au départ de l'ombilic, ainsi que dans la région

(1) Südindische Kreideformation (*Beitr. z. Pal. Oester. Hung. und d. Orients*, vol. XI, pl. XIV, fig. 5 et 7).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

externe; en réalité ils sont doublement infléchis; cette disposition est bien plus accentuée sur nos échantillons. Il est difficile de savoir si cette différence résulte de la conservation plus ou moins imparfaite de l'échantillon figuré par d'Orbigny, peut-être un peu déformé et en tout cas dépourvu de son test, ou bien si elle indique une variété ou plutôt une race différente.

Les échantillons du Bir Lagama rappellent beaucoup le *Puzosia leptoviensis* Zeuschner, des couches de Wernsdorf (1), mais la costulation est bien plus nette dans nos échantillons et les côtes intercalées sont plus individualisées; en outre, le jeune est plus renflé dans les échantillons de Wernsdorf.

La cloison (*fig.* 24) est formée d'éléments nombreux semblables entre eux;

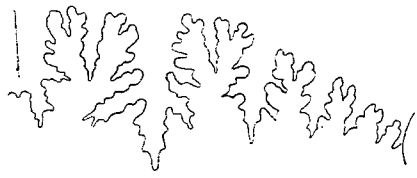


Fig. 24. — Cloison de *Puzosia Matheroni* (gr. 4 fois).

seul le premier lobe latéral est relativement un peu plus développé. Comme je l'ai indiqué précédemment, elle ressemble beaucoup à celle des *Phylloceras* du second groupe par son plan général, mais le lobe siphonal est plus profond, les selles sont plus fortement divisées en deux et les digitations sont moins arrondies. Le premier lobe latéral est un peu plus grêle, mais aussi franchement et symétriquement trifurqué. Le second lobe présente la même dyssymétrie que dans les *Phylloceras* du groupe de l'*infundibulum*.

*Gisement.* — Tous les échantillons proviennent des couches à fines oolithes du Bir Lagama (Barrêmien).

La figure 3*a* représente la partie jeune de l'échantillon de la figure 3, qui a pu en être séparé.

### PUZOSIA ANGLADEI Sayn.

(Pl. XIII, fig. 8 et 9.)

1890. *Puzosia Angladei* Sayn (*Les Ammonitidés du Barrêmien du Dj. Ouach*, p. 43, pl. II, fig. 13).
1907. — — Pervinquière (*Études de Paléontologie tunisienne*, vol. I, p. 155, pl. VI, fig. 21, 22).
1913. — — Kilian (*Lethœa geognostica*, Unter-Kreide, p. 336).

Cette espèce, beaucoup plus rare que la précédente, n'est représentée que par deux fragments, qui ont été figurés. Les tours sont épais, arrondis et rela-

(1) Uhlig, *Denkschr. Ak. Wien.*, t. XLVI, pl. XVII.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

tivement étroits, l'ouverture étant à peu près aussi haute que large. Les stries sont de véritables côtes, bien marquées sur la région externe et s'atténuant vers l'ombilic; elles sont du reste comme d'habitude moins accentuées dans le jeune âge.

Les bourrelets qui accompagnent les sillons sont assez particuliers : près de l'ombilic, ils sont surtout saillants en avant du sillon, tandis que dans la région externe c'est le bourrelet en arrière du sillon qui est le plus développé.

*Gisement.* — Des couches à fines oolithes ferrugineuses du Bir Lagama (probablement aptien).

### PUZOSIA (LATIDORSELLA) LATIDORSATA MICHELIN.

(Pl. XII, fig. 4, 5 et 6.)

1838. *Ammonites latidorsatus* MICHELIN : Sur une argile dépendant du Gault au Gaty, comm. de Gèrodot (Aube) (*Mém. Soc. géol. de France*, 1re série, t. III, p. 101, pl. XII, fig. 9).

1840. — — D'ORBIGNY (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 270, pl. 80).

1847. — — PICTET et ROUX (*Mollusques des Grès verts*, p. 44, pl. 3, fig. 4 et 5).

1897. *Desmoceras latidorsatum* KOSSMAT : Untersuchungen über die Südindische Kreideform. (*Beitr. z. Palæontologie Oest. Hung. und d. Orients*, vol. IX).

1907. *Latidorsella latidorsata* JACOB : Ammonites du Crétacé moyen (*Mém. Soc. géol. de France : Paléontologie*, t. XV, p. 35, pl. IV, fig. 10 à 14; pl. V, fig. 1 et 2).

Un de nos échantillons (*Pl. XII, fig.* 4) dont le test est conservé montre bien l'ornementation de cette espèce, telle qu'elle a été figurée par d'Orbigny : elle est formée de gros bourrelets à double inflexion, représentant les petites varices, entre lesquelles on observe des côtes fines ayant les mêmes inflexions que les bourrelets. Ces côtes, très peu saillantes, sont plutôt de simples ondulations du test; bien marquées dans la région externe, elles s'atténuent beaucoup en approchant de l'ombilic et, dans cette partie, la coquille paraît lisse. C'est une ornementation tout à fait semblable à celle des *Puzosia*. Sur notre échantillon les bourrelets sont au nombre de sept seulement sur le dernier tour, par suite un peu moins nombreux que dans le type.

Quand le test manque, les bourrelets sont remplacés par des sillons qui, dans la région siphonale, dessinent une courbe largement arrondie, plus ou moins convexe en avant.

L'échantillon plus petit de la figure 5 a également son test; il paraît complètement lisse; on distingue de très fines lignes d'accroissement assez forte-



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

ment infléchies en avant et dessinant sur la région externe une large selle arrondie.

La forme générale est très renflée; mais on rencontre quelques échantillons plus aplatis, dans lesquels les sillons sont plus espacés et plus obliques en avant.

La cloison conserve toujours les mêmes caractères : elle est toujours formée d'un grand nombre d'éléments à peu près semblables, le premier lobe latéral étant seulement un peu plus développé relativement; il est toujours trifurqué et symétrique.

Elle rappelle tout à fait celle des *Puzosia*.

La figure 6 représente un moule et montre les sillons caractéristiques.

D'après ce que nous venons de voir la différence entre les *Puzosia* et les *Latidorsella* est bien légère, l'ornementation est la même ainsi que la cloison; la forme générale seule est différente.

*Gisement.* — Couches supérieures du Bir Lagama; rive droite de l'oued Moghara, au nord du Gebel Manzour; au bas du versant Est de la même montagne (Albien).

### DESMOCERAS HEMIPTYCHUM Kilian.

(Pl. XII, fig. 7.)

1883. *Haploceras strettostoma*? Uhlig : Die Cephalopoden der Wernsdorfer Schichten (*Denksch. Akad. Wissensch. in Wien*, vol. XLVI, p. 225, pl. XVII, fig. 3, 4, 8, 15).

1889. *Desmoceras difficile*, var. *hemiptycha* Kilian.

1910. — *hemiptychum* Kilian (*Lethæa geognostica*, 3e vol., Crétacé inférieur, p. 257).

1898. *Desmoceras strettostoma*? Sarasin : Quelques considérations sur *Hoplites*, *Sonneratia*, *Desmoceras* et *Puzosia* (*Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. XXV, p. 786).

Les formes du groupe du *Desmoceras difficile* sont difficiles à distinguer les unes des autres; Uhlig avait établi l'*Amm. strettostoma* sur deux petits échantillons de Swinitza, atteignant à peine 28mm de diamètre. L'ombilic est coupé carrément comme dans le *D. difficile*, et la surface est également ornée de grandes côtes (petites varices) à double inflexion, mais cette double inflexion est bien plus accentuée que dans le type figuré par d'Orbigny, et ces côtes ont la forme d'un accent circonflexe. L'auteur signale en outre l'extrême brièveté du lobe siphonal (caractère de la forme mâle, d'après le colonel Jullien).

Un peu plus tard le professeur Kilian distinguait comme variété *hemiptycha* des échantillons ayant la même forme que le *Desm. difficile*, mais dans lesquels les grandes côtes ne sont marquées que dans la moitié externe des tours et sont

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

fortement arquées; aujourd'hui le même auteur a élevé cette variété au rang d'espèce et pense que le type d'Uhlig n'en est que la forme jeune, dont l'ornementation serait encore incomplètement caractérisée.

Ce type est représenté dans le massif du G. Moghara par quatre petits échantillons ressemblant tout à fait à ceux de Swinitza et un échantillon adulte plus grand (*Pl. XII*, *fig.* 7) qui présente bien les caractères du *Desm. hemiptychum*.

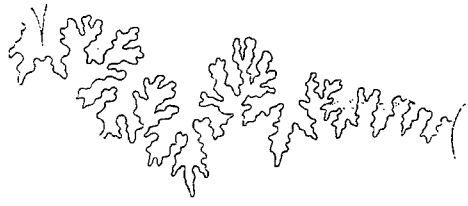


Fig. 25. — Cloison du *Desmoceras hemiptychum* (gr. 3 fois).

La cloison figurée ci-dessus (*fig.* 25) montre bien la brièveté du lobe siphonal, signalée par Uhlig. La forme des lignes d'accroissement est la même, de sorte que les deux types semblent bien identiques, mais l'espèce ne serait complètement caractérisée qu'à l'état d'adulte, tel qu'il a été décrit par Kilian.

Une des raisons qui ont déterminé cet auteur à considérer cette forme comme une espèce distincte du *D. difficile*, c'est qu'elle occuperait un niveau un peu plus élevé.

La cloison présente bien les caractères des *Desmoceras*, le premier lobe latéral est très élargi et fortement dyssymétrique. Par comparaison avec le second lobe latéral, on peut se rendre compte de la cause de cette dyssymétrie; elle résulte essentiellement du grand développement du lobule externe; le lobule médian a pris également plus d'importance par suite du développement de ses digitations externes. Le lobule interne a conservé son développement normal. J'ai indiqué précédemment que ce développement du premier lobe latéral était en relation avec la forme très amincie de la coquille, celle-ci indiquant une adaptation à une manière de vivre particulière, l'animal étant fort nageur.

*Gisement.* — Dans les calcaires à fines oolithes ferrugineuses du Bir Lagama (Barrêmien supérieur).

### DESMOCERAS BEUDANTI Brongniart.

(Pl. XII, fig. 8.)

1822. *Ammonites Beudanti* Brongniart (*in* Cuvier, *Recherches sur les ossements fossiles*, 2e édition, t. II, 2e Partie, p. 331, 335 et 609, pl. VII, fig. 2).

1840. — — d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 278, pl. 33, fig. 1-3, pl. 34).

Cette espèce se distingue de la précédente par son ombilic plus large, ses tours plus étroits et relativement moins amincis dans la région extérieure. Il

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

en résulte quelques différences dans la cloison (*fig.* 26) : le lobe siphonal est plus développé et plus découpé, la selle externe plus abaissée et le premier lobe latéral moins élargi et moins dyssymétrique. Les autres selles, toutes bifides,

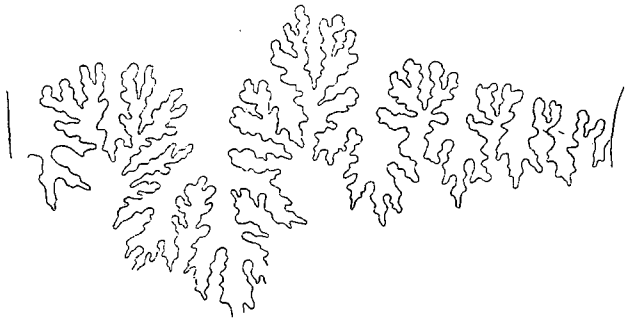


Fig. 26. — Cloison de *Desm. Beudanti* (gr. 3 fois 1/2).

sont régulièrement alignées et l'on en compte une de moins sur le flanc de la coquille.

*Gisement.* — Dans les calcaires à rares oolithes ferrugineuses sur le versant Est du G. Manzour (Albien).

### Genre SILESITES.

Le genre *Silesites* a été proposé par Uhlig (1) pour le groupe de l'*Amm. Seranonis;* il comprend des Ammonites à tours étroits, de section arrondie, ornés de côtes embrassantes, quelquefois bifurquées et plus ou moins inclinées en avant dans la région externe ; sur chaque tour on distingue quelques sillons profonds, parallèles aux côtes.

La cloison est assez particulière, elle est réduite à un petit nombre d'éléments, un lobe siphonal et deux lobes latéraux généralement épais, trifurqués et séparés par des selles divisées par un lobule médian.

La position des *Silesites* dans la classification est tout à fait incertaine. On pourrait être tenté de les rapprocher des *Lytoceras*, à cause de l'étroitesse des tours, mais la cloison est tout à fait différente, le premier lobe latéral étant franchement terminé par une digitation impaire. Uhlig les a placés à la suite des Desmocératidés à cause des sillons qu'ils présentent, mais ceux-ci ont une cloison toujours formée d'éléments nombreux, ce qui n'est pas le cas ici. En outre, on n'observe pas dans cette famille de côtes bifurquées.

Je placerais volontiers ce genre à la suite des *Simoceras* du groupe du *S. Dou-*

(1) Die Cephalopodenfauna d. Wernsdorfer Sch. (*Abhandl. d. naturwiss. Akademie in Wien*, t. XLVI, p. 233).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

*blieri*, bien développé dans le Jurassique supérieur; la cloison est composée d'une manière analogue, la forme générale est peu différente, les côtes sont également infléchies en avant. Il en différerait surtout parce que les côtes ne sont plus interrompues sur la ligne siphonale, mais on a de nombreux exemples et dans plusieurs familles d'une modification de cette nature.

Il est vrai que la position des *Simoceras* n'est pas encore établie avec certitude. On les place généralement dans les Périsphinctidés, mais cette grande famille est vraisemblablement hétérogène et devra être divisée.

### SILESITES NEPOS. nov. sp.

(Pl. XV, fig. 8 et 9.)

J'attribue à ce genre deux petits échantillons trouvés dans les couches à *Knemiceras Uhligi*. Ils ressemblent tout à fait à de véritables *Perisphinctes* : l'un d'eux a $20^{mm}$ de diamètre et se compose de quatre à cinq tours de spire; ceux-ci sont étroits et se recouvrent à peine; la section est presque ronde, un peu aplatie sur les côtés. Les premiers tours sont lisses et présentent trois sillons un peu infléchis en avant. Un peu avant le dernier tour on voit apparaître des côtes embrassantes qui augmentent rapidement d'importance. Le test est conservé, les côtes sont minces et tranchantes, elles partent de l'ombilic dans la direction du rayon, puis s'infléchissent un peu en avant vers le bord externe. Dans cette région, de nouvelles côtes apparaissent par intercalation ou bifurcation, et alors on observe ordinairement en ce point une surélévation de la côte. Le dernier tour présente quatre sillons, un peu obliques par rapport aux côtes qui précèdent; chacun d'eux est limité en avant par une côte un peu plus saillante que les autres et parallèle à celle qui suit.

La cloison (*fig.* 27) se compose d'un petit nombre d'éléments régulièrement

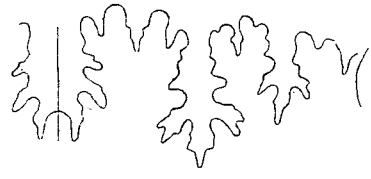


Fig. 27. — Cloison du *Silesites nepos* (gr. 8 fois).

décroissants; le lobe externe est large et profond, en forme de sac; la première selle ou selle externe est large et quadrangulaire, elle est divisée en deux par un lobule médian, puis en quatre par deux lobules plus petits. Le premier lobe latéral est un peu plus long que le lobe siphonal, il est très régulier de forme, un peu élargi en bas, et se termine par trois digitations bien développées. La deuxième selle, plus étroite que la première, est divisée en deux par un lobule

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

et l'on distingue les amorces de lobules plus petits. Le second lobe latéral reproduit la forme du premier avec une taille plus petite. La troisième selle est divisée en deux comme la précédente, elle est suivie par un lobe auxiliaire simple et triangulaire, un peu oblique.

Cette cloison est analogue à celle du *Sil. Seranonis* figurée par Pervinquière; les lobes sont seulement plus étroits, un peu plus découpés et le lobe auxiliaire est plus simple. Elle diffère de celle de certains *Simoceras* figurés par Gemmellaro par le moindre développement relatif de la selle siphonale.

Le deuxième échantillon a les tours un peu plus épais que le précédent; il a également son test et l'ornementation est un peu moins fine. Les côtes sont franchement surélevées avant les points de bifurcation et elles s'abaissent ensuite brusquement; leur épaisseur restant la même il n'y a pas en ce point tendance à la formation d'un tubercule. Par suite de l'élargissement de la région externe l'inclinaison des côtes en avant est moins marquée que dans l'échantillon précédent. La cloison n'est pas visible.

Cette espèce se distingue des *Silesites* barrêmiens et particulièrement du *Sil. Seranonis* par l'inclinaison beaucoup moins accentuée des côtes dans la région externe, où elles dessinent un chevron arrondi très peu saillant. Si sa forme et son ornementation présentent une grande analogie avec celles des *Perisphinctes* proprement dits, elle en diffère nettement par sa cloison composée d'un bien moins grand nombre d'éléments : la série des lobes auxiliaires obliques, si caractéristique de ce dernier genre, fait complètement défaut. Enfin la continuité des côtes sur la région externe ne permet pas de la confondre avec les *Simoceras*.

*Gisement.* — Le premier échantillon a été recueilli sur le versant nord du G. Oum Rekeba, le second un peu plus au nord à la base du G. Manzour, du côté de l'Est. Tous les deux proviennent des calcaires jaunes, tendres, à grosses oolithes ferrugineuses (Albien).

## HOPLITIDÉS.

Ce groupe est représenté par un petit nombre de formes, mais toutes caractéristiques; ce sont, en y comprenant les formes déroulées, d'abord dans le niveau inférieur à fines oolithes ferrugineuses, le *Crioceras hammatoptychum*, qui doit être rattaché aux *Acanthodiscus* barrêmiens, et un fragment rappelant l'*Ancyloceras simplex*. La partie supérieure de la même couche doit être attribuée à l'Aptien, comme l'indique la présence de deux gros échantillons de *Douvilleiceras Cornueli*.

Un fragment de *Crioceras Munieri*, forme voisine du *Cr. Emerici*, appar-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

tiendrait, d'après les caractères de la gangue à grosses oolithes ferrugineuses, à un niveau plus élevé. Enfin le *Douvilleiceras mamillare* caractériserait l'Albien, où il est associé à une faune assez riche comprenant notamment *Puzosia latidorsata* et *Desmoceras Beudanti*.

## CRIOCERAS (ACANTHODISCUS) HAMMATOPTYCHUM Uhlig.

(Pl. XIV, fig. 1 à 5.)

1883. *Crioceras hammatoptychum* Uhlig : Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten (*Abhandl. d. k. Wiss. Akademie in Wien*, vol. XLVI, p. 262, pl. XXX).

Cette espèce est représentée par plusieurs fragments qui permettent de se rendre compte de l'ornementation à tous les âges. Elle devait atteindre une très grande taille, comme on peut s'en rendre compte d'après le gros fragment de la figure 4 (réduit aux $\frac{4}{5}$) qui est encore nettement spiralé et cloisonné jusqu'à son extrémité.

Le jeune (*Pl. XIV, fig.* 1) montre des côtes embrassantes inégales; toutes présentent une paire de tubercules externes très rapprochés; les plus grosses de deux en deux ou de trois en trois, ont en outre un tubercule latéral et un tubercule interne assez écarté du bord.

L'ornementation est la même dans l'âge moyen (*fig.* 2). Un troisième fragment (*fig.* 3) présente des côtes presque toutes égales, avec quelques rares côtes fines intercalées; les tubercules latéraux et ombilicaux sont très atténués, les tubercules externes sont saillants et souvent comprimés latéralement; ils occupent alors toute la largeur des côtes.

A l'état adulte (*fig.* 5) l'ornementation est à peu près la même, les tubercules latéraux et internes ont disparu, les tubercules externes persistent seuls et sont réunis par une large côte à peine saillante. Sur le côté interne les côtes se prolongent en devenant plus grêles; elles s'atténuent sur le bord, puis s'infléchissent en avant en dessinant une courbe largement convexe. Leur nombre est augmenté par intercalation de côtes supplémentaires. Cette disposition est assez fréquente dans ce groupe d'espèces, quelques formes étant signalées par d'Orbigny comme ayant les côtes doublées du côté interne.

Le gros fragment atteint à son extrémité $72^{mm}$ de largeur avec une épaisseur de $50^{mm}$. Un autre fragment (*fig.* 4) est plus large et plus aplati, $62^{mm}$ de largeur, pour $37^{mm}$ d'épaisseur; sa croissance était plus rapide et sa section est trapézoïdale, le maximum d'épaisseur étant près du bord interne. L'ornementation est plus atténuée, les côtes sont plus larges, moins saillantes et dépourvues latéralement de tubercules. Les tubercules externes sont bien développés et comprimés latéralement.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Cette forme paraît bien identique au type d'Uhlig; elle présente les caractères des *Acanthodiscus* barrêmiens dans lesquels les petites varices ne sont plus différenciées; la trituberculie se développe alors indifféremment sur une grande partie des côtes.

Les cloisons ne sont que très incomplètement visibles, les échantillons ayant conservé presque partout leur test; ce qu'il est possible d'en voir concorde bien avec les figures données par Uhlig pour cette espèce.

L'ornementation que je viens de décrire est très analogue à celle du *Crioceras Heberti* Fallot, du Barrêmien des environs de Nice; on sait que cette espèce ne présente des tours disjoints que dans l'adulte. Au même niveau et dans la même région, Caméré a recueilli toute une série d'échantillons analogues, mais dans lesquels les tours s'élargissent dans l'adulte, tout en restant en contact; l'ornementation des flancs disparaît, et les tubercules externes persistent comme dans la variété mince du *Cr. hammatoptychum*.

Il semble que ces Ammonites à tours larges pourraient représenter la forme femelle dont le *Cr. Heberti* serait le mâle.

En somme, toutes ces formes sont extrêmement voisines, quel que soit leur mode d'enroulement, à tours contigus, ou partiellement ou totalement disjoints; leur parenté est certainement très étroite.

*Gisement.* — Dans les couches à très fines oolithes ferrugineuses du G. Lagama et du Bir Lagama (Barrêmien).

### CRIOCERAS cf. MUNIERI, Sarasin et Schöndelmayer.

(Pl. XV, fig. 1.)

1902. *Crioceras Munieri* Sarasin et Schöndelmayer; Étude monographique des Ammonites du Crétacique inférieur de Chatel Saint-Denis (*Mém. Soc. paléont. suisse*, vol. XXIX, p. 119, pl. XIV, fig. 1).

Le fragment que je rapporte à cette espèce appartient au groupe des *Crioceras*, dans lesquels on distingue de grosses côtes ou petites varices, avec trois tubercules de chaque côté, tandis que les intervalles ne présentent que des côtes plus ou moins fines et non tuberculées. C'est le type primitif des *Crioceras* représenté dans l'Hauterivien par *Cr. Duvali* et dans le Barrêmien par *Cr. Emerici*. Cette dernière forme est du reste très voisine de la précédente, elle s'en distingue seulement par ses tours plus écartés, ses côtes principales plus nombreuses, plus saillantes avec des tubercules plus marqués.

Ces différences sont encore plus accentuées dans notre échantillon; la courbure est faible et indique un individu très déroulé; elle est exactement la même que dans le type du *Cr. Munieri*, pour lequel les auteurs indiquent

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

deux à trois tours très disjoints, le dernier tour s'écartant beaucoup du précédent. Les petites varices présentent trois paires de gros tubercules, mais ceux-ci ont disparu et sont représentés par des cicatrices, correspondant probablement à la base des épines formée par les couches internes. Une disposition analogue semble indiquée sur la figure du type du *Cr. Munieri*.

Notre échantillon diffère de cette espèce par ses petites varices plus rapprochées et par les côtes intercalées qui sont plus fines et plus serrées, quoique à peu près en même nombre, 5 à 8.

*Gisement.* — Versant oriental du G. Manzour; d'après la gangue qui montre seulement la trace de rares grosses oolithes, cette espèce devrait être attribuée à l'Albien.

### CRIOCERAS cf. OBLIQUATUM d'Orbigny.

(Pl. XV, fig. 3, 4.)

1840. *Toxoceras obliquatum* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 486, pl. 120, fig. 1-4).

Les fragments que j'ai sous les yeux sont presque droits; ils sont ornés de côtes embrassantes, assez fortes et qui ne sont interrompues ni sur le côté ventral, ni sur le côté dorsal. Elles sont franchement transverses sur presque tout le pourtour, un peu épaissies du côté externe, amincies au contraire sur le côté antisiphonal, où elles sont très légèrement infléchies en arrière; elles sont entièrement dépourvues de tubercules.

En usant l'échantillon j'ai pu mettre en évidence la cloison (*fig.* 28) : elle se

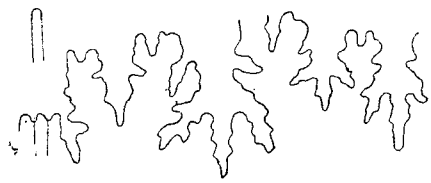


Fig. 28. — Cloison du *Cr.* cf. *obliquatum* (gr. 1 fois et demie).

compose d'un lobe siphonal court, d'une selle externe assez large et divisée en deux par un fort lobule. Le premier lobe latéral est plus développé que le siphonal; il est largement trifurqué. La deuxième selle est plus étroite et plus haute que la première, elle est également divisée en deux par un lobule. On distingue à la suite un second lobe latéral assez petit et trifurqué, puis une troisième selle étroite, et enfin un lobe antisiphonal trifurqué, presque aussi long que le premier latéral.

C'est une cloison normale de *Crioceras*, relativement peu finement découpée.



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

D'après la forme trifurquée des lobes, il est impossible d'attribuer ces échantillons au genre *Hamites*. On pourrait les considérer comme faisant partie de la portion droite d'un échantillon appartenant au groupe de l'*Ancyloceras Renauxi*.

Ces formes déroulées, sans tubercules et ornées seulement de côtes embrassantes, sont du reste encore bien incomplètement connues. Le *Toxoceras obliquatum* présente bien une ornementation de ce genre, mais notre échantillon a une forme bien plus cylindrique.

*Gisement.* — Dans les calcaires à très fines oolithes du Bir Lagama (Barrêmien?).

### CRIOCERAS cf. DILATATUM d'Orbigny.

(Pl. XV, fig. 2.)

1840. *Ancyloceras dilatatus* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 494, pl. 121, fig. 1-2).

Le fragment que je rapporte à cette espèce est comme le précédent orné de côtes embrassantes, arrondies, égales, mais moins fortes et plus serrées; elles sont légèrement infléchies en avant dans la région interne, et elles sont séparées par des sillons également arrondis. Au milieu de la région externe, elles sont légèrement déprimées, tandis que dans la région interne elles sont un peu inégales.

On distingue une côte un peu plus forte que les autres, mais ce n'est peut-être qu'un accident.

J'ai rapproché cette forme de l'*Ancyloceras dilatatus* qui présente une ornementation analogue, mais dans notre échantillon les côtes sont bien moins serrées et plus distinctes.

*Gisement.* — Dans les calcaires à fines oolithes du Bir Lagama (Barrêmien).

### CRIOCERAS cf. SIMPLEX d'Orbigny.

(Pl. XV, fig. 5.)

1840. *Ancyloceras simplex* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 503, pl. 125, fig. 5-8).

Échantillon analogue au précédent, mais à côtes plus fines et plus serrées, traversant la région ventrale sans se modifier. Dans la région externe on observe quelques bifurcations ou intercalations de côtes plus courtes. Du côté interne les côtes sont doublées.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Le fragment figuré correspondrait à la naissance de la crosse. Il est trop incomplet pour être susceptible d'une détermination précise, d'autant plus que les figures de la *Paléontologie française* sont généralement restaurées.

Je l'ai cependant fait figurer, parce qu'il est toujours intéressant de constater dans cette région l'existence de plusieurs formes de ce groupe.

*Gisement.* — Dans les calcaires à fines oolithes ferrugineuses du Bir Lagama (Barrêmien ou Aptien).

### Genre **DOUVILLEICERAS**, de Grossouvre.

En 1890, à propos de la classification des Cératites du Crétacé (1), j'écrivais : « L'étude des *Acanthoceras* est encore peu avancée, au moins au point de vue auquel nous nous plaçons (constitution de la cloison); en tout cas, il est facile de s'assurer que le groupe *Martini-mamillaris* est caractérisé dans le jeune âge par deux larges selles festonnées, séparées par un lobe large et anguleux....., tandis que le groupe de l'*Amm. Lyelli* a des cloisons qui rappellent celles des Pulchelliidés, avec une tendance à la bifurcation des lobes; cette bifurcation s'accentue beaucoup dans les *Amm. laticlavius*, *rothomagensis*, *Gentoni*, *Bourgeoisi*, etc. Les *Amm. versicostatus* et *gladiator* ont le même type de cloisons que l'*Amm. Lyelli;* l'*Amm. Senequieri* représente un type à cloisons simples du même groupe. » Je séparais ainsi le groupe *Martini-mamillaris* des Acanthocératidés proprement dits, et je rapprochais ces derniers des Pulchelliidés.

Peu après, en 1893, mon ami de Grossouvre (2), acceptant cette manière de voir, rattachait aux Hoplitidés le groupe en question et proposait d'en constituer le genre *Douvilleiceras*, ayant pour type *Amm. mamillaris*, et comprenant en outre les *Amm. Martini*, *Cornueli* et *nodosocostatus;* il était caractérisé, disait-il, 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 figurait les cloisons des *Amm. Martini* et *mamillaris*, jeunes. Sur ce dernier point, je n'accepte pas tout à fait l'interprétation de la cloison qui vient d'être donnée, je crois que le premier lobe latéral n'est pas étroit comme le dit M. de Grossouvre, mais est au contraire large comme je l'avais indiqué.

Si en effet on remonte aux *Acanthodiscus* d'où dérivent certainement les *Douvilleiceras*, on voit que dans ce genre le premier lobe latéral est toujours franchement trilobé et à peu près symétrique; cette disposition se retrouve

(1) *Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVIII, p. 290.

(2) Recherches sur la Craie supérieure (2e Partie) : Les Ammonites de la Craie supérieure (*Mémoires de la Carte géologique détaillée de la France*, p. 26).

UNIVERSITE DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

aussi nette dans les formes de l'Hauterivien (*fig.* 29) que dans celles du Barrêmien (*fig.* 30). Dans l'*Amm. Cornueli* (*fig.* 31), le premier lobe est encore

FIG. 29 ET 30. — CLOISONS D'*Acanthodiscus*.

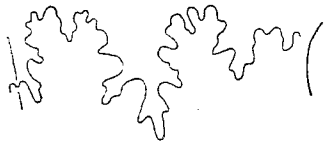


Fig. 29. — Cloison de l'*Amm. radiatus*, très jeune, de Marolles (gr. 8 fois).

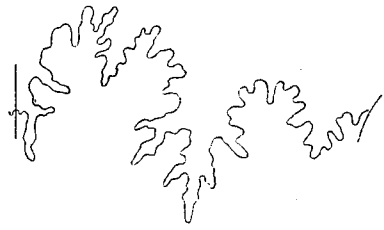


Fig. 30. — Cloison de l'*Amm.* cf. *Feraudi* du Bourguet (Var) (gr. 5 fois).

FIG. 31 A 35. — CLOISONS DE *Douvilleiceras*.



Fig. 31. — Cloison de l'*Amm. Cornueli* in SINZOW, de l'Aptien de Russie (gr. 2 fois).

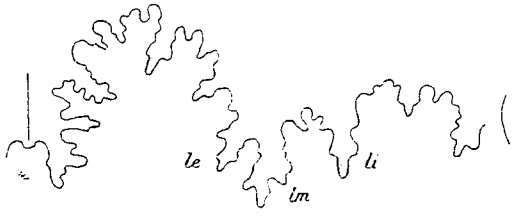



Fig. 32. — Cloison de l'*Amm. Martini*, des marnes aptiennes de Clansayes (gr. 3 fois).

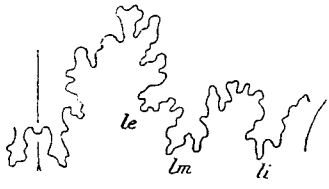



Fig. 33. — Cloison de l'*Amm. Martini*, du Gargasien des Billards (gr. 3 fois).

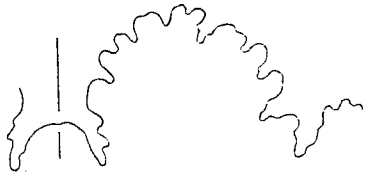


Fig. 34. — Cloison de l'*Amm. Royeri* de l'Aptien de Gurgy (gr. 5 fois).

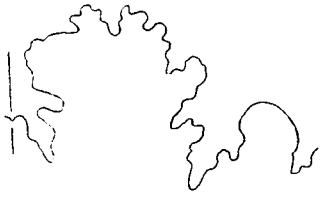




Fig. 35. — Cloison de l'*Amm. mamillaris* de l'Albien de Dienville (gr. 5 fois).

trilobé, mais déjà le lobule interne *li* commence à se détacher davantage du lobule moyen *lm*. Cette disposition s'accentue dans un échantillon que

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Sinzow (1) rapporte à la même espèce (*fig.* 31); elle est à peine plus marquée dans un échantillon d'*Amm. Martini* des marnes aptiennes supérieures de Clansayes (*fig.* 32), mais ici, on voit nettement que le premier lobe latéral se divise en deux parties, assez largement séparées, l'une extérieure comprenant le lobule médian *lm* et le lobule externe *le*, et l'autre intérieure composée du lobule interne *li*. La même disposition se retrouve dans les échantillons pyriteux ordinaires de l'*Amm. Martini* du Gargasien (*fig.* 33) et l'on pourrait être porté, comme l'a fait probablement M. de Grossouvre, à réduire le premier lobe latéral à ses deux éléments *lm* et *le*. La même interprétation doit évidemment s'appliquer à l'*Amm. Royeri* (*fig.* 34) comme à l'*Amm. mamillaris* (*fig.* 35); il en résulte que les *Douvilleiceras* sont bien caractérisés non seulement par l'élévation de la première selle (ou selle externe) souvent très élargie, mais aussi par l'élargissement progressif du premier lobe latéral, élargissement qui arrive à séparer presque complètement le lobule interne de la partie principale du lobe.

### DOUVILLEICERAS MEYENDORFFI (d'Orbigny) Sinzow, var. PACHYPLEURA.

(Pl. XV, fig. 6.)

1845. *Ammonites Meyendorffi* d'Orbigny (in *Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural*, par Murchison, de Verneuil et Keyserling, t. II, Paléontologie, p. 428, pl. XXXII, fig. 4-5).

1906. *Douvilleiceras* — var. *Waageni* Sinzow : Die Besch. einiger *Douvilleiceras* Arten... (*Verh. d. russ. K. miner. Gesellsch.*, 2e série, t. XLIV, p. 164, pl. 1, fig. 10), non *Amm. Waageni* Anthula.

1911. *Ammonites* — d'Orbigny (R. Douvillé) (*Paléontologia universalis*, p. 209).

Je rapporte à cette espèce deux très grands échantillons trouvés dans les couches crétacées anciennes du massif du Moghara. Le plus grand, qui atteint 25cm de diamètre, n'est bien conservé que dans les trois quarts du dernier tour; dans cette partie la surface est ornée de grosses côtes plates atteignant dans la région externe une largeur de 10mm et séparées par des sillons de 2mm à 3mm. A peu près toutes les trois côtes, on observe l'intercalation d'une côte plus courte qui prend rapidement la même grosseur que les autres. L'échantillon est cloisonné jusqu'à son extrémité; il devait donc avoir une taille beaucoup plus grande.

(1) *Verh. d. russ. miner. Ges.*, 2e série, t. XLIV, 1906, p. 160.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Le second échantillon bien mieux conservé a pu être figuré (*Pl. XV, fig.* 6); il a seulement 17$^{cm}$ de diamètre; le dernier tour a une largeur de 6$^{cm}$ pour une épaisseur un peu plus grande, 7$^{cm}$ environ; la largeur de l'ombilic est de 5$^{cm}$,5; il est orné de côtes simples, arrondies, un peu inégales, et convergeant quelquefois à l'ombilic; elles atteignent 8$^{mm}$ à 9$^{mm}$ de largeur et sont séparées par des sillons étroits. La région externe est tout à fait arrondie, et les flancs retombent brusquement dans l'ombilic qui est profond.

Dans ce dernier on distingue sur le tour précédent des côtes principales présentant un tubercule sur le bord de l'ombilic et une forte épine latérale, sur laquelle vient s'appuyer le tour suivant; entre ces grosses côtes régulières, on distingue trois côtes plus minces et dépourvues de tubercules. Les épines latérales se développent d'abord sur toutes les côtes principales, puis seulement de deux en deux. Les côtes intermédiaires augmentent peu à peu d'importance, on distingue encore une grosse côte avec une épine, les côtes s'égalisent ensuite à peu près, les côtes plus grosses ayant encore un petit tubercule ombilical qui s'atténue rapidement et disparaît. Cette disparition est complète quand la largeur du tour atteint 4$^{cm}$.

Cette espèce appartient bien certainement au groupe de l'*Amm. Cornueli;* comme l'a dit très justement R. Douvillé, les espèces de ce groupe ne peuvent être distinguées qu'à l'âge adulte. L'*Amm. Cornueli*, dont j'ai sous les yeux douze échantillons provenant du gisement type, est assez variable dans sa forme et dans son ornementation; il est presque impossible de trouver deux échantillons identiques; du reste les échantillons entiers sont rares et presque tous ne comprennent que la chambre d'habitation plus ou moins complète. Un seul caractère paraît constant, c'est le développement relatif du tubercule ombilical qui, plus petit d'abord que le tubercule latéral, se développe davantage, persiste plus longtemps, jusque dans l'adulte et finit par devenir dominant. La taille des individus ne dépasse pas 75$^{mm}$; le dernier tour est plus ou moins renflé. Les côtes de la région externe présentent dans le jeune âge une dépression médiane, de chaque côté de laquelle les côtes sont surélevées, disposition analogue à celle qu'on observe dans *Amm. Martini.* La section est alors légèrement tronquée dans cette région. Dans l'adulte elle devient arrondie et les côtes traversent la région externe sans modification.

La prédominance dans l'adulte du tubercule ombilical, caractéristique de l'*Amm. Cornueli*, ne se retrouve pas dans les échantillons du Lagama; on ne peut donc les attribuer à cette espèce comme je l'avais pensé tout d'abord.

L'*Amm. Meyendorffi* est très voisine de l'espèce précédente; elle n'a été que très imparfaitement définie par d'Orbigny qui en réalité ne l'a séparée de l'*Amm. Cornueli* que parce qu'il la croyait provenir du terrain jurassique, et par suite d'un âge très différent. Elle a été ensuite étudiée à nouveau et figurée beaucoup plus complètement par Sinzow; on pourra dès lors conserver l'espèce

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

telle qu'elle a été caractérisée par cet auteur. Or, parmi les figures qu'il en a données, il en est une qui reproduit presque exactement les caractères de l'espèce du Moghara, avec seulement une taille un peu plus petite (*loc. cit.*, *Pl. I, fig.* 10); la forme générale est presque exactement semblable, l'ombilic est seulement un peu plus étroit et les côtes de l'adulte sont un peu moins fortes, ce qui résulte de la taille plus petite de l'échantillon; mais on observe bien dans l'ombilic les grandes épines latérales qui disparaissent brusquement, tandis que les tubercules ombilicaux sont toujours très atténués et ne persistent pas dans l'adulte. Sinzow a considéré cet échantillon comme « variété *Waageni* Anthula », en renvoyant au *Pachydiscus* (?) *Waageni* de cet auteur; or, si l'on se reporte à la figure de cette espèce, on voit bien qu'elle rappelle par sa forme générale l'*Amm. Meyendorffi*, mais elle n'en présente certainement pas les caractères essentiels, les épines latérales et les tubercules ombilicaux faisant entièrement défaut. Cette espèce, comme l'a très justement fait observer Anthula, est bien plus voisine de l'*Amm. Percevali* et appartient par suite à un groupe très différent. Le nom proposé par Sinzow ne peut donc être conservé, je désignerai cette variété caractérisée par l'épaisseur des côtés dans l'adulte sous le nom de *pachypleura*.

Uhlig a décrit un autre groupe de *Douvilleiceras* de grande taille sous les noms de *Albrechti-Austriæ*, *marcommanicus*, *pachystephanus;* ces formes sont caractérisées par un dernier tour beaucoup moins renflé, et un ombilic plus large et moins profond, d'où il résulte que le tubercule ombilical paraît plus écarté du bord interne; mais surtout le tubercule ombilical et le tubercule latéral sont d'une importance égale et le premier persiste dans l'adulte. Ces espèces présentent ainsi un caractère intermédiaire entre l'*Amm. Cornueli* et l'*Amm. Meyendorffi*, le tubercule ombilical étant prédominant dans l'adulte du premier type qui semble le plus archaïque, tandis que dans le dernier c'est au contraire le tubercule latéral qui devient une véritable épine et prend la plus grande importance. Ce caractère semble avoir été deviné par d'Orbigny et est nettement marqué sur la figure très restaurée qu'il a donnée de l'*Amm. Meyendorffi*.

*Gisement.* — Dans les couches à très fines oolithes ferrugineuses du Bir Lagama; les espèces de ce groupe caractérisent l'Aptien.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### DOUVILLEICERAS MAMILLARE (1) Schlotheim.

(Pl. XV, fig. 7.)

1813. *Ammonites mammillaris* Schlotheim.
1840. — *mammillaris* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 249, pl. 72-73, *et auctorum*).
1893. *Douvilleiceras mamillare* de Grossouvre : Rech. sur la Craie sup..... (*Mém. Carte géol.*, p. 26).

Je n'insisterai pas sur cette espèce bien connue qui n'est représentée, dans les récoltes de M. Couyat-Barthoux, que par un petit échantillon de 16$^{mm}$ de diamètre, mais bien caractérisé. Il est orné de côtes embrassantes, tantôt partant de l'ombilic, tantôt plus courtes et intercalées entre les précédentes. Dans les premiers tours, les côtes présentent seulement une forte épine latérale, sur lesquelles s'appuie le tour suivant; dans le dernier tour on commence à voir apparaître un léger tubercule ombilical et les côtes se surélèvent fortement de chaque côté de la ligne siphonale; les tubercules supplémentaires de la région externe ne se montrent pas encore.

La cloison visible sur un point est bien caractérisée et ressemble beaucoup à la figure qui en a été donnée par de Grossouvre : Selle externe surélevée et premier lobe latéral largement divisé en deux par une selle accessoire, les deux digitations extérieures étant placées en dehors de l'épine latérale; la selle accessoire relativement large correspond précisément à cette épine (comparer plus haut la figure 35).

A cette taille, le *D. mamillare* se distingue des autres espèces du même genre par le grand développement de l'épine latérale et la forte saillie des tubercules externes. Il se distingue des *Acanthodiscus* par le faible développement du tubercule ombilical et des *Acanthoplites* par l'existence de ce tubercule. C'est une forme qui, en réalité, établit le passage entre ces deux groupes.

*Gisement.* — Sur le versant nord-ouest de Talat el Fellahin, dans des calcaires tendres, jaunes, avec quelques oolithes ferrugineuses assez grosses (Albien).

## PULCHELLIIDÉS.

J'ai étudié dans un travail précédent (2) l'évolution des Pulchelliidés. Dans les formes normales primitives (Pulchelliinés) on voit que la cloison (*loc. cit.*,

(1) *Mamilla*, mamelle, *mamillare*, ne prennent qu'un *m*.

(2) Évolution et classification des Pulchelliidés (*Bull. Soc. géol. de France*, 4$^{e}$ série, t. XI, 1911, p. 285).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

p. 292-294, *fig.* 1 à 7) est caractérisée par une large selle externe, divisée en deux par un lobe médian, et par un premier lobe latéral bien plus développé que les lobes suivants. Dans un autre groupe, moins important, la cloison est plus compliquée et l'on voit se développer dans la région externe de la cloison, en dehors d'un lobe principal, un nombre plus ou moins considérable de *lobes adventifs*. J'ai montré que ces lobes résultaient principalement de l'élargissement et de la division du premier lobe latéral dont les lobules s'individualisent progressivement; à ceux-ci peuvent venir s'ajouter des lobules de la selle externe ayant pris un plus grand développement. Ce développement de la partie externe de la cloison est en relation avec l'amincissement de la chambre d'habitation, indiquant un développement des facultés natatoires de l'animal; ce sont des formes essentiellement nectiques.

M. J. Bœhm, qui a appelé l'attention sur ces formes, a distingué un certain nombre de genres, *Indoceras*, *Placenticeras* et *Sphenodiscus*, *Knemiceras*, *Engonoceras* caractérisés par le nombre des lobes adventifs qui seraient de 1, 2, 3 et 4. Le nombre de ces lobes est souvent difficile à préciser. On considère habituellement comme tels ceux qui sont à l'extérieur d'un lobe principal, considéré comme représentant le premier latéral, mais ce lobe n'est pas toujours facile à distinguer, lorsque les lobes suivants se sont développés et, en outre, il peut y avoir incertitude sur les lobes résultant du développement des lobules de la selle externe. Aussi les auteurs ne sont pas toujours d'accord sur le nombre des lobes adventifs à attribuer à une espèce déterminée; ainsi Pervinquière réunit *Knemiceras* et *Engonoceras*, j'avais moi-même admis trois lobes adventifs dans *Knemiceras*, M. J. Bœhm a accepté ce nombre, mais plus tard j'ai pensé qu'il devait être réduit à deux. En réalité ce qui importe surtout ce n'est pas tant le nombre total de lobes, c'est leur origine et il faut distinguer ceux qui proviennent de la division du premier lobe latéral et ceux qui résultent du développement des lobules de la selle externe. Ainsi j'ai montré que le premier lobe latéral pouvait être divisé en deux (*Hemitissotia*), trois (*Engonoceras* sp.) ou quatre (*Eng. saadense*) lobes secondaires (*loc. cit.*, *fig.* 61, 72, 69). Pour s'en rendre compte il faut examiner le développement de la cloison aux différents âges, ou son évolution en partant de formes plus anciennes. Quelquefois aussi il peut être utile d'examiner à ce point de vue les variétés ou les espèces voisines. Dans tous les cas je pense qu'il faut attacher surtout de l'importance aux lobes secondaires résultant de la division du premier latéral.

Dans le massif du Moghara, les Pulchelliidés sont précisément représentées exclusivement par ces formes à lobes adventifs. Celle qui apparaît la première dans les couches inférieures, barrêmiennes ou aptiennes, est précisément remarquable par sa forme extrêmement amincie, par la largeur de ses tours, l'étroitesse de l'ombilic et l'absence de toute ornementation sur les flancs; ce



UNIVERSITÉ DE PARIS GÉOLOGIE
Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

sont bien les caractères des espèces fortes nageuses. Le premier lobe latéral est représenté ici par deux lobes secondaires d'importance à peu près égale. J'attribue déjà cette espèce au genre *Knemiceras* et nous verrons qu'elle est représentée par des échantillons de grande et de petite taille que je considère comme représentant les femelles et les mâles.

Au-dessus, dans les couches albiennes, on a retrouvé également une espèce mince et nageuse, à cloison un peu compliquée par l'adjonction d'un plus grand nombre de lobules provenant de la selle externe. Mais à côté se développent des formes ayant repris un habitat néritique, plus épaisses et fortement ornées, c'est le genre *Knemiceras* typique représenté par une espèce très voisine du *Kn. syriacum* et que j'avais même d'abord confondue avec celle-ci; elle s'en distingue en réalité par des cloisons bien plus découpées, c'est un type plus ancien (*Kn. Uhligi*). La cloison dans le jeune âge montre bien les deux lobes secondaires d'importance égale remplaçant le premier latéral; en dehors on distingue deux lobules accessoires; en comptant ces deux derniers cela ferait bien les trois lobes adventifs cités précédemment, les deux lobes secondaires pouvant être numérotés 3 et 4. En suivant le développement de la cloison, on voit que le lobe suivant (n° 5) prend presque la même importance que les précédents, puis c'est le n° 3 qui se développe davantage et devient le lobe principal. On pourrait croire ainsi qu'il y a seulement deux lobes adventifs et c'est ce qui explique la conclusion à laquelle j'étais arrivé dans mon précédent travail.

Si nous revenons maintenant à la forme mince du même niveau, nous verrons que les deux lobes secondaires d'égale importance portent les n$^{os}$ 4 et 5; il y aurait donc un lobule externe en plus et l'on pourrait attribuer cette espèce au genre *Engonoceras* à quatre lobes adventifs. Il est vrai que cette disposition rappelle d'assez près celle que j'ai signalée dans l'âge moyen du *Kn. Uhligi* caractérisée par le grand développement relatif du lobe n° 5.

Ces cloisons des *Engonoceras* et des jeunes *Knemiceras* rappellent tout à fait celle des *Neolobites* qui, dans la même région, caractérisent un niveau plus élevé, mais celle-ci en diffère par le nombre des éléments.

### KNEMICERAS PRISCUM, nov. sp.

(Pl. XVI, fig. 7, 8.)

Forme discoïde, très aplatie, mince dans la région externe qui présente deux carènes très rapprochées, séparées par une gouttière, et plus renflée dans le voisinage de l'ombilic qui est très étroit. Les flancs dépourvus d'ornementation présentent seulement des lignes d'accroissement faculiformes; celles-ci partent

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

de l'ombilic suivant le rayon, puis vers le milieu des tours s'infléchissent en arrière pour revenir en avant vers le bord externe. De distance en distance le test présente de légers renflements suivant ces lignes, qui se traduisent par des saillies sur le moule.

Cette espèce est représentée par plusieurs échantillons, un d'assez grande taille atteignant $7^{cm}$ de diamètre et d'autres plus petits ne dépassant pas $3^{cm}$. Ces derniers sont relativement un peu plus renflés et à tours un peu plus étroits, les deux carènes s'éloignant un peu plus à la fin du dernier tour. L'un de ces échantillons paraît avoir presque toute la chambre d'habitation qui occupe les deux tiers du dernier tour; les quatre dernières cloisons bien visibles (*fig.* 36) se rapprochent beaucoup, ce qui indique, suivant les observations du colonel Jullien, qu'on a affaire à un échantillon adulte. Ces échantillons adultes malgré leur petite taille, doivent vraisemblablement être considérés comme des formes mâles. On voit qu'ils ne diffèrent que peu des formes femelles. Celles-ci représentées par le grand échantillon ont des tours un peu plus larges relativement et plus aplatis, les deux carènes sont extrêmement rapprochées, elles ne sont guère distantes que de $1^{mm}$. La cloison est très particulière : dans les formes mâles (*fig.* 36) elle se compose d'une large selle externe un peu surélevée et

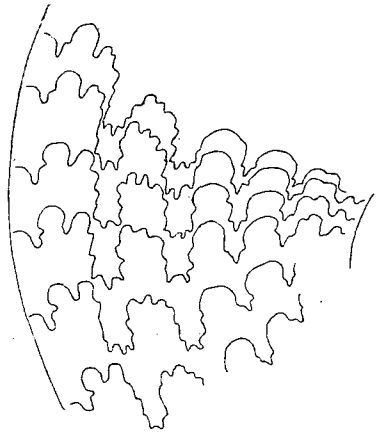


Fig. 36. — Cloison du *Knemiceras priscum*, forme mâle, adulte ( gr. 5 fois).

divisée en deux par un petit lobule; la partie interne est seule denticulée et se prolonge par un lobe peu denticulé en forme de sac. A la suite on distingue une selle arrondie denticulée, puis un nouveau lobe semblable au précédent. J'ai indiqué plus haut que je considère ces deux lobes semblables comme des lobes secondaires (*l'v* et *l'd*) résultant de la division du premier lobe latéral. Au delà on distingue trois selles entières séparées par des lobes beaucoup plus petits que les précédents et peu ou point denticulés, et enfin sur le bord de l'ombilic encore une selle et un lobe très petits. Sur le grand échantillon femelle (*fig.* 37), la disposition est à peu près la même, sauf que les denticulations sont plus

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

accentuées et envahissent tous les éléments; les deux lobes secondaires sont bifides, ainsi que les deux suivants.

Cette espèce rappelle par sa double carène externe le *Pulchellia Dutrugei* d'Algérie ou son synonyme d'Espagne *P. Sauvageaui*, mais la cloison est toute à fait différente puisqu'elle n'a qu'un premier lobe latéral dans les *Pulchellia*, tandis que celui-ci est double dans les *Knemiceras*.

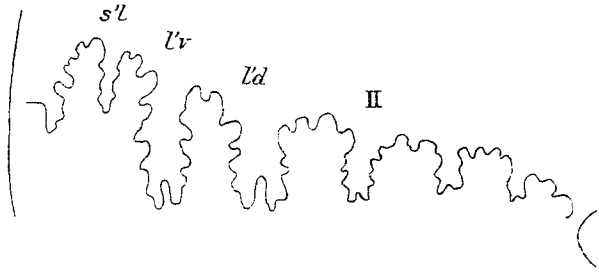



Fig. 37. — Cloison du *Kn. priscum*, forme femelle (gr. 3 fois).

J'avais attribué provisoirement cette forme au *Pulch. Saundersoni* Perez, dont j'avais sous les yeux un échantillon des Alpes maritimes, donné par M. Saunderson, mais les cloisons ne sont pas visibles sur cet échantillon et je n'ai pu retrouver la définition originale de l'espèce. J'ai donc été obligé d'abandonner cette assimilation.

*Gisement.* — Dans les calcaires à fines oolithes ferrugineuses du Bir Lagama (ces couches présentent des fossiles certainement barrêmiens, d'autres sont aptiens, le niveau reste donc un peu incertain) et au sud du G. Manzour.

### KNEMICERAS UHLIGI Choffat.

(Pl. XVI, fig. 1 à 6.)

1886. *Placenticeras Uhligi* Choffat (*Faune crétacique du Portugal*, vol. I, 1re série, Céphalopodes, p. 4, pl. II, fig. 3-5).

1898. — — Choffat (*Ibid.*, 2e série, Céphalopodes, p. 77, pl. IV, fig. 2, pl. XXII, fig. 44-46).

1914. *Knemiceras syriacum* H. Douvillé et Couyat-Barthoux; Le massif du Moghara (*Comptes rendus de l'Acad. des Sc.*, t. 159, p. 569).

Cette espèce est représentée par un assez grand nombre d'échantillons provenant des couches au sud du G. Manzour; elles se distinguent des couches à fines oolithes sous-jacentes par la présence d'oolithes ferrugineuses plus grosses et plus rares; d'autres couches probablement un peu plus élevées sont exemptes d'oolithes.

Tous les âges sont représentés depuis le diamètre de 15mm : les plus gros

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

échantillons atteignant presque 100mm. Les échantillons les plus petits sont déjà nettement tronqués dans la région extérieure, large de 3mm; les flancs présentent des côtes larges, peu saillantes, inclinées en avant en partant de l'ombilic; tantôt elles se bifurquent à leur point de départ, tantôt des côtes un peu plus courtes viennent s'intercaler un peu après, il en résulte que dans la région externe le nombre des côtes a doublé; elles se terminent, sur la carène qui limite la troncature externe, par une légère saillie.

Au diamètre de 30mm, l'ornementation est plus accentuée : autour de l'ombilic on distingue des côtes surélevées, courtes et fortement inclinées en avant; elles s'atténuent très vite et passent à une côte plus large et moins inclinée. Des côtes intermédiaires apparaissent par intercalation entre les précédentes ou par bifurcation près de l'ombilic; elles prennent rapidement la même importance et toutes ces côtes viennent se terminer aux carènes latérales externes par un tubercule comprimé; il en résulte que ces carènes sont fortement denticulées. Les tubercules sont réunis transversalement sur la région siphonale par des côtes larges et peu saillantes.

Certains échantillons présentent une ornementation plus accentuée : les côtes au pourtour de l'ombilic se surélèvent en donnant naissance à une forte pointe saillante et les côtes transverses qui réunissent les tubercules externes deviennent beaucoup plus fortes (*Pl. XVI, fig. 4*).

A partir du diamètre de 60mm les côtes latérales s'atténuent en même temps que leur nombre augmente relativement à celui des tubercules ombilicaux et dans les grands échantillons d'un diamètre de 97mm, on compte environ 30 denticulations externes pour 6 tubercules ombilicaux. On distingue toujours les deux variétés, l'une ayant des tubercules obliques plus ou moins développés autour de l'ombilic et l'autre des pointes saillantes.

Ces échantillons présentent de très grandes analogies avec le *Knemiceras syriacum*, aussi les avais-je d'abord réunis à cette espèce. Cependant il n'y a pas identité, les côtes dans l'espèce du Liban sont plus fortes et moins nombreuses et ces différences existent encore avec les variétés dont l'ornementation est la plus accentuée. On aurait pu cependant ne voir là qu'une question de race, mais l'examen des cloisons montre qu'il s'agit très vraisemblablement d'une différence spécifique. Dans les plus jeunes échantillons du *Kn. Uhligi* la cloison est composée d'éléments simples, arrondis. On distingue d'abord deux lobes principaux subégaux, ce qui, pour moi, caractérise les *Knemiceras* et correspondent à une division du premier lobe latéral. Du côté interne les lobes décroissent rapidement, du côté externe on distingue deux lobules de grandeur également décroissante. Sur un échantillon de taille un peu plus grande (*fig.* 38) on distingue toujours les deux lobules externes, mais le troisième lobe (deuxième latéral) est presque aussi développé que les deux précédents.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

A une taille plus grande la cloison se modifie notablement (*fig.* 39), les lobes s'élargissent à leur partie inférieure et les denticules apparaissent sur cette partie élargie; quelques-uns apparaissent aussi sur la première selle et d'autres toujours très peu nombreux sur les selles suivantes. Mais en outre les deux lobes principaux ne sont plus égaux, le lobe externe *l' v* devient dominant, le lobe suivant *l' d* est un peu moins important. Enfin dans les grands échan-

Cloisons du *Knemiceras Uhligi*.

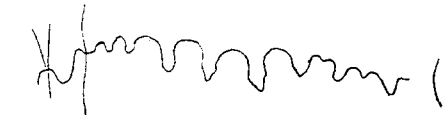


Fig. 38. — Individu jeune (gr. 3 fois).

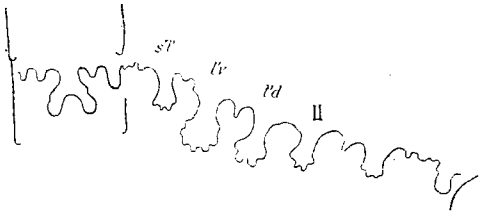



Fig. 39. — Individu d'âge moyen (gr. 2 fois).

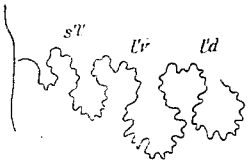



Fig. 40. — Individu adulte (gr. 1,5).

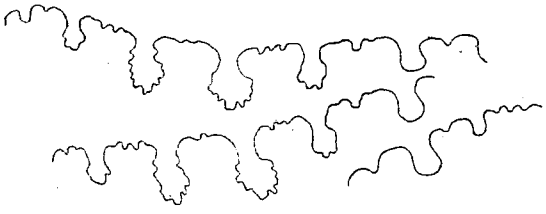


Fig. 41. — D'après Choffat (Faune crét. du Portugal, *Pl. XXII, fig.* 45).

tillons (*fig.* 40) les *denticulations envahissent entièrement les lobes et les selles*. Ce caractère est très important, il indique une évolution plus avancée, plus parfaite, correspondant au type Ammonite vrai. J'ai déjà signalé dans un travail précédent que le *Knemiceras Ebrayi* de l'Albien inférieur de Cosne présentait dans ses lobes et ses selles une denticulation analogue. Au contraire, dans le *Knemiceras syriacum*, les cloisons sont beaucoup moins denticulées, et dans les échantillons que j'ai pu examiner, je n'ai pas observé de tendance à une augmentation de ces denticulations. On sait que dans ce groupe de formes crétacées la simplification des cloisons dans l'adulte résulte d'une évolution régressive. Il est vrai que nous ne connaissons pas la cloison des

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

grands échantillons de *Kn. syriacum;* peut-être prendrait-elle alors des denticulations plus nombreuses, mais jusque-là il est prudent de considérer les échantillons du Moghara comme appartenant à une espèce différente.

On connaît du reste une forme très voisine, c'est le *Kn. Uhligi* Choffat; j'ai sous les yeux l'échantillon de la Muela de Vicorp examiné précédemment par mon confrère et son ornementation est exactement la même que celle de nos échantillons moyens; d'un autre côté les cloisons dessinées par l'auteur de l'espèce présentent également la même disposition, ses figures 44 et 46 (*loc. cit., Pl. XXII*) montrent bien encore l'égale importance des deux lobes principaux, bien plus développés que le second lobe latéral, tandis que dans la figure 45 reproduite ci-contre (*fig.* 41), la denticulation est presque aussi accentuée que sur nos échantillons. Je suis ainsi amené à rapprocher les échantillons qui sont l'objet de cette étude plutôt du *Kn. Uhligi* que du *Kn. syriacum*. Au point de vue de la détermination de l'âge, ce rapprochement n'a pas, pour le moment du moins, beaucoup d'importance. Dans mon étude sur le Liban (1), j'ai été amené à considérer le *Kn. syriacum* comme Vraconnien et, d'après Choffat, le même âge devrait être attribué au *Kn. Uhligi* qui est associé au *Mortoniceras inflatum*. On pourrait cependant, d'après l'évolution des cloisons, considérer le *Kn. syriacum* comme un peu plus récent, et comme appartenant au Vraconnien supérieur, ou peut-être même au Cénomanien inférieur.

Il existe au Pérou un groupe de formes analogues, figurées successivement par Gabb (1877), Hyatt (Pseudoceratites, 1903) et Robert Douvillé (*Ann. Soc. zool. et malac. de Belgique*, t. XLI, 1906). D'après les nombreux échantillons qui m'ont été communiqués par mon ancien élève M. Pinillos, ces espèces paraissent ne constituer qu'une seule série comprenant des formes minces (*Kn. attenuatum* Hyatt), des formes moyennes (*Engonoceras Stolleyi* R. Douv.) et des formes renflées (*Kn. attenuatum* Gabb et R. Douv. = *Kn. Gabbi* Hyatt). Elles sont caractérisées par l'existence d'une rangée de tubercules latéraux au tiers extérieur des tours. Il est vrai que ce caractère n'est pas indiqué sur la figure donnée par Gabb et reproduite par Hyatt, mais c'est un dessin dont la fidélité n'a pu être vérifiée, l'échantillon n'ayant pas été retrouvé. Il est par contre bien visible sur tous les échantillons que j'ai eus entre les mains et en particulier sur ceux qui ont été figurés par mon fils; sur le *Kn. attenuatum* Hyatt à ornementation très atténuée, il est encore marqué par une surélévation des côtes.

L'existence de ce deuxième tubercule latéral distingue bien nettement ces

(1) Étude sur les Rudistes (*Mém. Soc. géol. de France*, Paléontologie, t. XVIII, Rudistes du Liban, p. 52).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

formes du *Kn. Uhligi*, bien que les cloisons que j'ai figurées dans une Note précédente (1) soient identiques.

*Gisement.* — Sur les versants Est du Gebel Manzour, et au Sud au pied du G. oum Rekeba, dans des calcaires jaunes, tendres, présentant des oolithes ferrugineuses assez grosses et peu nombreuses. Sur certains échantillons les oolithes font complètement défaut. La même couche à grosses oolithes, sur le versant Ouest du G. oum Rekeba et du Talat el Fellahin a fourni *Douvilleiceras mamillare*. Le niveau est donc Albien; j'ai indiqué plus haut qu'il doit correspondre à la partie supérieure de l'étage (Vraconnien inférieur).

### KNEMICERAS GRACILE, nov. sp.

(Pl. XVI, fig. 9.)

Les formes un peu épaisses et très ornées qui constituent l'espèce précédente représentent un type néritique, vivant dans le voisinage des rivages. On comprend dès lors qu'il ait été rencontré fréquemment dans des couches où abondent les grands Mollusques, *Natica, Tylostoma*, *Protocardium*, *Trigonia*, etc. Le même niveau a fourni une autre espèce, plus rare, que sa forme mince et dépourvue d'ornementation signale comme essentiellement nageuse. Elle a presque exactement l'apparence du *Kn. priscum*, même forme mince et bicarénée, mais les carènes sont légèrement denticulées; quant à la cloison elle est complètement différente (*fig.*42). Les éléments en sont tout à fait simples,

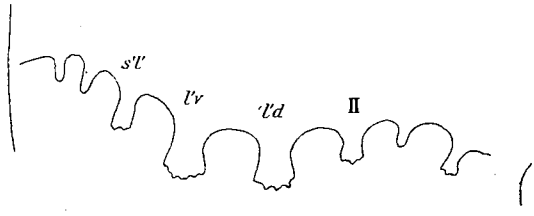



Fig. 42. — Cloison du *Kn. gracile* (gr. 2 fois).

c'est à peine si les lobes principaux présentent quelques légers denticules à leur partie inférieure; on distingue bien les deux lobes principaux (*l'd* et *l'v*) à peu près égaux et bien plus développés que le suivant II. A l'extérieur les lobules de la selle externe *s'* sont au nombre de 3, c'est-à-dire un de plus que dans *Kn. Uhligi*

(1) Évolution et classification des Pulchelliidés (*Bull. Soc. géol. de France*, 4e série, t. XI, p. 316, fig. 63).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

et deux de plus que dans *Kn. priscum*. Faut-il voir dans cette disposition un genre différent et attribuer cette espèce aux *Engonoceras*? Je ne le pense pas et je préférerais réserver ce genre, comme je l'ai fait précédemment (1) pour les formes du groupe de l'*Eng. saadense*, dans lequel le premier lobe latéral donne naissance à trois à quatre lobes adventifs. Je conserverai donc cette espèce dans le genre *Knemiceras* et lui donnerai le nom de *Kn. gracile*. Elle se distingue du *Kn. syriacum* et *Uhligi* par sa forme bien plus mince et dépourvue de côtes et de tubercules et du *Kn. priscum* par les denticulations de ses carènes externes; elle se différencie surtout par sa cloison à éléments plus simples et à lobes adventifs plus nombreux.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes à oolithes ferrugineuses assez grosses, à l'ouest de Talat el Fellahin, avec *Douvilleiceras mamillare*.

## NAUTILIDÉS.

### NAUTILUS LALLIERI d'Orbigny.

(Pl. XVII, fig. 2 à 6.)

1841. *Nautilus Lallierianus* d'Orbigny : Description de quelques espèces de Mollusques fossiles de France (*Revue zoologique* par la Société Cuviérienne, numéro d'octobre, 1841, p. 318). — Cité dans la *Paléontologie française*, terrain crétacé, t. I, p. 620.

1847. — *Saxbianus* Morris (*in* Fitton, *Quart. Journ. G. S.*, t. III, p. 289).

1848. — *Saxbii* Morris (*Ibid.*, t. IV, p. 193).

1848. — *Saxbii* Morris : Description of a new species of *Nautilus* from the lower green sand of the Isle of Wight (*Annales and Mag. of natural hist.*, 2e série, vol. I, p. 106 et figure).

1850. — *Lallierianus* d'Orbigny (*Prodrome*, t. II, p. 112, 18e étage, Aptien, n° 6).

1858. — — Pictet et Campiche (*Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix*, p. 148, pl. XIX, fig. 6).

Cette curieuse espèce, de forme très exceptionnelle parmi les Nautiles, est représentée par de nombreux échantillons dans le massif du Moghara.

Les Nautiles, dans les terrains paléozoïques et jusque dans le Trias, étaient représentés par un très grand nombre de genres très différents les uns des

(1) Évolution et classification des Pulchelliidés (*Bull. Soc. géol. de France*, 4e série, t. XI, p. 118).



UNIVERSITÉ DE PARIS GÉOLOGIE
Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

autres; dès le Jurassique au contraire ils sont extrêmement peu variés et se rapprochent presque tous de la forme des Nautiles actuels. Les tours sont ordinairement renflés et à section arrondie, quelques espèces seulement présentent une section quadrangulaire devenant exceptionnellement presque bicarénée avec dépression médiane dans le groupe du *N. giganteus;* mais même dans ce cas les formes sont encore lourdes et épaisses. L'ornementation fait le plus souvent défaut; cependant quelques espèces peuvent présenter de fines costules longitudinales (*Schlumbergeri*, *tenuistriatus*) qui viennent se combiner avec les lignes d'accroissement pour constituer une ornementation plus ou moins treillissée; dans d'autres formes (*Julii*, du Callovien) on observe des côtes, ou plutôt des renflements du test parallèles aux lignes d'accroissement.

Les cloisons sont presque toujours simples et leur bord assez régulièrement et faiblement concave en avant. Toutefois dès le Jurassique on rencontre des espèces (*N. arduennensis*) dans lesquelles les cloisons présentent une saillie convexe ou selle, près de l'ombilic, suivie par une dépression profonde constituant un lobe, disposition qui rappelle celle de certains Goniatiles. Dans le *N. Julii* on distingue en outre une dépression ou lobe ventral, mais celui-ci est toujours arrondi.

Ces caractères exceptionnels sont réunis et presque tous exagérés dans *N. Lallieri :* la coquille est franchement et fortement bicarénée, dans le jeune âge elle présente des costules longitudinales, les côtes parallèles aux lignes d'accroissement s'observent fréquemment, enfin les cloisons présentent des ondulations très marquées.

En outre la forme générale est exceptionnellement mince dans la région externe; celle-ci nettement tronquée ne dépassant guère $1^{cm}$ d'épaisseur pour une largeur de tour de $8^{cm}$; la forme de la section est nettement triangulaire à sommet tronqué, les deux côtés faisant entre eux un angle inférieur à $40^{o}$.

Cette forme si particulière est certainement en relation avec la manière de vivre de l'animal; tandis que les Nautiles ordinaires dont la forme ressemble à celle des Nautiles actuels, devaient comme ceux-ci vivre sur le fond de la mer, le *N. Lallieri* au contraire devait être une espèce nageuse (nectique); elle rappelle d'une façon curieuse la forme de certaines Ammonites qui vivaient à côté d'elle comme le *Kn. priscum*, également bicarénées et à tours larges et lisses. Une disposition curieuse, encore en relation avec cette manière de vivre, c'est que les côtes latérales perdent leur saillie sur la surface externe de l'adulte et sur certains échantillons, munis de leur test, se transforment en véritables sillons.

Je vais passer rapidement en revue les divers échantillons qui ont été recueillis. Le plus jeune (*Pl. XVII, fig.* 2) a $33^{mm}$ de diamètre; la forme générale est la même que celle de l'adulte, seulement la région externe est légèrement arrondie

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

au lieu d'être tronquée. L'ornementation se compose de très fines côtes spirales, ayant environ $0^{mm},5$ de largeur et couvrant toute la surface; elles sont croisées par des lignes d'accroissement très rapprochées. Celles-ci reproduisent la forme de l'ouverture, toujours la même dans les Nautiles : elles se dirigent d'abord en avant en partant de l'ombilic puis se recourbent en arrière jusque dans la région ventrale où elles dessinent une large courbe concave en avant.

Sur des échantillons un peu plus grands on voit apparaître de larges côtes, ou plutôt de simples ondulations du test, séparées par des dépressions et suivant la direction des lignes d'accroissement.

Dans nos échantillons, le test est souvent conservé : dans l'adulte il est ordinairement lisse, mais dans une variété assez fréquente les dépressions parallèles aux lignes d'accroissement persistent dans la partie externe des flancs sous la forme de sillons étroits et relativement profonds. La région externe est alors nettement bicarénée et au milieu on distingue une légère ligne saillante déjà signalée sur les échantillons de Suisse par Pictet et Campiche : « Notre échantillon, disent ces auteurs, diffère de ceux qui ont été décrits par d'Orbigny et Morris, en ce qu'il présente une légère carène sur le milieu du pourtour externe; elle n'est bien visible que sur la seconde moitié du dernier tour; elle paraît donc être un caractère de l'adulte. » C'est ce que l'on observe sur un de nos échantillons (*Pl. XVII*, *fig.* 6).

Les tours sont très larges, plats et se renflent régulièrement en se rapprochant de l'ombilic où l'épaisseur reste un peu inférieure à la largeur du tour. L'ombilic est complètement fermé, à peu près comme dans le *N. Pompilius*.

La cloison est également très caractéristique : en partant de l'ombilic, elle se dirige franchement en avant jusqu'au quart ou au tiers de la largeur du tour, puis elle se recourbe fortement en arrière ponr revenir en avant dans le tiers externe de la largeur du tour (*Pl. XVII*, *fig.* 3).

Le siphon est très rapproché du bord interne, et à une distance de ce bord qui est environ $\frac{1}{8}$ de la largeur du tour.

La forme si particulière que je viens de décrire paraît tout à fait isolée; je ne connais de forme analogue que dans la Craie supérieure de l'Inde (groupe du *N. rota*). Elle me paraît résulter d'une adaptation du type Nautile à une manière de vivre particulière, et jusqu'à présent ces types paraissent isolés, sporadiques. Il semblerait donc difficile de les considérer comme constituant un véritable genre.

Le *N. Lallieri* est caractéristique de l'Aptien, c'est une forme mésogéenne qui a pénétré au Nord dans le bassin anglo-parisien par le détroit de la Manche (île de Wight) et par celui de la dépression de la Saône (Auxerre), en même temps qu'elle arrivait en Suisse. Elle accompagnait un genre d'Ammonites qui a suivi le même chemin, le genre *Douvilleiceras*, qui apparaît également dans l'Aptien en Angleterre et en France, dans le sud-est du bassin parisien à Vassy.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

*Gisement.* — Cette espèce est représentée par de nombreux échantillons provenant du Bir Lagama, où elle caractérise l'Aptien avec le *Douvilleiceras Meyendorffi*.

## GASTROPODES (1).

### COLUMBELLINA FUSIFORMIS, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 1, 2, 3.)

Plusieurs échantillons bien conservés, mais de forme assez variable; l'un d'eux a son ouverture presque complète, la partie antérieure seule manque.

La forme générale est celle d'un *Fusus*, canal antérieur droit, spire allongée, scalariforme: les tours convexes, un peu plus renflés en arrière, sont ornés de dix à onze côtes transverses, légèrement obliques et se recourbant un peu en avant, près de la suture. Ces côtes sont recoupées par des filets longitudinaux parallèles à la suture, fins et rapprochés. Le dernier tour correspond à la moitié de la longueur totale, il s'amincit progressivement en avant et se renfle en arrière.

L'ouverture conservée présente la même disposition que les côtes, mais plus accentuée : le labre est assez fortement convexe en avant, puis présente un sinus très marqué dessinant un large canal qui termine l'ouverture en arrière: celle-ci est dilatée et empiète légèrement sur le tour précédent. Le canal postérieur est limité de l'autre côté par un encroûtement qui se prolonge sur la columelle jusqu'à l'extrémité du canal antérieur. Cet encroûtement forme un bourrelet nettement délimité.

Le labre est bordé extérieurement et la saillie du canal postérieur correspond à un renflement progressif de la partie correspondante du dernier tour.

Cette disposition de l'ouverture reproduit d'une manière atténuée celle qui caractérise certains *Columbellina*. Ainsi M. Cossmann a figuré sous le nom de *Columbellina Verneuilli* (2), un échantillon de l'Aptien de Morella, que j'ai sous les yeux. La spire est plus courte que celle de nos échantillons, mais l'ornementation est très analogue; elle est également formée de côtes transverses, légèrement concaves en avant et traversées par des filets longitudinaux. Ces filets sont d'abord égaux, puis l'un d'eux prend plus d'importance sur l'avant-dernier tour et donne naissance à un léger cordon saillant, qui se suré-

(1) Ces échantillons sont particulièrement intéressants, par suite de la conservation fréquente du test; mon ami M. Cossmann, dont les remarquables travaux sur ce groupe de Fossiles sont bien connus, a bien voulu me prêter souvent le secours de sa grande expérience.

(2) *Essais de Paléoconchologie comparée*, 6e livraison, p. 110, pl. III, fig. 25, 26.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

lève pour donner naissance à un tubercule au point de croisement des côtes. Près de l'ouverture ce cordon devient une véritable carène saillante. L'ouverture elle-même est fortement dilatée : le labre présente dans la partie moyenne un large lobe saillant, auquel succède en arrière une échancrure arrondie à bords relevés. Le bord postérieur fortement épaissi recouvre en partie le tour précédent puis se prolonge par l'encroûtement columellaire qui prend la forme d'une lame presque détachée de l'axe de la coquille. Si j'insiste autant sur cette disposition, c'est qu'elle reproduit, en l'exagérant beaucoup, la disposition des échantillons du G. Moghara et qu'elle forme un passage bien net entre ceux-ci et les *Columbellina* habituels dans lesquels le dernier tour est toujours fortement modifié, modification résultant de la dilatation de l'ouverture et de l'épaississement de ses bords.

Ici le dernier tour est à peine modifié et si l'échantillon dont l'ouverture est conservée est encore de forme assez trapue, il est accompagné d'autres échantillons dont la spire s'allonge progressivement, le dernier tour étant toujours un peu plus renflé et plus saillant au-dessus de la suture. Le renflement columellaire est bien délimité et fait saillie sur le tour précédent quand l'animal est adulte. Un dernier échantillon à côtes plus allongées (*Pl. XVIII, fig.* 3) pourrait être facilement confondu avec un *Fusus*, d'autant plus qu'il n'est pas tout à fait adulte et que la callosité columellaire n'est pas encore formée, mais la croissance est déjà complète et l'on voit la trace du bord postérieur de l'ouverture nettement décurrente et se recourbant en arrière pour recouvrir une plus grande partie du tour précédent, disposition que nous retrouvons sur les échantillons précédents et qui n'existe que dans les formes à ouverture dilatée; elle manque dans les véritables *Fusus*.

Des formes analogues ont été déjà décrites : ainsi une d'elles a été figurée par Pictet et Campiche sous le nom d'*Aporrhays acuta*, elle provient du Valanginien de Sainte-Croix; l'ouverture n'est pas conservée, mais la spire a des tours plus allongés moins convexes que les échantillons du Moghara. Les autres espèces citées sont toujours beaucoup plus courtes et ont un dernier tour plus fortement modifié; elles exagèrent les différences que j'ai signalées à propos du *Columbellina Verneuilli*.

On pourrait considérer le dernier échantillon que je viens de signaler comme formant une variété particulière, var. *elongata;* son ouverture serait peut-être encore moins spécialisée que celle des autres échantillons.

Il est intéressant de remarquer que la plupart des canalifères crétacés présentent de grandes analogies dans leur forme et leur ornementation : les Fasciolaires, même les Volutidés, se distingueraient difficilement des *Columbellina* que je viens de décrire lorsque l'ouverture n'est pas conservée. Il semble que toutes ces formes sont étroitement apparentées, et peu éloignées du reste des Aporrhaïdés.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

*Gisement.* — Dans les calcaires tendres, jaunes, avec rares oolithes ferrugineuses, sur le versant sud du G. oum Raghaoui, entre Bir Lagama et G. Manzour. C'est le niveau du *Knemiceras Uhligi* (Vraconnien inférieur).

### DREPANOCHILUS CALCARATUS Sowerby, var. ornata.

(Pl. XVIII, fig. 4.)

1822. *Rostellaria calcarata* Sowerby (*Min. conch.*, t. L, p. 70, pl. 349, fig. 6 et 7).
1842. — — d'Orbigny (*Paléontologie française*, terr. crét., t. II, p. 285, pl. 207, fig. 3).
1875. *Dimorphosoma calcarata* Gardner (*Geol. mag.*).
1904. *Drepanochilus calcaratus* Cossmann (*Essais de Paléoconchologie comparée*, 6e livraison, p. 75, pl. IV, fig. 10; pl. V, fig. 1, 2 et 14).

Petite espèce ayant dans le jeune l'ornementation caractéristique des Aporrhaïdés, formée de côtes obliques légèrement concaves du côté de l'ouverture. Ces côtes sont croisées par des filets spiraux; l'un de ceux-ci, vers le milieu des tours est un peu plus saillant que les autres et forme de légers tubercules aux points de croisement des côtes; il augmente d'importance sur le dernier tour et donne naissance à une carène, tandis que les côtes transverses s'atténuent. En avant de la carène on distingue de nombreux filets, deux ou trois étant plus développés que les autres. L'aile antérieure est brisée, mais on constate qu'elle empiète un peu sur le dernier tour.

L'espèce type du Vraconnien de Blackdown présente de nombreuses variétés qui ont été quelquefois élevées au rang d'espèces. Notre échantillon s'en distingue par sa taille un peu plus grande, par son ornementation plus accentuée, les filets spiraux étant relativement plus développés. En outre, on observe de distance en distance des varices assez marquées.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. oum Raghaoui (colline allongée au sud du Bir Lagama) (Vraconnien inférieur).

### PERISSOPTERA GLABRA Forbes, race asiatica.

(Pl. XVIII, fig. 5.)

1845. *Rostellaria glabra* Forbes : On lower green sand fossils (*Quart. Journ.*, t. I, p. 350, pl. IV, fig. 5).
1875. *Aporrhais glabra* Gardner (*Geol. Mag.*, p. 295).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

1904. *Perissoptera glabra* Cossmann (*Essais de Paléoconchologie comparée*, 6e livraison, p. 95).

Coquille allongée, la spire occupant à peu près la moitié de la longueur totale et composée de huit tours environ. Ceux-ci sont ornés de côtes transverses obliques, au nombre de quatorze sur l'avant-dernier tour, elles sont presque droites, mais se recourbent vers l'ouverture avant d'atteindre la commissure. Le dernier tour est lisse et présente seulement une légère carène arrondie à peu de distance de la suture. Celle-ci se recourbe à son extrémité et empiète un peu sur le tour précédent, mais sans former de véritable digitation.

L'aile est brisée; le type figuré par Forbes présente une longue digitation postérieure et une seconde beaucoup plus large occupant la partie moyenne et divisée en deux lobes.

Sur notre échantillon le canal est long, droit, et un peu déjeté sur la droite de l'animal.

L'échantillon du Moghara ressemble tout à fait à l'espèce d'Atherfield; elle en diffère seulement par la présence du renflement caréniforme que présente la partie postérieure du dernier tour. Elle diffère du *Per. Robinaldi* d'Orbigny, par sa forme plus allongée, son canal plus droit, et l'absence de côtes sur le dernier tour; la forme de l'aile serait également différente.

*Gisement.* — Dans les calcaires à fines oolithes ferrugineuses du Bir Lagama; cette espèce est aptienne.

### PERISSOPTERA, sp.

Coquille étroite, allongée, à canal droit. Les tours sont nombreux, dans la partie moyenne ils présentent les côtes obliques caractéristiques; celles-ci s'atténuent beaucoup sur les tours suivants et disparaissent sur l'avant-dernier tour. Le dernier tour paraît manquer.

Cette espèce semble voisine de la précédente; mais elle est moins ornée.

*Gisement.* — Versant sud du G. Manzour dans les couches à *Knemiceras Uhligi* (Albien).

### HARPAGODES BEAUMONTI d'Orbigny.

1842. *Pterocera Beaumontiana* d'Orbigny (*Pal. fr.*, terrain crétacé, t. II, p. 305, pl. 213).

Cette espèce n'est connue que par la description et la figure de la *Paléontologie française*, faites, comme le dit l'auteur, d'après un échantillon incomplet. Elle se distingue du *Pt. Pelagi* par sa spire plus courte et par son dernier tour

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

à profil presque conique (l'auteur dit *plan*), c'est-à-dire à peine convexe, de sorte que sa plus grande largeur correspond à la carène postérieure.

Elle est représentée dans les récoltes de M. Couyat-Barthoux par deux échantillons : le plus grand rappelle tout à fait la figure de la *Paléontologie française*, mais avec une taille plus petite, sa plus grande largeur étant seulement de 5$^{cm}$ au lieu de 11$^{cm}$. Le profil général est presque exactement le même, le dernier tour est à peine convexe, les grosses côtes spirales sont peu saillantes et en même nombre que sur la forme type; les côtes intercalées sont très analogues, 4 en avant de la première grosse côte, puis 3, 4 et 3 dans les intervalles successifs jusqu'à la quatrième grosse côte, qui constitue la carène postérieure. Celle-ci est un peu plus arrondie que sur la figure du type; la spire n'est conservée que très incomplètement; sur l'autre échantillon, également de petite taille, elle est notablement plus allongée que ne l'a indiqué d'Orbigny.

Je comprends difficilement l'interprétation que mon ami Cossmann a donnée de cette espèce en figurant sous ce nom, en 1900, un échantillon d'Orgon (réunion de l'Association française à Boulogne-sur-Mer, *Pl. II, fig.* 2); il est vrai que cet échantillon a la spire plus courte que les *Harp. Pelagi* typiques, mais la forme du dernier tour est très convexe, les grosses côtes sont très saillantes et l'aspect général est tout à fait différent de la figure-type; je ne peux voir dans cet échantillon qu'une variété de l'*Harp. Pelagi* à spire un peu raccourcie.

*Gisement.* — Les deux échantillons du massif du Moghara ont été recueillis au G. oum Raghoui, au nord du G. Manzour; ils sont à l'état de moule (externe); la gangue est un calcaire marneux grisâtre renfermant un grand nombre d'Orbitolines se rapportant au couple *conoidea-discoidea* caractéristique de l'Aptien. Ce niveau ne serait donc pas représenté exclusivement par des calcaires à fines oolithes ferrugineuses, il comprendrait également des calcaires marneux à Orbitolines.

### PYRAZUS VALERIÆ de Verneuil et de Lorière.

(Pl. XVIII, fig. 6, 7 et 8.)

1868. *Cerithium Valeriæ* de Verneuil et de Lorière (*Descr. des fossiles du Néoc. sup. d'Utrillas*, p. 11, pl. II, *fig.* 1).

On a attribué à ce genre un groupe de Cérithidés de la Craie, caractérisés par un nombre variable de grosses côtes transverses arrondies, croisées par des filets spiraux plus ou moins nombreux. De Verneuil en a décrit et figuré plusieurs espèces du Crétacé inférieur d'Espagne (*Cer. Valeriæ, vicinum, Paillettei*), Vidal en a décrit une forme comme *Melania* (*stillans*); j'en ai signalé moi-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

même plusieurs espèces dans la craie supérieure de Perse. Toutes ces formes sont voisines et présentent une ornementation analogue. Les échantillons du Moghara ont une dizaine de côtes par tour; elles sont un peu obliques par rapport à l'axe de la coquille et elles sont recoupées par des filets larges et peu saillants, sur lesquels on distingue des filets plus fins. Les côtes transverses ont une tendance à présenter un renflement antérieur et un renflement postérieur.

L'ouverture est en grande partie conservée sur un des échantillons; elle est largement dilatée en forme de pavillon : la columelle d'abord droite s'infléchit en avant sur le côté gauche, elle est séparée du pavillon de l'ouverture par un canal étroit et peu profond. En arrière l'ouverture présente un lobe assez large et bien détaché sur lequel un sillon représente le canal postérieur. La columelle elle-même est bordée, mais ne présente pas l'expansion que l'on observe dans le type du genre; de même dans celui-ci, le canal antérieur est bien plus profond.

La partie du dernier tour qui est en arrière de l'ouverture présente un méplat bien marqué, limité par une forte côte; on en compte trois autres avant la partie dilatée.

Nos échantillons sont si voisins de l'espèce d'Espagne, qu'il nous paraît difficile de les en séparer; les côtes sont peut-être un peu plus obliques sur un des échantillons du Moghara, et les filets paraissent plus égaux. Mais ce ne sont guère que des caractères de variétés.

*Gisement.* — Versant oriental du G. Manzour, dans les calcaires tendres jaunes à oolithes ferrugineuses assez grosses et rares; niveau du *Kn. Uhligi* (Vraconnien).

### CERITHIUM (UCHAUXIA) MOGHARENSE, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 9.)

Forme générale pupoïde; les tours présentent quatre rangées de bandes longitudinales finement striées et ornées de tubercules rapprochés. Ceux des deux bandes postérieures sont plus développés que les autres, ils s'alignent dans la direction des lignes d'accroissement, de manière à former des côtes transverses noduleuses, qui sont au nombre d'une quinzaine par tour. Sur le dernier tour ces bandes s'égalisent et l'on distingue quatre cordons de perles à peu près égaux; en avant se développe un cinquième cordon moins important suivi d'un sixième encore plus petit.

Les lignes d'accroissement sont légèrement concaves en avant; leur courbure s'accentue en se rapprochant de l'ouverture. Celle-ci est brisée en partie; elle montre un canal postérieur assez développé et empiétant sur le tour précédent; de ce canal part une lame qui se prolonge sur la columelle, où elle devient



UNIVERSITÉ DE PARIS GÉOLOGIE
Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

légèrement saillante. Elle formait ensuite le canal antérieur qui est brisé, mais sa section montre qu'il était moins profond que dans les formes du terrain tertiaire.

De distance en distance les côtes transverses sont plus développées et forment de véritables varices ; celles-ci sont distantes d'abord d'un peu moins d'un tour puis elles s'atténuent et un dernier bourrelet s'observe un demi-tour avant l'ouverture.

Par sa forme et son ornementation cette espèce se rapproche des *Vulgocerithium* du Tertiaire et de l'époque actuelle; mais le canal antérieur paraît beaucoup moins accentué et la disposition des cordons perlés est différente. Elle rappelle aussi certaines formes de l'Éocène, en particulier les *Tiaracerithium* (*Blainvillei*), mais ceux-ci ne présentent qu'une forte rangée postérieure de perles au lieu de deux.

*Gisement.* — Au nord du G. oum Rekeba, dans les calcaires jaunes à oolithes ferrugineuses assez grosses. Niveau du *Kn. Uhligi* (Vraconnien inférieur).

### CERITHIUM (UCHAUXIA) BITUBERCULATUM, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 10.)

Petite espèce caractérisée par des côtes transverses (axiales) courtes et saillantes au nombre de huit par tour; chacune d'elles est formée de deux tubercules, correspondant aux points de rencontre des côtes avec deux filets spiraux assez saillants. Un troisième filet antérieur bien marqué correspond à la ligne de suture et limite la partie visible des tours. Un peu en avant on en distingue un quatrième plus saillant et formant presque une carène. L'ouverture présente une faible saillie postérieure, d'où part une lame légèrement détachée qui constitue le bord columellaire et devait former en avant une sorte de rostre saillant. Celui-ci est brisé, mais ne présente aucune échancrure; le canal antérieur devait donc être très peu profond. Le labre est brisé.

Cette espèce rappelle par son ornementation les espèces tertiaires ornées de côtes et croisées par des filets saillants peu nombreux comme *Cer. lamellosum* ou *C. cuspidatum*.

*Gisement.* — Sur le versant sud du G. Manzour; dans les calcaires jaunes sans oolithes ferrugineuses qui forment la partie supérieure du niveau à *Kn. Uhligi* (Vraconnien supérieur).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

**DIASTOMA ORNATUM**, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 12 et 13.)

Coquille allongée, turritelliforme, présentant un grand nombre de tours légèrement convexes et ornés de nombreux filets longitudinaux, parallèles à la ligne de suture; dans le jeune, quatre de ceux-ci sont finement perlés et les perles s'alignent suivant les lignes d'accroissement qui sont légèrement concaves en avant. Les perles disparaissent sur les derniers tours, mais les filets correspondants sont toujours plus forts que les autres et se distinguent nettement : les filets sont au nombre de quarante environ. Les lignes d'accroissement sont toujours un peu concaves, mais elles deviennent plus obliques et s'avancent vers la droite en se rapprochant de la suture, qu'elles rencontrent sous un angle de 80 degrés environ.

De distance en distance on observe des varices en forme de bourrelets; elles sont assez irrégulièrement distribuées.

La partie supérieure des tours est marquée par un cordon saillant, correspondant à la ligne de suture; il est suivi par cinq petits filets spiraux et un sixième plus fort que les précédents. Au delà on n'observe plus que des lignes d'accroissement.

L'ouverture est oblique; le bord columellaire est épais et bordé par un limbe nettement délimité qui se prolonge en avant et disparaît en arrière sous une légère callosité. La partie antérieure est brisée, mais d'après la section, il ne devait pas exister de canal antérieur et le bord était entier, comme l'indiquent du reste les lignes d'accroissement.

Le bord postérieur de l'ouverture n'était pas détaché du tour précédent.

Le test est relativement très épais.

Les *Diastoma* n'étaient guère connus que dans les terrains tertiaires; leur apparition à une époque aussi ancienne que le Crétacé inférieur est intéressante à signaler. Ils se distinguent des formes plus récentes par leur forme plus allongée, par leurs filets plus fins et plus nombreux, et par l'ornementation plus accentuée du jeune; en outre l'ouverture n'était pas détachée en arrière comme dans le *Diastoma costellatum* de l'Éocène.

*Gisement.* — Sur le versant nord du G. Manzour et sur la pente sud du G. oum Raghaoui au sud du Bir Lagama (Vraconnien inférieur).

**GLAUCONIA DESERTI**, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 14, 15 et 16.)

Ce genre, largement développé dans les terrains crétacés, est représenté au Moghara par une espèce bien caractérisée. Elle appartient au groupe de formes

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

dont l'ornementation est constituée essentiellement par un petit nombre de cordons spiraux. Dans le jeune ces cordons spiraux sont au nombre de trois, les deux cordons postérieurs sont faibles, le premier borde la suture, le second est également mince et linéaire, mais le cordon antérieur est beaucoup plus important et constitue une carène anguleuse saillante. Vers le septième tour cette carène s'atténue et s'arrondit, tandis que le cordon médian s'élargit. Les tours deviennent bientôt tout à fait plats et ornés seulement de trois larges cordons à peine saillants.

En avant, les tours sont anguleux et limités par une carène arrondie, suivie par un cordon peu saillant; au delà la partie antérieure est lisse et sans ornements.

Les lignes d'accroissement dessinent le profond sinus caractéristique du genre; sa plus grande profondeur vient se placer immédiatement au-dessus du cordon moyen.

L'ouverture n'est pas conservée sur les échantillons adultes; sur un jeune échantillon, elle est régulièrement arrondie dans la région antérieure.

Beaucoup de *Glauconia* présentent une ornementation formée des mêmes éléments, mais développés d'une manière différente; ainsi dans *Gl. Pizcuetana* (sub. *Pleurotomaria* Vilanova, *Cassiope* Coquand, *Vicarya* de Verneuil) qui est à peu près du même niveau, le jeune est également orné de trois cordons, mais le médian est aussi important que l'antérieur, et ces filets persistent dans l'adulte en se développant de plus en plus. Dans certaines variétés le cordon antérieur seul persiste, mais il devient extrêmement saillant. Dans une autre espèce des mêmes gisements, *Gl. Renevieri* Coquand, c'est au contraire le cordon postérieur et la carène antérieure qui se développent.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes sans oolithes ferrugineuses à la partie supérieure des couches à *Kn. Uhligi* entre le G. Manzour et le G. oum Rekeba (probablement Vraconnien supérieur).

### TRAJANELLA BREVISPIRA, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 17.)

On sait que le genre *Trajanella* a été établi en 1899 (Popovici Hatzeg, *Mém. Soc. géol. de Fr.*, Paléontologie, t. VIII) pour une espèce du Cénomanien de Roumanie caractérisée par la forme très particulière de l'ouverture : le labre est presque droit, se recourbant très légèrement en avant en se rapprochant de la suture; le bord columellaire au contraire est très oblique et bordé d'un limbe; il se prolonge en avant en décrivant une spirale qui vient rencontrer la partie antérieure du labre sous un angle presque droit. Il en résulte que l'ouverture semble tronquée en avant.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Les affinités de ce genre sont un peu énigmatiques : la forme des tours, l'absence d'ornementation, le limbe du bord columellaire rappellent assez certains *Bayania* de l'Éocène, dans lesquels l'ouverture présente même quelquefois une légère échancrure antérieure. Ce genre viendrait ainsi se placer dans les Pseudomélaniidés, comme l'a proposé M. Cossmann.

L'espèce du Moghara se distingue du type du genre (*Tr. Munieri*) par son ouverture plus allongée et sa spire plus courte. Le limbe columellaire est très marqué et la troncature antérieure est relativement moins importante. Le *Tr. amphora* du Turonien a une forme générale analogue, mais elle est encore plus largement ouverte en avant.

L'espèce du Bir Lagama est intéressante comme représentant, au moins jusqu'à présent, la forme la plus ancienne du groupe; le moindre développement de la troncature antérieure pourrait indiquer que ce petit groupe dérive de formes à ouverture entière, régulièrement arrondie.

*Gisement.* — Bir Lagama. Dans les calcaires à oolithes ferrugineuses assez rares (Albien ou Vraconnien inférieur).

### **PSEUDOMESALIA DESERTI**, nov. gen., nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 18 à 25.)

Coquille conique allongée, à tours nombreux, ressemblant à une *Mesalia;* comme dans ce genre, les tours sont ornés d'un petit nombre de filets spiraux. Dans certaines variétés (*Pl. XVIII, fig.* 18), les tours sont également convexes; ils présentent quatre filets spiraux bien formés, presque égaux, entre lesquels on en distingue d'autres plus fins. La partie supérieure du tour est arrondie; elle présente d'abord un filet coïncidant avec la ligne de suture, puis un ou deux autres, toujours avec intercalations de filets plus fins. Dans les variétés les plus fréquentes, les tours sont moins convexes et les deux filets antérieurs prennent plus d'importance que les autres; c'est le second, à partir de la suture antérieure, qui se développe le plus et finit par former une véritable carène (*Pl. XVIII, fig.* 24).

Les échantillons bien conservés montrent à la partie supérieure un ombilic petit, mais bien caractérisé; la section (*fig.* 25) fait voir que les tours sont franchement arrondis du côté interne et ne se touchent pas. Le test est du reste beaucoup plus mince de ce côté que dans la région externe.

Les lignes d'accroissement sont fortement obliques dans la région antérieure; elles dessinent ensuite un fort sinus vers le troisième filet et reviennent en avant jusqu'à la suture. C'est bien la disposition habituelle chez les Turritellidés.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

La présence d'un ombilic ne permet pas de confondre cette espèce avec les *Mesalia*, c'est pour cette raison que nous proposons d'en faire le type d'un genre nouveau *Pseudomesalia;* il pourra être défini une *Mesalia* ou une *Turritella* ombiliquée. Ses affinités sont certainement avec les Vermétidés, et la présence sur certains échantillons d'une carène antérieure indique un rapprochement avec les *Vermicularia*. Nous verrons que d'autres formes du même genre rappellent tout à fait les Vermets.

Il est possible que Sharpe (*Quart. Journ.*, vol. VI, p. 194, pl. XX, *fig.* 6*b*) ait décrit une forme très voisine sous le nom de *Turritella cintrana;* malheureusement, aucune indication n'est donnée sur l'existence d'un ombilic.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes à oolithes ferrugineuses rares sur le versant sud-ouest du Gebel Manzour (Albien).

### PSEUDOMESALIA BILINEATA, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 26, 27.)

Je distinguerai comme mutation assez particulière, une forme un peu plus élancée que la précédente et qui ne présente que deux filets sur chaque tour, correspondant au second et au quatrième filet de l'espèce précédente, en les numérotant à partir de la suture antérieure. Cette mutation, qui paraît rare, provient également du versant du G. Manzour; mais la gangue, dépourvue d'oolithes ferrugineuses, montre qu'elle appartient à un niveau plus élevé, vraisemblablement Vraconnien supérieur. Ce n'est donc pas une simple variété, mais en réalité un acheminement à une forme beaucoup plus ombiliquée du même niveau se rapprochant des Vermets.

### PSEUDOMESALIA BREVIS, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 28.)

Espèce plus courte que la précédente et à ombilic beaucoup plus large; elle présente exactement l'ornementation de la mutation *bilineata*, deux filets seulement par tour placés de la même manière, avec intercalation de filets beaucoup plus fins. La face antérieure limitée par un fort filet correspondant à la ligne de suture est aplatie et ne présente que de très fines lignes spirales. L'ombilic est *un peu plus large* que les tours.

Je ferai observer comme précédemment que Sharpe, dans son Mémoire sur les terrains secondaires du Portugal, semble avoir décrit et figuré (*Quart. Journ.*, vol. VI, p. 194, pl. XX, fig. 6*a*) une forme analogue comme étant le

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

jeune de *Turritella cintrana*, mais il n'indique pas que cette coquille soit ombiliquée. Elle proviendrait du Crétacé inférieur.

*Gisement.* — Cette espèce est assez fréquente sur les versants sud et ouest du G. Manzour, dans les calcaires jaunes dépourvus d'oolithes ferrugineuses qui surmontent les couches à *Kn. Uhligi* (Vraconnien supérieur).

### CONFUSISCALA cf. DUPINI d'Orbigny.

(Pl. XVIII, fig. 29.)

1842. *Scalaria Dupiniana* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terr. crétacé, t. II, p. 54, pl. 154, fig. 10-13).
1912. *Confusiscala* — Cossmann (*Essais de paléoconch. comparée*, p. 74, pl. III, fig. 27, 28, 37; pl. IV, fig. 41).

Coquille conique, allongée, à tours convexes et à suture profonde, non bordée; elle est ornée de côtes axiales au nombre de 10 environ par tour, croisées par des filets spiraux fins et serrés, visibles seulement par places, par suite de la conservation imparfaite de l'échantillon. La partie antérieure est occupée en totalité par un disque limité par un fort cordon périphérique.

Cet échantillon est très voisin du *Scalaria Dupini*, la spire est seulement un peu plus allongée et les tours légèrement plus larges et moins fortement convexes. Il ressemble tout à fait à la figure que Pictet et Roux ont donné de cette espèce (*Mollusques des grès verts*, pl. 16, fig. 2, p. 168).

*Gisement.* — Sur le versant du G. Kalieh, dans les calcaires jaunes grossiers, sans oolithes (Vraconnien supérieur).

### VARICIGERA CHOFFATI, nov. sp.

(Pl. XIX, fig. 1, 2 et 3.)

Cette espèce est représentée par plusieurs échantillons de tailles très différentes, mais ils présentent des caractères tellement semblables que nous avons été conduits à les considérer comme représentant une même espèce à des âges différents.

Ils ont tous le test conservé; la forme générale est celle d'une Natice à spire allongée. Les tours sont au nombre de 8 environ dans les grands échantillons (*Pl. XIX, fig.* 1); ils ont une section arrondie et ils se recouvrent sur les deux tiers de leur hauteur.

L'ouverture conservée est régulièrement arrondie en avant et acuminée en

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

arrière; le bord columellaire est un peu déversé en dehors en forme de pavillon. Le test est épais et sur la spire on distingue jusqu'à l'extrémité une double rangée de varices bien marquées, quoique peu saillantes.

Ces échantillons se distinguent immédiatement des Natices par l'épaisseur du test et surtout par la présence de la double rangée de varices.

Plusieurs genres ont été fondés sur la présence de ce dernier caractère, mais ils ont été presque tous établis sur des moules; aussi ne sont-ils que très incomplètement caractérisés. En 1849, Sharpe (*Quart. Journ.*, vol. V, p. 376) a proposé le genre *Tylostoma* pour une série de fossiles du Crétacé du Portugal: une de ces espèces (*T. Torrubiæ*) a à peu près la même forme que les fossiles du Moghara, mais ce genre est indiqué comme ayant une ouverture anguleuse en avant, ce qui n'est pas le cas pour nos échantillons; il est donc impossible de les rapporter à ce genre. A peu près à la même époque en 1850, d'Orbigny a proposé dans le *Prodrome* (vol. II, p. 103) le genre *Varigera* (qu'il est plus correct d'écrire *Varicigera*), mais sans figure et avec une description insuffisante. Le type du genre (*V. Rochatiana*, de la Perte du Rhône) a été figuré plus tard en 1855 par Pictet (*Traité de Paléontologie*, pl. LX, *fig.* 23), mais sans description et d'après un moule; il semble cependant que l'ouverture devait être arrondie en avant. Nous rattachons donc, au moins provisoirement, nos échantillons à ce dernier genre. Spécifiquement ils semblent différents du *V. Rochatania*, qui est indiqué comme n'ayant qu'une seule rangée de varices.

Des formes analogues ne sont pas rares dans le Crétacé inférieur de France, j'en ai sous les yeux des échantillons encore pourvus de leur test et à ouverture bien conservée provenant du Néocomien moyen de Gy-l'Évêque, et de la couche rouge de Vassy; mais ils sont toujours de petite taille et comparables à nos échantillons jeunes (*Pl. XIX*, *fig.* 3).

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes sans oolithes du versant ouest du G. Manzour (Vraconnien supérieur).

### AMPULLOSPIRA cf. CLEMENTINA d'Orbigny.

(Pl. XIX, fig. 4.)

1842. *Natica Clementina* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. II, p. 154, pl. 172, fig. 4).

Coquille allongée présentant six tours de spire largement découverts et de section arrondie, chacun d'eux est à peine saillant sur le tour précédent.

L'ouverture est brisée; elle montre seulement l'amorce du bord columellaire à peine détaché de la coquille. L'ombilic est entièrement fermé et sans callosité.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Cette forme ressemble beaucoup à *N. Clementina*, figurée par d'Orbigny; seulement la taille est plus grande, les tours plus nombreux et un peu moins renflés.

*Gisement.* — Dans les calcaires grossiers jaunes, un peu ferrugineux mais sans oolithes, du versant occidental du G. Manzour (Vraconnien supérieur).

### AMPULLOSPIRA cf. ERVYNA d'Orbigny.

(Pl. XIX, fig. 5.)

1842. *Natica ervyna* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. II, p. 159, pl. 173, fig. 7).

Coquille bien plus courte et bien plus renflée que la précédente; la spire est brisée. L'ouverture est très oblique, l'ombilic est fermé, sans callosité.

La forme générale est bien celle de l'espèce de d'Orbigny.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes sans oolithes du versant occidental du G. Manzour (Vraconnien supérieur).

### RISELLOIDEA TRICARINATA, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 30.)

Coquille courte formée environ de quatre tours de spire; ceux-ci sont comme tronqués extérieurement et présentent dans cette partie trois cordons saillants, égaux et légèrement épineux, avec deux cordons beaucoup plus faibles, intercalés. La partie antérieure est ornée d'une dizaine de cordons peu saillants; on en distingue également trois ou quatre sur la partie postérieure.

L'ouverture est très oblique et l'ombilic tout à fait fermé.

L'ornementation rappelle celle du *Turbo Thurmanni* Pictet et Campiche (*loc. cit.*, pl. 84, *fig.* 4, 5), mais cette coquille est ombiliquée et son ouverture semble bien moins oblique. Le *Turbo munitus* Forbes, auquel on aurait pu également la comparer, s'en distingue par son large ombilic.

*Gisement.* — Des calcaires jaunes à grosses oolithes du G. Manzour (Albien).

### METRIOMPHALUS ORIENTALIS, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 31.)

Coquille courte, à tours arrondis et de section presque circulaire; la partie découverte des tours est ornée de cinq cordons formés de perles rondes et bien



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

détachées. La partie antérieure est également ornée de cordons perlés, mais moins saillants; on en compte neuf, le dernier plus accentué forme le bord de l'ombilic qui est étroit.

L'ouverture médiocrement conservée présente un bord columellaire presque droit; elle n'est pas déversée et elle est beaucoup moins détachée que dans les Delphinulidés.

Cette forme ressemble beaucoup au *Turbo chatillonensis* Pictet et Campiche, de l'Urgonien de Sainte-Croix (*loc. cit.*, pl. 83, *fig.* 5), mais la spire est plus courte. Ce même caractère la distingue du *T. Coquandi*, des mêmes auteurs, de l'Albien; la spire est moins découverte, en outre les cordons perlés sont plus forts et moins nombreux.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes, tendres, sans oolithes, des pentes du G. Manzour (Vraconnien supérieur).

### NERINELLA cf. ALGARBIENSIS Choffat.

(Pl. XIX, fig. 6 et 7.)

1901-1902. *Nerinella algarbiensis* Choffat (*Faune crétacique du Portugal*, espèces nouvelles ou peu connues, 4e série, p. 121, pl. IV, fig. 1 à 8).

Cette espèce est représentée par deux très petits échantillons, dont le diamètre atteint à peine 4mm. Ce sont des formes très allongées, dont l'ornementation peu saillante se compose d'un petit nombre de cordons spiraux paraissant continus et non perlés. On distingue toujours au milieu une dépression bien délimitée, mais peu profonde et en arrière un étroit bourrelet correspondant à l'échancrure caractéristique du labre. Le plus petit échantillon (*Pl. XIX*, *fig.* 7) présente deux cordons compris entre ce bourrelet et la dépression médiane, et en avant deux ou trois cordons semblables. Le deuxième échantillon de taille plus grande (*fig.* 6) n'a qu'un cordon en arrière et deux en avant.

A l'intérieur la section montre un pli médian externe sur le labre et deux plis sur la columelle. Cette disposition et la forme générale aciculée caractérisent bien le genre *Nerinella*.

J'ai rapproché avec quelque doute ces échantillons de l'espèce du Portugal qui atteint une taille beaucoup plus grande et dont l'ornementation n'est que rarement conservée. Dans cette espèce les cordons sont indiqués au nombre de 4, mais ils sont perlés; il est possible du reste que ces perles ne soient réellement bien marquées que dans l'âge adulte.

Les espèces analogues comme *Ner. Utrillasi* de Vern. et Lor. (*Ner. clavus*

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Coquand, non Deslongchamps), *Ner. flexuosa* Sow. (*in* de Vern. et Lor., également d'Utrillas) ont une dépression médiane beaucoup plus accentuée, et par suite ont des tours plus excavés.

*Gisement.* — Dans les couches jaunes à grosses oolithes, vers la base du G. Manzour (Albien).

### TORNATELLEA BREVICULA, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 33.)

Coquille trapue, à spire courte, le dernier tour occupant environ les deux tiers de la longueur totale. L'ouverture est arrondie en avant et très rétrécie en arrière; elle est complètement bordée du côté interne par une lame columellaire bien détachée et ne recouvrant pas l'ombilic. Cette lame présente en avant un fort pli très rapproché de l'extrémité antérieure de la coquille et paraissant ainsi délimiter une sorte de canal; en arrière un deuxième pli très obsolète est à peine indiqué. Le labre est fortement épaissi et denté.

Ce dernier caractère et la disposition du pli columellaire placé très en avant, rapprochent bien cette forme des *Tornatellea;* elle en diffère cependant par le peu de développement du second pli. En outre l'ouverture ne paraît pas présenter en avant le sinus signalé dans ce genre.

La surface paraît presque entièrement lisse et présente seulement des indications de quelques cordons spiraux dans le voisinage de la suture, tandis que les espèces de ce genre sont presque toujours entièrement couvertes de costules ou de sillons spiraux.

L'espèce que je viens de décrire se distingue en outre des autres formes du Crétacé inférieur par sa spire beaucoup moins allongée.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes à rares oolithes ferrugineuses des pentes du G. Manzour (Albien ou Vraconnien inférieur).

### ACTEONNELLA GRACILIS, nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 34.)

Coquille fusiforme, acuminée à ses deux extrémités, le dernier tour recouvrant entièrement les précédents, ce qui est bien le caractère du genre *Acteonnella.* L'ouverture est très étroite et le bord columellaire présente en avant trois plis transverses bien caractérisés.

Toutes les Actéonnelles ont des formes analogues et leur distinction est souvent difficile. Notre espèce se distingue de l'*Act. lævis* d'Uchaux (type du

UNIVERSITÉ DE PARIS GÉOLOGIE
Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

genre) par sa forme bien plus mince et plus élancée. L'espèce la plus voisine est l'*Act. Delgadoi* Choffat (*Faune crétacique du Portugal*, 4e série, p. 109, pl. I, fig. 1 à 5) du Vraconnien d'Espagne, mais la forme que nous décrivons est encore plus grêle; on pourrait la considérer peut-être comme une race de cette espèce.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes avec rares oolithes ferrugineuses du G. Manzour (Albien ou Vraconnien inférieur).

## LAMELLIBRANCHES.

**Hétérodontes.**

### FAMILLE DES MÉRÉTRICÉDÉS.

Les couches jaunes à rares oolithes ferrugineuses (Albien) qui affleurent sur les pentes du G. Manzour ont fourni d'assez nombreuses coquilles de ce groupe, toujours bivalves et ayant le plus souvent le test conservé. Au moyen de coupes, j'ai pu reconnaître la constitution de la charnière: les cardinales sont comme toujours — sur la valve droite 3*b* bifide, 1 mince (pincé entre 2*b* et 2*a*) et 3*a*, — et sur la valve gauche 4*b*, 2*b* et 2*a*. Il ne semble pas qu'il y ait de latérales antérieures, mais de ce côté le bord interne du plancher cardinal s'écarte du bord de la valve, déterminant ainsi une sorte de cavité accessoire qui correspond extérieurement à la lunule. Il est facile de voir dans ce cas que la dent 1 vient s'attacher directement au bord du plancher cardinal, ce bord représentant en réalité une latérale antérieure virtuelle AI; il en est de même sur l'autre valve pour 2*a* qui doit également être considérée comme formant le prolongement coudé du bord du plancher cardinal et représentant une latérale antérieure virtuelle AII. Cette disposition dépend surtout de la minceur du test et ce qui le montre c'est que, lorsque celui-ci devient plus robuste, le plancher cardinal s'épaissit, la cavité accessoire se comble et les latérales antérieures se développent progressivement : c'est le cas par exemple du *Venus plana* du Vraconnien (*fig.* 43) et du *V.* cf. *ovalis* du Sénonien (*fig.* 44). Le type de cette dernière espèce qui est du Vraconnien est au contraire dépourvu de latérales antérieures caractérisées, et c'est pour cette forme que Jukes Browne a proposé le genre *Flaventia* (1). M. Woods rapproche cette forme des *Clementia* actuels, caractérisés en effet par un test extrêmement mince et une légère cavité accessoire antérieure. C'est en somme une répétition du type ancien dû aux mêmes

(1) *Proc. Malac. Soc.*, vol. VIII, 1908, p. 167.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

causes. Mais au point de vue de l'évolution il est intéressant de retenir le genre proposé par Jukes Browne comme représentant le prototype des Mérétricidés.

L'origine des *Flaventia* reste assez obscure : il semble peu probable qu'il faille les rattacher aux *Eotrapezium* et aux *Pronoella* du Jurassique inférieur dont ils paraissent largement séparés dans le temps. J'ai montré comment la dent 1 prend naissance dans ce groupe par le développement de la tête de la

Charnières de Mérétricinés.

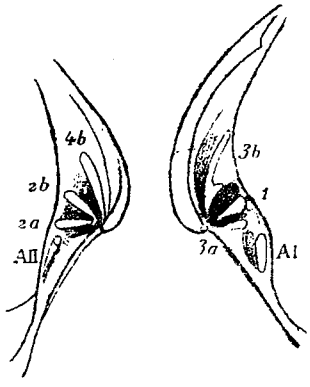



Fig. 43. — *Callistina plana* de Braquegnies.



Fig. 44. — *Meretrix* cf. *ovalis* de Vaels.



Fig. 45. — *Chionella ovalina* de Damery.

latérale antérieure AI, développement rendu possible par l'absence d'une dent $3a$ bien caractérisée. Il n'en est plus de même ici, cette dent $3a$ est très développée et aussi importante que la dent 1. Je serais porté à considérer ce type comme dérivant plutôt des Cyprinidés et en particulier des *Anisocardia* du Jurassique supérieur, par suite de la diminution de la dent 2 devenant $2b$ et permettant à la tête de AI de dépasser la dent $3a$.

Dès l'instant où l'on est amené à considérer le genre *Flaventia* comme la forme primitive des Mérétricidés, on devra lui donner une extension plus grande et lui rattacher toutes les espèces des temps secondaires dans lesquelles les latérales antérieures sont peu développées, formes qu'on a rapprochées un peu arbitrairement de certains genres actuels.

La plupart de ces espèces ont été considérées comme des *Venus*, c'est bien en effet leur place, si on admet que ce genre est caractérisé par l'absence de latérales antérieures; mais ici ce caractère est la conséquence du raccourcissement du plancher cardinal; celui-ci est compris entre le sommet de la coquille et le muscle antérieur, il est court parce que le sommet s'est déplacé en avant. C'est là en réalité le véritable caractère du groupe des *Venus*, comme il est facile de s'en rendre compte en examinant l'ensemble des formes actuelles qui le constitue. A ce point de vue les *Flaventia* ne font certainement pas partie du même groupe, la portion antérieure du plancher cardinal étant au contraire très déve-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

loppée, et l'absence de latérales antérieures résultant seulement de la minceur du test.

La partie antérieure de la coquille est particulièrement raccourcie dans les Lamellibranches cavicoles; on peut d'après cela présumer que les *Venus* ont des habitudes plus cavicoles, c'est-à-dire plus sédentaires que les *Meretrix* et ce serait la cause de la modification de leur charnière.

### MERETRIX (FLAVENTIA) ORIENTALIS, nov. sp.

(Pl. XIX, fig. 12 et 13.)

Coquille mince régulièrement ovale et de petite taille, la longueur atteignant rarement 20$^{mm}$ pour une largeur de 14$^{mm}$; l'épaisseur est moitié moindre environ. La surface est lisse, ornée de lignes d'accroissement très fines et présentant quelquefois des ondulations concentriques.

La partie antérieure de la coquille est relativement développée, le sommet se trouvant environ au tiers de la longueur. En avant de celui-ci on observe une lunule bien caractérisée et dont les bords correspondent à une lame qui s'enfonce à l'intérieur des valves. Une section transversale de la coquille montre que cette lame constitue le bord du plancher cardinal, celui-ci présente donc en avant des dents cardinales une assez grande cavité accessoire O, c'est précisément le caractère que nous avons signalé précédemment.

La charnière (*fig.* 46) ne comprend que des dents cardinales disposées

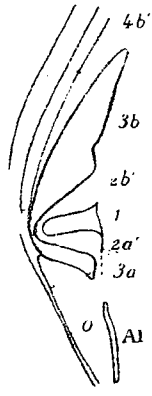



Fig. 46. — Charnière de la valve droite de *Fl. orientalis*, section un peu oblique (gr. 5 fois). 1, 3*a*, 3*b*, dents cardinales. 4*b*', 2*b*', 2*a*', fossettes.

comme dans les Mérétricidés, 4*b* mince et lamelliforme, 3*b* volumineuse et bifide, 2*b*, 1, 2*a* et 3*a*, minces et transverses. Sur la valve droite on voit la dent 1 venir s'appuyer sur le bord du plancher cardinal, il en est de même pour la dent 2*a* sur la valve gauche.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Cette espèce rappelle surtout par sa forme générale le *V. faba* des auteurs; elle s'en distingue extérieurement par son sommet moins saillant, moins détaché et par sa partie antérieure un peu plus développée. Les caractères internes tels qu'ils ont été figurés par Woods (*Pal. Soc.*, 1908, pl. XIX, fig. 10, 13) sont très différents, les dents cardinales antérieures $3a$, $2a$ et 1 étant très obliques dans *V. faba*, tandis qu'elles sont tout à fait transverses dans notre espèce. En outre la cavité accessoire antérieure paraît faire défaut dans cette espèce, ou au moins est très peu développée.

*Gisement.* — Sur le versant du G. Manzour, couche à *Knemiceras Uhligi* (Vraconnien inférieur).

### MERETRIX (FLAVENTIA) DESERTI, nov. sp.

(Pl. XIX, fig. 10.)

Coquille ovale, de taille moyenne, plus grande et relativement plus large que la précédente; elle atteint $33^{mm}$ de longueur pour une largeur de $26^{mm}$ et une épaisseur d'environ $11^{mm}$.

Sa forme générale est analogue à celle du *M. orientalis:* le sommet est assez saillant, un peu plus rapproché du côté antérieur, le côté postéro-dorsal assez fortement convexe, le côté antéro-dorsal légèrement concave. On ne distingue pas de lunule caractérisée. En arrière, la coquille présente en dehors du ligament une partie déprimée (écusson), limitée par une carène anguleuse.

La surface est lisse, ornée de lignes d'accroissement, inégalement développées.

A l'intérieur l'appareil cardinal est disposé comme celui de l'espèce précédente; les dents antérieures $3a$, $2a$, 1 et $2b$, sont franchement transverses, et la cavité accessoire antérieure comprise entre le bord de la valve et celui du plancher cardinal est bien développée.

Cette espèce est voisine par sa forme générale du *V. Ricordeana;* elle s'en différencie par sa forme notablement plus courte.

*Gisement.* — Avec l'espèce précédente, sur la pente du G. Manzour, dans la couche à *Knemiceras Uhligi* (Vraconnien inférieur).

### MERETRIX (FLAVENTIA) BRONGNIARTI Leymerie.

(Pl. XIX, fig. 11.)

1842. *Venus Brongniartina* Leymerie : Terrain crétacé de l'Aube, 2e partie (*Mém. Soc. géol. de France*, t. V, p. 5, pl. 5, fig. 7).

Coquille étroite, allongée; la longueur atteint $36^{mm}$ pour une largeur de $24^{mm}$ environ et une épaisseur de $15^{mm}$. Le sommet est au tiers de la

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

longueur, assez saillant; le côté postéro-dorsal régulièrement convexe, le côté antéro-dorsal assez fortement concave, les deux extrémités antérieure et postérieure arrondies, mais relativement étroites.

La surface est lisse et ornée seulement de faibles lignes d'accroissement.

En avant du sommet on distingue une lunule peu distincte, et en arrière un écusson assez profond et bien délimité par une carène anguleuse.

A l'intérieur la charnière (*fig.* 47), formée presque uniquement de cardi-

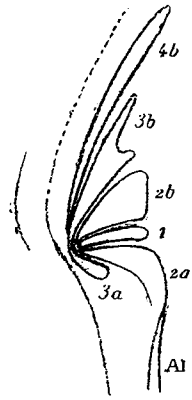



Fig. 47. — Charnière de *Fl. Brongniarti*. Schéma d'après une section (gr. 5 fois), les deux valves étant en connexion, AI, latérale antérieure.

nales, est disposée comme dans les espèces précédentes, mais le test paraît plus épais et le plateau cardinal moins large dans sa partie antérieure, par suite de la plus grande saillie du sommet; aussi ne paraît-il pas exister de cavité accessoire.

La forme générale est presque identique à celle du type figuré par Leymerie; peut-être seulement les extrémités antérieure et postérieure sont-elles un peu plus étroites dans notre échantillon. Par contre, il diffère de la figure donnée par d'Orbigny (*Pal. fr.*, pl. 382, fig. 3-6), par son bord postéro-dorsal plus régulièrement arrondi; il diffère du *V. Ricordeana* d'Orbigny (*Ibid.*, fig. 1, 2) et Woods (*Pal. Soc.*, 1908, pl. XXIX, fig. 16-18) par sa forme bien plus étroite.

*Gisement.* — Avec les espèces précédentes, dans les couches à rares oolithes ferrugineuses, sur les pentes du G. Manzour (Albien).

### MERETRIX (FLAVENTIA) sp.

Grande espèce allongée, ayant environ 60$^{mm}$ de longueur sur un peu plus de 40$^{mm}$ de largeur. Le sommet, assez fortement saillant, est situé en avant au tiers de la longueur.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Très voisine comme forme du *M. Brongniarti*, elle s'en distingue par sa taille beaucoup plus grande, et surtout par son ornementation; toute la surface, en effet, est ornée de forts bourrelets d'accroissement, qui augmentent régulièrement d'importance depuis le sommet jusqu'au bord ventral, où ils atteignent $0^{mm},5$ d'épaisseur, les sillons qui les séparent ayant environ $1^{mm},5$.

Cette forme n'est représentée que par un seul échantillon incomplètement conservé et l'appareil cardinal est inconnu.

*Gisement.* — Il a été recueilli sur le versant du G. Manzour, dans un grès grossier, sans oolithes ferrugineuses, qui doit être attribué très probablement au Vraconnien supérieur ou au Cénomanien inférieur.

## FAMILLE DES CYPRINIDÉS.

Cette famille est intéressante au point de vue de l'évolution de la charnière; elle représente la forme la plus avancée du type lucinoïde ou astartoïde. On sait que ce dernier dérive lui-même des *Mégalodon* triasiques où les deux dents principales sont 3*b* et 4*b*; il est caractérisé par le développement progressif de la dent 2 qui d'abord faible et marginale augmente peu à peu d'importance et finit par devenir centrale, en même temps que se développent les latérales antérieures.

Dans les premiers Cyprinidés (*Eotrapezium*) la cardinale 2 se prolonge du côté antérieur par la latérale antérieure AII; les deux dents sont en continuité et la dent 3*a* n'est représentée que par le bord de la valve. Dans *Pronoella* la latérale antérieure AI se prolonge vers le centre de l'appareil cardinal à l'extérieur de la dent 2, en même temps que sa tête s'épaissit et devient la cardinale 1.

Dans les Cyprinidés du Jurassique supérieur, cette modification ne peut se produire, la latérale AI vient buter contre la dent 2 et ne peut la dépasser; en même temps la dent 3*a* se développe, et vient se rapprocher de la tête de la latérale antérieure AI, tendant à séparer plus ou moins la dent 2 de la latérale AII. Un autre caractère important de ce groupe est le grand développement de la dent 3*b* dont les deux bords se surélèvent, lui donnant l'apparence d'une dent double.

Le genre *Anisocardia* débute dans le Jurassique : la dent 3*a* est bien développée et s'allonge transversalement le long du bord antérieur de la dent 2. La tête de la dent AI n'est pas encore épaissie, de sorte que la dent 2 est nettement reliée à la latérale antérieure AII. Cette disposition est encore bien réalisée, comme nous le verrons, dans certaines formes crétacées. Elle se



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

modifie à peine dans la *Cyprina islandica* actuelle (genre *Arctica*) qui n'en diffère guère que par l'épaississement de la tête de AI (*fig.* 48).

Le genre *Venilicardia* (1), si développé dans le Crétacé inférieur, présente une disposition un peu différente (*fig.* 49) : ici la dent $3a^2$ est formée par l'extrémité régulièrement recourbée de la grande dent bifide $3b$, et celle-ci arrive très

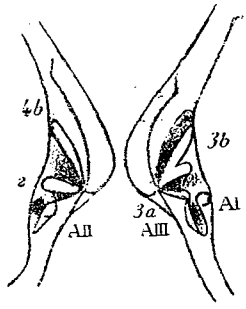



Fig. 48. — *Cyprina islandica*, jeune.

près de la tête fortement épaissie de la latérale AI, de sorte que la dent 2 est presque entièrement séparée de sa latérale AII. M. Woods, dans sa magnifique monographie des Lamellibranches de la Craie d'Angleterre, a donné de bons exemples de cette disposition, qui, comme je viens de le dire, caractérise le genre *Venilicardia*.

Cette disposition n'est du reste pas spéciale aux terrains crétacés : la *Cypricardia carinata* de l'Eocène présente une disposition analogue, le petit crochet $3a$ arrivant même à dépasser en arrière la tête de AI; tandis que dans les *Pygocardia cyprinoides* de l'Oligocène et *tumida* du Pliocène le crochet $3a$ arrive presque à toucher la tête de AI.

Dans les *Isocardia* au contraire la dent $3a$ reste marginale et presque sur le prolongement de $3b$, laissant la dent 2 soudée à AII; mais la tête de AI reste encore en face de AII et ne peut être encore considérée comme une véritable dent 1.

### CYPRINA (VENILICARDIA) LAGAMENSIS, nov. sp.

(Pl. XIX, fig. 8 *a*, *b* et 8 *bis*.)

Grande espèce à valves très convexes, atteignant $63^{mm}$ de longueur, pour une largeur de $55^{mm}$ et une épaisseur de $46^{mm}$.

Le sommet est très robuste, fortement recourbé et très rapproché du bord

(1) Par suite d'un lapsus, *Venericardia oblonga* a été mis au lieu de *Venilicardia oblonga*, dans ma Note sur la classification des Lamellibranches (*Bull. Soc. géol. de France*, 4e série, t. XII, p. 457 et 458).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

antérieur ; le bord postéro-dorsal est fortement convexe, tandis que le bord antérieur est presque droit. La région siphonale est séparée du reste de la valve par une carène mousse faiblement marquée.

La surface est ornée de lignes d'accroissement un peu épaisses.

La charnière (*fig.* 49) est très caractérisée : sur la valve droite on distingue

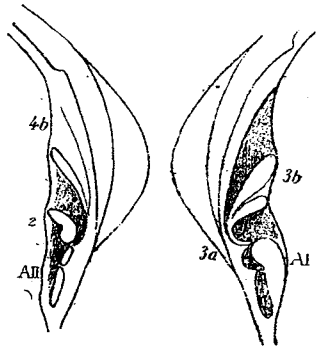



Fig. 49. — Charnière du *Venilicardia lagamensis*, d'après les échantillons figurés; 3*b*, 3*a* les deux cardinales de la valve droite, AI latérale antérieure dont la tête renflée vient buter contre 3*a*; 4*b*, 2, cardinales de la valve gauche; AII, latérale antérieure dont la tête est dé(à individualisée.

une dent 3*b* volumineuse et dont les deux bords sont fortement relevés, constituant ainsi une dent double ou bifide. Au sommet de la coquille, cette dent se recourbe très régulièrement pour former une dent 3*a* mince qui s'avance sur à peu près la moitié du plancher cardinal et dépasse légèrement l'extrémité d'une forte dent arrondie représentant la tête de la latérale antérieure AI ; entre les deux il ne reste qu'un espace libre extrêmement étroit, de $0^{mm},5$ environ.

Sur la valve gauche une assez forte dent oblique 4*b*, puis la large fossette correspondant à 3*b* ; la partie médiane est occupée par une forte dent 2, tandis qu'en avant et nettement séparée de la précédente s'allonge une latérale antérieure AII dont la tête est légèrement individualisée, mais encore sur le prolongement du reste de la valve.

Le côté intéressant de cette disposition, c'est que la tête de la latérale antérieure AI, quoique formant déjà une dent bien caractérisée, n'a pas dépassé l'extrémité de la dent 3*a* et par conséquent est bien encore une latérale ; il en est de même de la tête de AII ; mais déjà ces extrémités des latérales sont nettement individualisées et ont une tendance nette à se distinguer des latérales elles-mêmes.

L'espèce du massif du Moghara est très voisine du *Cyprina angulata* de Blackdown (*in* Woods, *Pal. Soc.*, 1907, pl. XXII, fig. 1-4) ; le sommet est cependant plus robuste et la charnière assez différente ; dans l'espèce anglaise la dent 3*b* est plus mince, le crochet 3*a* moins régulièrement courbé et bien

UNIVERSITÉ DE PARIS
COLLÈGE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

plus long ; il dépasse beaucoup plus largement la tête de AII, qui est elle-même plus transverse et moins arrondie.

Elle se rapproche également beaucoup du *Cypr. ervyensis* d'Orbigny ; elle en diffère par une moindre saillie du sommet sur la partie antérieure, qui se trouve en réalité plus développée ; il en résulte que la latérale antérieure est beaucoup moins forte dans l'espèce de l'Albien, en outre la dent 3*b* est plus mince.

*Gisement.* — Dans les couches à très petites oolithes ferrugineuses du Bir Lagama (Aptien).

### CYPRINA (VENILICARDIA), sp.

(Pl. XIX, fig. 9.)

J'ai fait figurer un échantillon bivalve qui diffère de l'espèce précédente par sa taille beaucoup plus petite. J'avais d'abord pensé que c'était un jeune de la même espèce, mais la forme est notablement différente, les sommets sont beaucoup moins volumineux, la région antérieure est relativement plus développée et le contour postérieur est tronqué dans la partie qui correspond aux siphons. La longueur est de $31^{mm}$ pour une largeur de $28^{mm}$ et une épaisseur de $19^{mm}$. L'écusson est bien délimité, mais peu développé.

La charnière est inconnue.

*Gisement.* — Avec l'espèce précédente dans les calcaires à très petites oolithes du Bir Lagama.

### CYPRINA (ANISOCARDIA) HERMITEI Choffat.

(Pl. XIX, fig. 14, 15 et 16.)

? 1852. *Opis orientalis* Conrad (*Exp. to dead Sea*, app. p. 231, pl. 2, fig. 10).
? 1884. *Ceromya sinuata* Hamlin : Syrian moll. foss. (*Mus. comp. Zool.*, vol. X, n° 3, p. 40, pl. VI, fig. 8).
1901. *Anisocardia Hermittei* Choffat (*Etudes paléont. sur la faune crét. du Portugal*, 4e série, p. 133, pl. IX, fig. 4 à 7).

Coquille très renflée, de forme générale triangulaire ; la partie antérieure est presque droite, le contour postérieur est tronqué dans la région siphonale, celle-ci est séparée du reste de la coquille par une arête ou carène mousse.

Les crochets sont saillants et acuminés à leur extrémité ; ils sont fortement recourbés du côté antérieur.

La surface est ornée de lignes d'accroissement un peu larges. J'ai sous les yeux plusieurs échantillons de tailles très différentes :

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

| | mm | mm | mm |
|---|---|---|---|
| Longueur | 34 | 23 | 14 |
| Largeur | 31 | 22 | 15 |
| Épaisseur | 29 | 19 | 13 |

mais leurs caractères sont tellement semblables qu'il n'est guère possible de les considérer comme appartenant à des espèces distinctes; ce sont peut-être simplement des individus d'âges différents.

J'ai pu étudier la charnière au moyen de coupes : une de celles-ci (*fig.* 50)

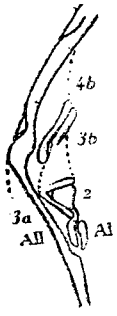



Fig. 50. — Charnière de *Anisocardia Hermitei*, d'après une section, les deux valves étant en connexion : 3*b* dent postérieure de la valve droite, bifide et représentée dans la coupe par ses deux bords surélevés; 3*a* dent antérieure; AI latérale antérieure. La valve gauche est représentée par la postérieu re 4*b* et la dent centrale 2 qui se prolonge dans l'étroit passage laissé entre 3*a* et AI pour se relier à la bilatérale antérieure AII (gr. 3 fois).

montre la dent 4*b*, puis les deux bords de la dent 3*b* qui est double; au centre on distingue une forte dent 2, puis la dent 3*a* mince et lamelliforme qui arrive presque au contact de l'extrémité antérieure de AI, laissant seulement un intervalle étroit permettant à la dent 2 de se relier à l'antérieure AII.

Cette espèce se rapproche beaucoup par sa forme générale et par sa charnière de la *Cyprina cuneata* Sow. de Blackdown (*in* Woods, *Pal. Soc.*, 1907, pl. XX, fig. 7-12), mais celle-ci est bien plus allongée, la partie antérieure plus développée et le rostre postérieur plus saillant et plus détaché. Elle est également voisine de l'*Isocardia neocomiensis* d'Orb. (*Pal. fr.*, t. crét., p. 44, pl. 250, fig. 9-11) qui est plus arrondie, moins triangulaire.

*Gisement.* — Dans les calcaires tendres, jaunes avec rares oolithes ferrugineuses, sur les pentes du G. Manzour. Niveau du *Knemiceras Uhligi* (Vraconnien).

## FAMILLE DES CARDIIDÉS.

Elle est représentée par deux groupes différents, les *Protocardia* et les *Granocardium*.

On sait que le premier genre a été proposé par Beyrich, pour un groupe relativement ancien, dans lequel les côtes rayonnantes qui constituent l'orne-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

mentation caractéristique de la famille, ne se développent que sur la région siphonale. Le second a été établi par Gabb pour le groupe du *C. productum*, caractérisé par des pointes ou des tubercules qui font saillie dans les sillons qui séparent les côtes : une des espèces trouvée dans les couches inférieures du G. Lagama paraît être une des plus anciennes de ce genre.

### PROTOCARDIA PEREGRINORSA d'Orbigny, race orientalis.

(Pl. XX, fig. 4.)

1842. *Cardium peregrinorsum* d'Orbigny (*Coquilles et Échinodermes fossiles de Colombie*, p. 46, pl. III, fig. 6-8).
1843. — — d'Orbigny (*Pal. fr.*, terr. crét., p. 16, pl. 239, fig. 1-3).

Cette espèce est caractérisée par son ornementation très atténuée : la région siphonale présente des côtes rayonnantes extrêmement fines au nombre d'une quarantaine sur l'échantillon que j'ai fait figurer; le reste de la surface est presque entièrement lisse. Comme d'habitude, les bords de la région siphonale sont denticulés assez profondément, les denticules correspondant aux côtes.

L'espèce du G. Lagama se distingue du type de d'Orbigny par le plus grand nombre de ces côtes, qui est de trente seulement dans l'espèce de Colombie; celle-ci est également plus arrondie, moins triangulaire, la surface de la région siphonale paraissant prolonger celle du reste de la coquille, tandis que dans l'espèce du G. Lagama les deux surfaces forment un angle très marqué. Ce caractère différentiel paraît être le plus important, car d'après l'auteur de l'espèce le nombre des côtes pourrait varier beaucoup, les échantillons du Néocomien de France présentant seulement une vingtaine de côtes.

*Gisement.* — Dans les calcaires à très fines oolithes du G. Lagama (Barrêmien ou Aptien).

### PROTOCARDIA HILLANA Sowerby, et mut. prisca.

(Pl. XX, fig. 1, 2 et 3.)

1813. *Cardium hillanum* Sowerby (*Min. conch.*, p. 41, pl. 14, fig. 1).
1843. — — d'Orbigny (*Pal. fr.*, terr. crét., p. 27, pl. 243).
1845. *Protocardia hillana* Beyrich.
1908. — — Woods : Cretaceous Lamelli branchiata (*Paleontographical Soc.*, vol. LXII, p. 197, pl. XXXI, fig. 6; pl. XXXII, fig. 1-6).

Cette espèce bien connue a été établie par Sowerby sur un échantillon de Blackdown (Vraconnien); ceux que j'ai fait figurer paraissent se rapporter à

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

deux niveaux différents; celui de la figure 1 a bien la forme typique, régulièrement arrondie de l'espèce ; on compte une quinzaine de côtes anguleuses dans la région siphonale, le reste de la surface est orné de côtes concentriques très régulières, extrêmement fines près des sommets et atteignant sur les bords un peu plus de $0^{mm},5$ de largeur; elles sont séparées par des sillons linéaires. D'après la gangue de l'échantillon renfermant de très rares oolithes ferrugineuses, elle appartiendrait à l'Albien ou au Vraconnien.

Les deux autres échantillons figurés sont un peu différents, la forme générale est plus allongée; les côtes siphonales sont plus nombreuses, on en compte une vingtaine, elles sont légèrement épineuses, et en outre on distingue sur le bord près des sommets une sorte d'écusson lisse. Les côtes concentriques qui ornent la surface sont à peu près de même largeur que dans la forme précédente, mais elles sont séparées par des sillons plus larges, arrondis. On pourrait distinguer cette forme, qui a été recueillie dans les calcaires à très fines oolithes de la même région, comme une mutation *prisca*.

*Gisement.* — La forme typique (*Pl. XX, fig.* 1) a été recueillie sur le versant méridional du G. oum Raghoui (entre le Lagama et le Manzour), dans les couches albiennes ou vraconniennes.

La mutation *prisca* (*Pl. XX, fig.* 2, 3) provient de la rive droite de l'O. Moghara, au pied nord du G. Manzour, dans les couches à très fines oolithes de l'Aptien.

### GRANOCARDIUM SIMPLEX, nov. sp.

(Pl. XX, fig. 6 et 7.)

Coquille de petite taille, allongée transversalement et extrêmement renflée. Un échantillon bivalve a une longueur antéro-postérieure de $17^{mm}$, pour une largeur dorso-ventrale de $20^{mm}$ et une épaisseur également de $20^{mm}$.

Toute la surface est couverte de très fines côtes rayonnantes : celles de la région siphonale, au nombre de 25 environ, atteignent à peu près $0^{mm},5$ de largeur et sont séparées par des sillons arrondis de même largeur; elles sont croisées par des lamelles d'accroissement obliques et légèrement saillantes. Sur le reste de la coquille, les côtes et les sillons sont un peu plus larges, mais dans les sillons on voit se développer une ornementation très particulière, constituée par des saillies en forme de crochets aigus dont la pointe est dirigée vers le bord des valves. Ces crochets correspondent aux denticules qui, chez les *Cardium*, terminent les sillons. Par suite de cette différence d'ornementation, la région siphonale est assez nettement séparée du reste de la valve.

A cause de sa forme allongée et de son ornementation si particulière, cette espèce ne semble pouvoir être confondue avec aucune autre.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

*Gisement.* — Dans les calcaires à très fines oolithes du G. Lagama (Aptien).

### GRANOCARDIUM QUINQUECOSTATUM, nov. sp.

(Pl. XX, fig. 5.)

Coquille un peu allongée dans le sens transversal; un des échantillons pour une longueur antéro-postérieure de 26$^{mm}$ atteint 28$^{mm}$ du sommet au bord ventral, avec une épaisseur de 20$^{mm}$ environ.

Le sommet est un peu recourbé vers le côté antérieur. La surface est couverte de côtes rayonnantes légèrement arquées atteignant sur le bord environ un tiers de millimètre et séparées par des sillons arrondis de même largeur. Les sillons sont ornés de petits tubercules de section lenticulaire, mais de 5 en 5 on distingue des sillons plus larges, ornés de tubercules allongés (ou d'épines?) beaucoup plus grands, acuminés en avant et en arrière et quelquefois reliés par une fine costule.

Cette disposition est caractéristique des *Granocardium* crétacés : dans le *Gr. proboscideum* de Blackdown, comme dans le *Gr. moutonianum*, les lignes de gros tubercules sont de 3 en 3, dans le *Gr. carolinum* elles seraient de 2 en 2 d'après la figure donnée par d'Orbigny. Dans aucune espèce nous n'avons retrouvé la disposition de 5 en 5 qui semble bien caractériser une espèce distincte.

*Gisement.* — Dans les calcaires à rares oolithes ferrugineuses, sur le versant oriental du G. Manzour (Vraconnien).

Cette espèce se rencontre également un peu plus haut dans les calcaires dépourvus d'oolithes ferrugineuses (Cénomanien inférieur?).

## FAMILLE DES LUCINIDÉS.

Elle n'est représentée que par le genre *Sphœra* Sowerby, déjà développé dans le Jurassique avec des caractères presque identiques.

### SPHÆRA CORRUGATA Sowerby.

(Pl. XX, fig. 8 et 9.)

1822. *Sphœra corrugata* Sowerby (*Min. conch.*, vol. IV, p. 42, pl. 335).
1842. *Venus cordiformis* (Deshayes) Leymerie (*Mém. Soc. géol. de France*, t. V, p. 5, pl. 5, fig. 8).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

1843. *Corbis cordiformis* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terrain crétacé, t. III, p. 111, pl. 279).
1850. — *corrugata* d'Orbigny (*Prodrome*, étage 17, n° 299).
1907. *Sphæra corrugata* Woods : Cretaceous Lamellibranchiata (*Pal. Soc.*, vol. LXI, p. 157, pl. XXIV, fig. 24; pl. XXV, fig. 1, 2).

Cette espèce bien connue se distingue par sa grande taille (longueur, 58$^{mm}$; largeur, 55$^{mm}$; épaisseur, 54$^{mm}$) et par sa forme presque circulaire et très globuleuse. Le sommet est presque médian et la région siphonale est à peine tronquée : l'échantillon figuré présente en avant du sommet un bourrelet large et peu saillant correspondant à une lunule mal délimitée.

La surface présente de faibles côtes rayonnantes et des bourrelets d'accroissement peu saillants et irrégulièrement distribués. De distance en distance on observe également des sillons concentriques.

La charnière forte et épaisse comprend, sur la valve gauche, une faible dent 4*b* arrondie, puis une fossette 3*b'* à laquelle succède une forte dent 2, qui se prolonge en avant par le bord du plancher cardinal; en dehors de la dent 2 on distingue l'impression de la cardinale 3*a*, puis en avant une fossette assez profonde qui semble correspondre à une latérale AIII.

En arrière on distingue d'abord une longue rainure marginale où venait s'insérer le ligament et au delà une dent double tout à fait caractéristique de ce groupe de formes; elle est sur le prolongement du bord, et il semble que les deux denticules qui la composent correspondent aux deux latérales postérieures, PII et PIV.

*Gisement.* — Dans les calcaires à fines et nombreuses oolithes ferrugineuses du G. Lagama (Barrêmien ou Aptien).

## FAMILLE DES ASTARTIDÉS.

Elle est représentée par trois formes, l'une à côtes rayonnantes et à région antérieure rétrécie appartient au groupe des *Cardita*, les autres sont ornées de côtes concentriques comme les véritables Astartes : l'une d'elles a un ligament interne et représente le genre *Crassatella;* une dernière enfin, très comprimée dans le sens antéro-postérieur et très allongée transversalement, appartient au groupe des *Opis*, bien peu représenté dans les terrains plus récents que le Crétacé inférieur.



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

### CARDITA DUPINI d'Orbigny, var. DESERTI,

(Pl. XXI, fig. 1 et 2.)

1843. *Cardita Dupiniana* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terr. crét., t. III, p. 88, pl. 268, fig. 6-10).

Petite espèce atteignant 19$^{mm}$ de longueur pour une largeur de 16$^{mm}$ et une épaisseur de 13$^{mm}$; le sommet est très rejeté en avant; le côté postéro-dorsal légèrement oblique aboutit à une troncature postérieure correspondant à la région siphonale. Le côté ventral faiblement convexe se relie par une courbe régulière au côté antérieur.

Toute la surface est couverte de côtes rayonnantes partant des sommets, au nombre de 26 à 28; elles sont minces et atteignent sur le bord ventral une largeur d'environ 0$^{mm}$,5; elles sont séparées par des sillons ayant au moins une largeur triple. Sur les côtes on observe de fortes écailles dressées dont la concavité est dirigée vers le bord des valves.

La région siphonale présente la même ornementation, elle est légèrement aplatie et présente en son milieu une partie déprimée.

Cette espèce est très voisine de *C. Dupini*, les sommets semblent un peu moins saillants, les côtes présentent bien la même disposition, elles paraissent seulement un peu plus minces relativement et les écailles semblent moins nombreuses et plus arquées.

*Gisement.* — Dans les couches à rares oolithes ferrugineuses, sur les pentes du G. Manzour, niveau du *Knemiceras Uhligi* (Vraconnien).

### CRASSATELLA SUBREGULARIS, nov. sp.

(Pl. XXI, fig. 3 et 4.)

Petite espèce subtriangulaire ayant de 15$^{mm}$ à 17$^{mm}$ de longueur pour une largeur de 12$^{mm}$ à 14$^{mm}$. Les côtés antéro-dorsal et postéro-dorsal sont presque droits et font un angle un peu supérieur à 90°. Le côté ventral est convexe et se relie au côté antérieur par une courbe régulière. La région postérieure ou siphonale est séparée du reste de la coquille par une carène mousse; elle se termine en arrière par une troncature très oblique. Du côté antérieur on distingue une lunule assez allongée.

L'ornementation se compose de bourrelets d'accroissement assez épais, séparés par des sillons linéaires; ces bourrelets se réunissent deux à deux en atteignant la carène, de sorte que la région siphonale est ornée de côtes trans-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

verses moitié moins nombreuses que sur le reste de la coquille. Les bords des valves sont finement crénelés.

La charnière présente sur la valve droite une petite dent $3b$ immédiatement à côté de la fossette ligamentaire, une fossette $2'$ et une assez forte dent $3a$, triangulaire et transverse. Sur la valve gauche on distingue en arrière une rainure marginale dans laquelle était logé le bord de la valve droite; elle est bordée en dedans par une longue lame correspondant à la latérale (PII). Cette lame aboutit à la cavité ligamentaire, à laquelle succède une légère dépression correspondant à la dent $3b$, puis une dent 2 mince et transverse bordant la fossette $3a'$. En avant on distingue encore une dent $4a$ peu développée et placée sur le bord même de la valve.

Par sa forme générale cette espèce se rapproche de *Crassatella regularis* d'Orbigny (*Pal. fr.*, pl. 266, fig. 4-6); elle s'en distingue par sa carène plus anguleuse et par son ornementation très spéciale, caractérisée par la réunion deux à deux des bourrelets d'accroissement dans la région siphonale. En même temps la coquille est plus acuminée en arrière.

La différence d'ornementation des régions ventrale et siphonale se retrouve dans *Ast. disparilis* d'Orb. (*Pal. française*, pl. 263, fig. 1), du Néocomien. Mais, d'après l'auteur de l'espèce, ce serait une *Astarte* et non une *Crassatella*.

*Gisement.* — Dans les calcaires à très petites oolithes ferrugineuses du G. Lagama (Aptien).

### OPIS cf. NEOCOMIENSIS d'Orbigny.

1843. *Opis neocomiensis* d'Orbigny (*Pal. fr.*, terr. crétacé, t. III, p. 51, pl. 253, fig. 1-5).

Bien que cet échantillon de petite taille et décortiqué ne soit guère déterminable spécifiquement, il m'a paru intéressant de signaler son existence dans les couches à petites oolithes ferrugineuses du G. Lagama. Il appartient certainement au groupe de l'*Opis neocomiensis* et se rapproche beaucoup de cette espèce par sa forme générale. Il est allongé transversalement et atteint $8^{mm}$, dans le sens antéro-postérieur pour une largeur dans le sens transversal de $13^{mm}$; ce sont à peu près les dimensions indiquées par d'Orbigny.

*Gisement.* — G. Lagama (Aptien).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## FAMILLE DES RUDISTES.

### EORADIOLITES ROUSSELI Toucas.

1907. *Agria Rousseli* Toucas : Classification et évolution des Radiolitidés (*Mém. Soc. géol. de France*, t. XIV, p. 20, pl. I, fig. 7).
1908. *Sphærulites Rousseli* Toucas (*Ibid.*, p. 51).
1909. *Eoradiolites* — H. Douvillé : Sur le genre Eoradiolites (*Bull. Soc. géol. de France*, 4e série, t. IX, p. 77).
1910. — — H. Douvillé : Études sur les Rudistes (*Mém. Soc. géol. de France*, t. XVIII, p. 21, 22).

Cette espèce est bien caractérisée par sa forme « conique, peu allongée assez large et quelque peu arquée ». Le sillon ligamentaire est bien visible dans la région dorsale.

J'ai montré précédemment que les zones siphonales sont marquées, non par des sillons comme le pensait Toucas, mais par deux bourrelets saillants plus ou moins aplatis extérieurement. Ces bourrelets sont bien caractérisés sur les échantillons trouvés dans le massif du Moghara.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes à rares oolithes ferrugineuses du Vraconnien; probablement du G. Manzour.

## FAMILLE DES TRIGONIIDÉS.

Cette famille est assez largement représentée dans le Crétacé du massif du Moghara; ce sont des coquilles toujours très ornées et qui par suite donnent de bons caractères pour la détermination de l'âge des couches. On sait que, dans ces coquilles la région siphonale (1) est séparée du reste de la coquille par une carène saillante et présente le plus souvent une ornementation différente; cette ornementation elle-même varie souvent avec l'âge et donne de bons caractères spécifiques. Elle représente la partie postérieure de la coquille et est généralement limitée par une carène; elle est divisée en trois parties :

(1) Bien que dans ce genre les bords du manteau soient complètement libres et que par suite il n'y ait pas de siphons proprement dits, je conserve cependant ce nom pour la région de la commissure par laquelle s'effectue l'entrée (E) et la sortie (S) du courant qui alimente l'animal.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

les deux premières à partir de la carène correspondent aux orifices d'entrée E et de sortie S; la troisième, qui s'étend jusqu'au ligament, est bien distincte des précédentes et a reçu le nom d'*écusson*.

Dans les formes du Crétacé inférieur, l'ornementation du jeune se compose généralement de côtes concentriques qui se prolongent sur les aires siphonales et sur l'écusson; ces côtes sont tantôt lisses, tantôt tuberculées, de là deux groupes de formes se rattachant le premier aux *Undulatæ*, le second aux *Scabræ*.

La figure 5 de la planche XXI représente l'ornementation typique du premier groupe dans les petites formes, jeunes ou naines : les côtes de la partie principale de la coquille coupent obliquement le bord de la valve; en arrivant à la carène elles se coudent presque à angle droit et se prolongent au travers de la région siphonale. L'ornementation se modifie avec l'âge; les côtes de la région ventrale sont plus ou moins fortes, plus ou moins régulières; elles peuvent se couder avant d'atteindre la carène. En même temps les deux aires siphonales sont plus ou moins séparées et l'écusson peut devenir lisse ou costulé. Ces divers caractères permettent de définir les espèces.

Dans le second groupe, la carène est plus saillante et les deux zones siphonales plus individualisées; les côtes s'y prolongent plus ou moins longtemps, mais en formant ordinairement un angle obtus avec leur direction précédente. Elles persistent sur l'écusson qui est fortement costulé en travers. Exceptionnellement les zones siphonales peuvent être costulées en long; cette disposition se retrouve dans une espèce de l'Aptien du Lagama, la *Tr. pseudocrenulata* Nötling des couches inférieures du Liban à *Trigonia syriaca;* l'âge aptien que j'avais attribué à ces couches (1) se trouve ainsi confirmé.

Une forme du même groupe a été recueillie dans l'Albien, mais ici les côtes ne se montrent sur les zones siphonales que dans le premier âge; plus tard celles-ci ne présentent que des lignes d'accroissement. A cet état l'espèce ressemble tout à fait à *Tr. crenulata* du Cénomanien, mais dans cette dernière espèce les côtes persistent beaucoup plus longtemps sur les zones siphonales; c'est une prémutation.

Une évolution analogue s'observe dans le premier groupe : l'espèce que l'on a recueilli dans l'Aptien ressemble beaucoup à la *Tr. Picteti* décrite du même niveau en Espagne : les côtes de la région centrale se coudent un peu avant la carène; cette forme présente aussi une certaine analogie avec *Tr. syriaca*.

Au-dessus dans l'Albien on rencontre une forme analogue dans laquelle les côtes ne paraissent pas coudées (*Tr. vicina*, n. sp.), et un peu plus haut, probablement dans le Vraconnien, une autre espèce du Liban, *Tr. undulato-costata*

(1) Études sur les Rudistes : Rudistes du Liban (*Mém. Soc. géol. de Fr.*, Paléontologie, t. XVIII, 1910, p. 56).

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Blanckenhorn à côtes moins fortes, un peu ondulées. Cette espèce provient des couches à *Cardium* que j'avais attribuées à l'Albien et qui seraient peut-être un peu plus jeunes. Ce niveau est en tout cas inférieur aux couches à *Knemiceras syriacum ;* or cette dernière espèce présente un degré d'évolution plus avancé que le *Kn. Uhligi* qui lui paraît bien Vraconnien, il faudrait donc la faire remonter dans le Vraconnien supérieur ou dans le Cénomanien inférieur. Toute cette partie de la coupe se trouvera ainsi un peu rajeunie.

### TRIGONIA PICTETI Coquand.

(Pl. XXI, fig. 7.)

1865. *Trigonia Picteti* Coquand : Monogr. paléont. de l'étage aptien de l'Espagne (*Mém. Soc. émulation de Provence*, t. III, p. 320, pl. XXV, fig. 1-4).

Coquille épaisse et robuste, atteignant environ $60^{mm}$ de longueur avec une largeur presque égale et une épaisseur de $37^{mm}$; ces dimensions ne sont du reste que très approximatives, l'échantillon étant partiellement brisé. La surface est ornée de côtes épaisses, séparées par des sillons ayant à peu près la même largeur que les côtes. Dans le jeune ces côtes se prolongent jusqu'à la carène sans s'infléchir notablement, puis se recourbent à angle droit et traversent la région siphonale. A un âge plus avancé les côtes se courbent de plus en plus avant d'atteindre la carène et cette courbure se transforme progressivement en une inflexion brusque. En même temps, les côtes disparaissent sur la région siphonale qui semble à peu près lisse.

Il est possible que le petit échantillon de la figure 5 ne soit qu'au jeune de cette espèce; en tout cas il faut signaler la grande analogie qu'il présente avec le type de *Tr. quadrata* Sowerby (*in* Fitton); il en diffère cependant par l'allure des côtes beaucoup moins recourbées dans la région antérieure.

*Gisement.* — Dans les couches à fines oolithes ferrugineuses du Bir Lagama (Aptien).

### TRIGONIA ANALOGA, nov. sp.

(Pl. XXI, fig. 6.)

Cette espèce est ornée de côtes épaisses et régulières, un peu moins fortes, mais plus rapprochées que celles de l'espèce précédente. Elles s'en distinguent surtout par leur courbure, plus accentuée, à peu près parallèle à celle du bord ventral.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Les côtes persistent beaucoup plus longtemps sur les deux aires siphonales qui sont ici séparées par un sillon; la seconde zone S est légèrement convexe. Au delà l'écusson présente sur toute son étendue des côtes transverses assez fortes.

*Gisement.* — Dans les couches du Talat el Fellahin avec *Douvilleiceras mamillatum* (Albien).

### TRIGONIA UNDULATO-COSTATA Blanckenhorn.

(Pl. XXI, fig. 8.)

1890. *Trigonia undulato-costata* Blanckenhorn (*Die Entwickelung des Kreidesystems im Mittel- und Nord-Syrien*, p. 83, pl. V, fig. 5).

Cette espèce de grande taille atteint 65$^{mm}$ de longueur avec une largeur de 55$^{mm}$; l'épaisseur est relativement faible, 30$^{mm}$ seulement. La surface est couverte de côtes fines et rapprochées : celles-ci, régulièrement courbées dans le jeune âge, deviennent plus tard ondulées et à double courbure. Elles se prolongent sur les deux aires siphonales, mais sans se couder d'une manière notable.

La carène est obtuse, mais bien marquée; les aires siphonales sont séparées par un sillon; elles sont costulées sur le premier tiers, les costules coupant obliquement les lignes d'accroissement. Quelques côtes irrégulières et peu saillantes sur l'écusson.

Cette espèce est bien caractérisée par les ondulations de ses côtes et leur faiblesse relative.

*Gisement.* — Dans des couches de calcaire jaune à gros grains de quartz et sans oolithes ferrugineuses des pentes du G. Manzour (Vraconnien).

### TRIGONIA DEPAUPERATA, nov. sp.

(Pl. XXI, fig. 9 et 10.)

Coquille relativement courte, à peine plus longue que large, 45$^{mm}$ sur 40$^{mm}$. La surface est ornée dans le jeune âge de côtes ondulées, mais plus fines que celles de l'espèce précédente. Ces côtes s'atténuent et disparaissent assez rapidement d'abord dans la partie moyenne de la coquille, puis sur les bords, de sorte que la coquille devient complètement lisse.

Les côtes se prolongent sur les aires siphonales en faisant un angle qui est tout d'abord un peu supérieur à 90°, puis augmente progressivement; elles dis-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

paraissent ensuite. Les deux aires sont nettement séparées par un sillon, la zone externe (S) est un peu plus étroite que l'autre. L'écusson est assez développé et ne présente que des lignes d'accroissement.

Cette espèce, voisine de la précédente, s'en distingue par sa forme plus courte, plus trapue et surtout par son ornementation moins accentuée et disparaissant complètement dans l'adulte.

*Gisement.* — Dans un calcaire jaune tendre, avec nombreux grains de quartz et dépourvu d'oolithes ferrugineuses sur le versant du G. Manzour (Vraconnien supérieur).

### TRIGONIA PSEUDO-CRENULATA Nötling.

(Pl. XXI, fig. 11 et 12.)

1884. *Trigonia pseudo-crenulata* Nötling : Entwurf einer Gliederung der Kreideform. in Syrien und Palästina (*Zeitsch. d. deutschen geol. Ges.*, vol. XXXVIII, p. 862, pl. XXV, fig. 5).

Cette espèce, du groupe des *Scabræ*, se distingue principalement par l'ornementation de l'aire siphonale (E) la plus rapprochée de la carène. Dans le jeune âge celle-ci est ornée de côtes obliques en avant, prolongement de celles qui couvrent la partie principale de la coquille; elles disparaissent bientôt et sont remplacées par trois côtes rayonnantes. La seconde aire siphonale est plus étroite et présente seulement sur notre échantillon une courte côte longitudinale et quelques tubercules espacés irrégulièrement. L'écusson présente des côtes dirigées à peu près normalement à celles des aires siphonales.

La partie principale de la coquille présente l'ornementation habituelle, formée de côtes arquées, assez rapprochées et couvertes de tubercules. Dans les sillons intermédiaires, on observe des lignes d'accroissement assez accentuées.

*Gisement.* — Dans les calcaires à fines oolithes ferrugineuses du Lagama (Aptien).

### TRIGONIA ORIENTALIS, nov. sp.

(Pl. XXI, fig. 13, 14 et 15.)

Trigonie du groupe des *Scabræ* ressemblant beaucoup à première vue à la *Tr. crenulata*. La partie principale de la coquille est couvertes de côtes arquées partant obliquement de la carène et se dirigeant vers le bord antéro-ventral.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Ces côtes sont couvertes de petits tubercules transverses très serrés, réunis d'une côte à la suivante par les lignes d'accroissement.

Dans le premier âge ces côtes se prolongent dans la région siphonale et de là sur l'écusson; mais elles disparaissent très rapidement sur les aires siphonales qui ne présentent dans presque toute leur étendue que des lignes d'accroissement transverses et saillantes. Les deux aires siphonales sont séparées par un sillon bien marqué, elles sont subégales, l'aire externe S étant un peu plus étroite; l'aire interne E présente une très faible côte médiane longitudinale. L'écusson est large et orné de côtes transverses granuleuses séparées par des sillons profonds.

Dans l'adulte l'ornementation est exactement celle de la *Tr. crenulata* du Cénomanien. Mais si l'on examine les bonnes figures qui ont été données de cette espèce par Agassiz, on voit que les côtes transverses se prolongent bien plus longtemps sur les aires siphonales, à peu près sur moitié de leur longueur, tandis qu'elles se montrent à peine, et seulement tout au commencement de ces aires sur *Tr. orientalis*. La distinction est donc facile à faire.

*Gisement.* — Avec la *Trigonia undulato-costata*, dans les calcaires jaunes à grains de quartz, sur les pentes du G. Manzour (Vraconnien).

## DYSODONTES.

On sait que ce groupe de formes est caractérisé par l'inégalité des muscles, inégalité qui résulte d'une fixation par un byssus plus ou moins long. Sous l'action des courants, le byssus presse sur le muscle antérieur, entrave son développement et amène son atrophie progressive. Les formes anciennes sont hétéromyaires et nacrées (Mytilidés, Ptérinéidés), elles deviennent ensuite monomyaires (Aviculidés) et dans les formes les plus évoluées, le test est porcelané (Pectinidés); elles peuvent même se fixer directement par une de leurs valves (Plicatules, Spondyles, Ostréidés).

Dans certains genres un peu exceptionnels comme *Pinna*, le muscle antérieur est presque aussi développé que le muscle postérieur; par suite de sa position à la pointe antérieure de la coquille, son développement est moins gêné par le byssus.

Différents groupes de Dysodontes sont représentés dans le Crétacé inférieur du massif du Moghara; c'est, parmi les formes nacrées hétéromyaires, le genre *Pinna;* le genre *Gervillia* est nacré et monomyaire, les *Neithea* sont des Pectinidés inéquivalves avec dents cardinales, enfin les Ostréidés sont représentés



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

par des Exogyres et par une forme à valve inférieure plissée, indiquant une première apparition du genre *Ostrea* (s. str.).

Ce dernier groupe est intéressant; on sait combien il se développe à partir du Tertiaire, il se distingue des *Lopha* parce que les plis se montrent seulement sur la valve inférieure, la valve supérieure étant lamelleuse. Une ornementation analogue se montre sporadiquement dans les *Liogryphea* du Jurassique et correspond au petit groupe du *L. gibriaca* qui s'étend du Lias supérieur au Bathonien. Certains *Pycnodonta* du Crétacé présentent également des plis sur la valve inférieure; ce sont vraisemblablement des Ostréidés de ce groupe qui, émigrant dans des eaux moins profondes, ont conservé leur ornementation et pris la forme des *Ostrea* typiques. Les *O. Dieneri* et *directa* Blanckenhorn du Liban sont un exemple remarquable de cette évolution; ils avaient été rapprochés de formes tertiaires (*O. virgata*).

### PINNA, sp.

Il a été recueilli dans les couches à très fines oolithes ferrugineuses du G. Lagama, un petit échantillon dont la surface est ornée de côtes rayonnantes espacées rappelant celles de *P. robinaldina* d'Orb., mais la forme générale est bien différente, elle est aplatie et non carénée en son milieu.

### GERVILLIA ALÆFORMIS Sowerby.

(Pl. XX, fig. 10 et 11.)

1819. *Modiola? alæformis* Sowerby (*Min. conch.*, vol. III, p. 93, pl. 251).
1835. *Perna aliformis* Sowerby.
1845. *Gervillia alæformis* d'Orbigny (*Pal. fr.*, terr. crét., vol. III, p. 484, pl. 395).
1905. — — Woods : Cretaceous Lamellibranchiata (*Pal. Soc.*, vol. LIX, p. 79, fig. 9-14, pl. XI, fig. 9-11).

Cette grande espèce est remarquable par sa forme trapue et par l'épaisseur de son test. La partie principale de la coquille est assez étroite, oblique et faisant un angle de 45° environ avec la ligne cardinale, elle est très renflée et le sommet en est fortement recourbé. Quand les échantillons sont bien conservés comme celui de la figure 11, le sommet présente un petit nombre de côtes rayonnantes granuleuses. Cette disposition est bien visible sur les jeunes échantillons figurés par Woods (*loc. cit.*, pl. XI, fig. 9 et 10).

La partie principale présente en avant une aile très courte, tandis que l'aile postérieure est au contraire large et triangulaire.

La charnière est tout à fait caractéristique : elle présente une aréa ligamen-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

taire plus ou moins large suivant le développement de l'échantillon, avec fossettes transversales bien délimitées assez larges et peu nombreuses. Au-dessous on distingue de nombreuses petites dents, un peu obliques.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes à gros grains de quartz au nord et au sud du G. oum Raghaoui, avec les *Trigonia undulato-costata* et *depauperata* (Vraconnien supérieur).

### NEITHEA MORRISI Pictet et Renevier.

(Pl. XX, fig. 17 et 18.)

1858. *Janira Morrisi* Pictet et Renevier (*Foss. du terrain aptien*, p. 128, pl. XIX, fig. 2).
1865. — — Coquand : Aptien de l'Espagne (*Mém. Soc. émul. Provence*, p. 341).
1903. *Neithea* — Woods : Cretaceous Lamellibranchiata (*Pal. Soc.*, vol. LVII, p. 201, pl. XXXIX, fig. 11, 12, 13).

Coquand, Choffat et Woods ont retenu avec raison ce nom pour les formes de l'Aptien analogues au *N. quinquecostata*, mais s'en distinguant par leur forme plus étroite, les côtes principales plus saillantes et les côtes intercalées plus inégales.

*Gisement.* — Assez fréquent dans les couches à fines oolithes ferrugineuses du Lagama (Aptien).

### EXOGYRA BOUSSINGAULTI d'Orbigny.

(Pl. XXI, fig. 16.)

1839. *Exogyra subplicata* Roemer, non Deshayes.
1842. — — Leymerie : Crétacé de l'Aube (*Mém. Soc. géol. de France*, t. V, p. 18, pl. XI, fig. 4, 5, 6).
1842. *Exogyra Boussingaulti* d'Orbigny (*Fossiles de Colombie*, p. 57, pl. 3, fig. 20; pl. 5, fig. 8, 9).
1843. — — d'Orbigny (*Pal. fr.*, terr. crétacé, t. III, p. 702, pl. 468, fig. 6, 7, 8, 9).
1858. *Ostrea* — Pictet et Renevier (*Fossiles du terrain aptien*, p. 140, pl. XIX, fig. 5).
1912. *Exogyra* — Pervinquière (*Et. de Paléont. tunisienne*, Gastér. et Lamell. crét., p. 188).

Cette espèce très voisine de l'*Ex. flabellata* s'en distingue cependant par ses côtes plus fortes, moins nombreuses, plus droites et moins ondulées. Un des échantillons que j'ai sous les yeux ressemble à la figure 8 de la Paléonto-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

logie française (*loc. cit.*, pl. 468), seulement les grosses côtes sont moins nombreuses et la carène arrondie de la valve inférieure présente de nombreuses petites côtes qui s'arrêtent avant d'atteindre le bord.

D'autres échantillons ont une très large surface d'adhérence et ressemblent à la figure 4 (*Ibid.*). D'autres enfin ont quelques grosses côtes sur la région convexe et des côtes plus fines sur le côté concave.

Il est du reste probable que l'*Ex. flabellata* est une mutation de l'*Ex. Boussingaulti* et que ces deux espèces sont reliées par des formes de passage.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes à rares oolithes ferrugineuses; sur le versant du G. Manzour (Albien).

### OSTREA DIRECTA Blanckenhorn.

(Pl. XXI, fig. 17.)

1890. *Ostrea directa* Blanckenhorn (*Entwickelung d. Kreidesystems in Mittel- und Nordsyrien*, p. 73, pl. IV, fig. 7).
1890. — cf. *Dieneri*, Blanckenhorn (*Ibid.*, p. 73, pl. IV, fig. 5).

Cette espèce appartient au groupe des formes dans lesquelles des côtes rayonnantes apparaissent sur la valve inférieure, tandis que la valve supérieure est simplement lamelleuse. La forme générale est très variable comme dans toutes les espèces fixées et je ne pense pas qu'on puisse attacher à ce caractère l'importance que lui a donnée Blanckenhorn. Ainsi je considère comme accidentelle et à peine comme un caractère de variété, la forme singulière du type de l'*O. directa* (*loc. cit.*, fig. 7), et j'attribue à la même espèce l'échantillon de la figure 5 (*loc. cit.*) dont la courbure du crochet n'indique aucunement un passage à l'*Exogyra olisiponensis* comme l'a dit Blanckenhorn.

L'échantillon que j'ai fait figurer rappelle dans la première partie de la coquille la figure 5 ou le commencement de la figure 7 de Blanckenhorn (*loc. cit.*, pl. IV); le reste ne présente que des lamelles d'accroissement, c'est la même disposition que dans la figure 7 (*loc. cit.*).

Le type de l'espèce de Blanckenhorn provient de la couche à *Knemiceras syriacum*.

*Gisement.* — Dans les calcaires à gros grains de quartz au nord de Oum Rekebia, au-dessous d'*Orbitolina plana* (Vraconnien supérieur).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# DESMODONTES.

## FAMILLE DES ANATINIDÉS.

Les caractères de ce groupe ont été bien indiqués par d'Orbigny (*Pal. fr.*, terr. crétacé, t. III, p. 369) qui signale un ligament interne fixé sur des cuillerons et une lame partant des sommets obliquement vers la région anale et laissant sur le moule un sillon très prononcé; il ajoute un autre caractère qui semble avoir échappé à Agassiz, c'est que « le sommet des crochets est fendu transversalement ».

Or l'examen des espèces vivantes montre que la fente des crochets correspond en réalité à une mince lame qui soutient les cuillerons, son existence démontre ainsi celle des cuillerons et par suite également celle d'un ligament interne. Quant à la côte oblique qui part des crochets, il est facile de voir qu'elle aboutit au bord de l'impression du muscle postérieur et qu'elle sert simplement à renforcer la coquille, elle rappelle le bord saillant que l'attache du muscle postérieur présente dans un grand nombre de genres.

Ces Anatinidés du Crétacé diffèrent des formes actuelles, principalement par la plus grande importance de la côte oblique dont il vient d'être question. On les a quelquefois rangés dans le genre *Plectomya* de Loriol; mais ce rapprochement n'est pas possible, l'auteur du genre mentionnant expressément l'existence d'un « ligament externe ». Pictet et Campiche, dans la description des fossiles du Crétacé de Sainte-Croix, ont reconnu que les caractères des Anatinidés se retrouvent dans le plus grand nombre des *Platymya* d'Agassiz; en particulier le *Pl. rostrata*, pris par Ficher comme type du genre, présente bien les sillons postérieurs et la fissure des sommets. Ces caractères se retrouvent dans le genre voisin *Cercomya*, qui se distingue par le grand allongement de la partie postérieure.

Ces deux genres comprendront dès lors la plus grande partie tout au moins des Anatinidés crétacés, *Platymya* pour les formes à contour ovale et *Cercomya* pour les formes rostrées en arrière.

### PLATYMYA MARULLENSIS d'Orbigny.

(Pl. XX, fig. 12.)

1844. *Anatina marullensis* d'Orbigny (*Paléontologie française*, terr. crétacé, t. III, p. 376, pl. 371, fig. 3, 4).

UNIVERSITE DE PARIS
GEOLOGIE
Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

1865. *Anatina marullensis* Pictet et Campiche (*Foss. du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix*, p. 101, pl. 107, fig. 2, 3).

L'échantillon que j'ai sous les yeux se rapporte bien à cette espèce. C'est un moule, dont l'extrémité postérieure manque. Il montre nettement les caractères du genre et de l'espèce : sur les sommets on distingue la lame de soutien du cuilleron qui lui-même est indiqué par une assez forte cavité bien visible en arrière; du sommet partent les deux forts sillons arrondis qui aboutissent au bord interne de l'impression de l'adducteur postérieur.

L'ornementation se compose d'une série de côtes concentriques qui couvrent d'abord toute la coquille dans le voisinage des sommets, puis se développent seulement dans la région antérieure, la partie postérieure et le bord ventral présentant seulement des lignes d'accroissement. A la hauteur des sommets la coquille présente une dépression transverse bien marquée qui limite la région antérieure plus ornée que le reste de la coquille. Ces caractères diffèrent très peu de ceux qui sont indiqués et figurés par d'Orbigny; peut-être seulement les côtes antérieures paraissent-elles moins obliques par rapport aux lignes d'accroissement sur l'échantillon du Lagama. L'identité est bien plus marquée avec les échantillons de l'Urgonien de Sainte-Croix figurés par Pictet et Campiche

*Gisement.* — Dans les calcaires à très fines oolithes ferrugineuses du G. Lagama (Aptien).

### CERCOMYA DESERTI, nov. sp.

(Pl. XX, fig. 14.)

Le seul échantillon qui ait été recueilli présente, quoique incomplet, des caractères intéressants : il a conservé son test et sur sa surface on distingue les lignes de granulations régulières caractéristiques des coquilles nacrées de ce groupe; les granulations sont disposées entre les lignes d'accroissement et suivant des lignes rayonnantes. Elles rappellent tout à fait celles qui ont été figurées par Agassiz dans les *Goniomya* (Myes, pl. 1ª).

La coquille est étroite et allongée, la plus grande partie de la région ventrale est brisée, toutefois le bord des valves est conservé en arrière sur une petite partie, ce qui permet de se rendre compte de la forme générale de la coquille; elle est en outre indiquée par les côtes concentriques qui couvrent presque toute la surface et qui s'atténuent seulement en arrière où elles sont remplacées par de simples lignes d'accroissement.

Les sommets montrent nettement la lame de soutien du cuilleron. En arrière on constate l'absence de tout ligament externe; on distingue seulement les

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

trois parties habituelles de la région postérieure, ici bien individualisées : un écusson étroit et lisse, et les deux aires siphonales représentées par deux bandes étroites un peu convexes. Cette disposition rappelle celle qui a été figurée dans *Cercomya gurgitis* par Pictet et Campiche (*loc. cit.*, pl. 107, fig. 7), mais la forme générale paraît différente, moins rétrécie en arrière; en outre l'ornementation n'est pas identique, dans l'espèce du Lagama les côtes couvrent presque toute la surface, tandis que dans celle de Sainte-Croix elles ne sont développées que dans la région antérieure.

*Gisement.* — Dans les calcaires à fines oolithes ferrugineuses du G. Lagama (Aptien).

## FAMILLE DES ARCIDÉS.

Elle comprend des formes anciennes qui par l'ensemble de leurs caractères se rapprochent plutôt des Dysodontes que des véritables Taxodontes, représentés essentiellement par les Nuculidés. Le ligament est externe et amphidète, c'est-à-dire se développe à la fois du côté antérieur et du côté postérieur et les dents rappellent celles des Ptérinées surtout dans les formes anciennes : elles forment deux séries qui sont d'abord parallèles aux bords de la charnière ou peu obliques; c'est plus tard seulement et principalement à partir du Crétacé, qu'elles se recourbent et finissent par former une série continue régulière (*Trigonoarca*, *Pectunculus*) rappelant alors les dents des Taxodontes.

Dans le Crétacé inférieur la disposition ancienne des dents est encore marquée; aux deux extrémités de la charnière les dents sont parallèles ou peu obliques sur la ligne cardinale, mais elles s'infléchissent ou se recourbent assez rapidement de manière à former dans la partie médiane une série plus ou moins nombreuse de dents courtes et normales à la charnière. Ces formes sont généralement attribuées au genre *Cucullæa* Lamarck, elles en diffèrent par un test bien plus épais et par une saillie bien moindre du bord de l'impression du muscle postérieur, Conrad a proposé pour ce groupe le nom de *Idonearca*.

Dans le massif du Moghara, il est représenté par deux espèces qui rappellent les formes européennes, mais sans qu'il y ait cependant identité.

### IDONEARCA ORIENTALIS, nov. sp.

(Pl. XXI, fig. 18.)

Coquille oblique, de forme quadrangulaire, côté antérieur étroit, presque perpendiculaire à la ligne cardinale, côté postérieur faisant avec cette ligne un angle de 110° environ et à peu près deux fois et demi plus allongé que le bord

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

antérieur, bord ventral légèrement convexe et se rattachant aux deux autres côtés par une courbe régulière.

Le crochet est robuste, fortement recourbé; l'aréa ligamentaire est large, triangulaire et présente deux séries de sillons parallèles à ses côtés.

La charnière se compose, du côté antérieur, de trois dents parallèles au bord cardinal, et se recourbant à leur extrémité interne; une quatrième, moins longue, s'infléchit davantage et est suivie par 6 ou 7 petites dents normales au bord du plancher cardinal.

Du côté postérieur, on observe 3 ou 4 dents obliques suivies par 6 ou 7 dents diminuant progressivement d'importance.

Cette disposition rappelle la charnière de l'*Arca fibrosa* et de l'*A. glabra*, mais les dents postérieures sont ici obliques et non parallèles au bord cardinal.

En outre, la forme générale est moins large, plus oblique, et la région postérieure de la coquille est limitée par une véritable carène arrondie rappelant celle des *Trigonoarca*. Cette région postérieure est elle-même divisée en deux par un bourrelet séparant la région correspondant au muscle postérieur, de la région siphonale.

*Gisement.* — Dans les calcaires jaunes à rares oolithes ferrugineuses du G. Manzour (Albien).

**IDONEARCA DESERTI**, nov. sp.

(Pl. XX, fig. 14, 15 et 16.)

Cette espèce, très voisine de la précédente, en exagère les caractères et atteint une taille beaucoup plus grande.

Dans le jeune âge, elle lui ressemble beaucoup; la charnière présente la même disposition, mais elle est déjà plus large, elle comprend quatre dents coudées sur le côté postérieur, cinq à six dents obliques sur le côté antérieur, une douzaine de dents normales à la charnière dans la région médiane.

La coquille se renfle ensuite, devient plus étroite et plus oblique en arrière. Elle est fortement tronquée dans cette région, qui est limitée par une forte carène épaisse et arrondie; on distingue toujours, au milieu, le bourrelet qui sépare la région du muscle de celle des siphons.

Les éléments de la charnière sont alors beaucoup plus nombreux et irréguliers. Cette irrégularité augmente encore dans l'adulte et donne à cette espèce un caractère particulier, rappelant un peu celui que l'on observe dans *Arca Gabrielis* et dans *Arca Forbesi*, mais avec un bien plus grand développement.

L'espèce du Manzour se distingue de ces types par l'absence de côtes, par sa

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

forme plus étroite et plus oblique, et par le bourrelet médian de sa région postérieure, bourrelet qui n'est pas indiqué sur les figures des espèces européennes.

*Gisement.* — Sur les pentes du G. Manzour, dans les calcaires jaunes à gros grains de quartz et sans oolithes ferrugineuses (Vraconnien supérieur).

## TAXODONTES.

### NUCULA MARGARITIFERA, nov. sp.

(Pl. XXI, fig. 19, 20 et 21.)

Coquille ovale, allongée, ayant à peu près la forme attribuée à *Nuc. ovata* par d'Orbigny (*Pal. fr.*, terr. crét., t. III, p. 173, pl. 302, fig. 1 à 3); elle ressemble également à une des figures de cette espèce dans le Mémoire de Woods (Crét. Lamell., pl. III, fig. 16). Mais elle paraît différer de la majeure partie des types anglais (Woods, *loc. cit.*, fig. 17 à 21) par sa région postérieure moins rostrée, moins détachée.

La partie antérieure présente un pseudo-corselet étroit et limité par deux légers sillons longitudinaux; il est orné de chaque côté d'une rangée de perles plus ou moins accentuées, suivant l'état de conservation des échantillons; elles correspondent aux intervalles des dents de la charnière.

Du côté postérieur, on distingue une dépression ovale ressemblant à une lunule et présentant quatre ou cinq tubercules transverses peu saillants. Cette ornementation de la région dorsale, en avant et en arrière, rappelle celle du *Leda decorata* du Bathonien (voir *ante*, pl. V, fig. 58).

La surface présente des lignes d'accroissement assez régulières et peu saillantes.

Comme je l'ai indiqué, cette espèce se distingue des échantillons typiques du *N. ovata* par sa partie postérieure moins détachée; l'ornementation de la région dorsale lui donne du reste un caractère très spécial.

*Gisement.* — Sur les pentes du G. Manzour (Albien).

### NUCULA SIMPLEX Deshayes.

(Pl. XXI, fig. 22.)

1842. *Nucula simplex* Deshayes, *in* Leymerie : Terrain crétacé de l'Aube (*Mém. Soc. géol. de France*, t. V, 1re Partie, p. 7, pl. 9, fig. 5).

Coquille assez large, un peu triangulaire, arrondie et rétrécie en avant, fortement et obliquement tronquée en arrière. Les sommets sont peu saillants;



Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

le côté antéro-dorsal est presque droit et ne se recourbe qu'un peu avant l'extrémité pour se raccorder au côté ventral; celui-ci est assez fortement arqué.

On observe une dépression ovale en forme de lunule aussi bien en avant qu'en arrière des sommets. La dépression antérieure est allongée avec un gonflement médian; la dépression postérieure est plus accentuée. Toute la surface est couverte de lignes d'accroissement fines, mais très marquées.

Notre échantillon ressemble bien à la figure donnée par Leymerie, mais avec une taille plus grande; elle diffère de celle qui a été donnée par d'Orbigny (*Pal. fr.*, pl. 300, fig. 11) par son bord antéro-dorsal bien moins arqué.

*Gisement.* — Sur la pente du G. Manzour (Albien).

## BRACHIOPODES.

### TEREBRATULA SELLA Sowerby.

(Pl. XXI, fig. 23 et 24.)

1823. *Terebratula sella* J. de C. Sowerby (*Min. conch.*, p. 54, pl. 437, fig. 1).
1847. — — d'Orbigny (*Paléontologie française*, terr. crét., t. 4, p. 91, pl. 510, fig. 6 à 12).
1855. — — Davidson : Crét. Brach. (*Pal. Soc.*, vol. VIII, p. 59, pl. VII, fig. 4 à 10).
1873. — — var. Davidson : Crét. Brach., suppl. (*Pal. Soc.*, vol. XXVII, pl. V, fig. 3 à 16).

Échantillons de petite taille atteignant à peine $14^{mm}$ de longueur, avec une largeur un peu moindre. Certains échantillons (*fig.* 24) ont bien la forme élargie et rhomboïdale du type de l'espèce dans Sowerby et dans d'Orbigny (*loc. cit.*, *fig.* 10), mais la taille est bien plus petite. Ils ressemblent beaucoup à certaines variétés figurées par Davidson, provenant de Shanklin.

*Gisement.* — Bir Lagama (Aptien).

### ZEILLERIA TAMARINDUS Sowerby.

(Pl. XXI, fig. 25, 26 et 27.)

1836? *Terebratula tamarindus* Sowerby, in Fitton : Strata below the Chalk. (*Trans. geol. Soc.*, vol. IV, p. 338, pl. XIV, fig. 8).
1847. — — d'Orbigny (*Pal. fr.*, terr. crét., t. 4, p. 72, pl. 505, fig. 1 à 4).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

1855. *Waldheimia tamarindus* Davidson : Crét. Brach. (*Pal. Soc.*, vol. VIII, p. 74, pl. IX, fig. 26 et 31).

Cette espèce est assez variable de forme, le type de Sowerby étant régulièrement ovale, tandis que les échantillons figurés par d'Orbigny sont tronqués dans la région frontale; Davidson a figuré les deux formes.

Les échantillons qui proviennent du G. Manzour sont franchement pentagonaux et tronqués dans la région frontale; la trace du septum est bien visible.

*Gisement.* — A la base du G. Manzour, au Nord, en face le G. oum Raghaoui (Aptien).

## FORAMINIFÈRES.

### ORBITOLINA DISCOIDEA-CONOIDEA A. Gras.

1852. *Orbitolina conoidea* A. Gras, Catalogues des corps organisés fossiles du département de l'Isère, p. 33 et 51.
1852. — *discoidea* A. Gras, *ibid.*, p. 37 et 52.
1912. — *discoidea-conoidea* H. Douvillé, Les Orbitolines et leurs enchaînements (*Comptes rendus Ac. Sc.*, 23 septembre 1912).

Ces deux noms s'appliquent en réalité aux deux types microsphérique B (*discoidea*) et mégasphérique A (*conoidea*) d'un même couple; ils sont caractérisés par leurs dimensions et par leur forme aplatie (B) ou conique (A); le premier en outre par l'existence, comme le dit A. Gras, « d'une dépression centrale correspondant au mamelon ».

Les deux formes se montrent abondantes dans le calcaire marneux grisâtre qui constitue la gangue de l'*Harpagodes Beaumonti*, comme je l'ai indiqué plus haut, page 136.

*Gisement.* — Dans le G. oum Raghaoui, au nord du G. Manzour. Ces orbitolines caractérisent l'Aptien.

### ORBITOLINA cf. CONCAVA.

1816. *Orbulites concava* Lamarck (*Syst. d. an. sans vertèbres*, vol. II, p. 197).
1850. *Orbitolina* — d'Orbigny (*Prodrome*, 20e étage, n° 745).
1912. — — H. Douvillé : Les Orbitolines et leurs enchaînements (*Comptes rendus Ac. Sc.*, 23 septembre 1912).

Espèce de petite taille, de 6mm à 8mm de diamètre; très mince, à bords supé-

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

rieurs légèrement relevés avec un petit mamelon central ; la face inférieure déprimée au centre. Cette forme se distingue de l'*O. concava* par sa petite taille et sa forme beaucoup moins franchement concave, la zone marginale étant relevée et plutôt convexe. Elle rappelle certains *O. discoidea* de Rencurel et s'en distingue par sa dépression centrale moins étroitement délimitée.

*Gisement.* — Sur le versant nord du G. Manzour. La gangue présente encore de rares oolithes ferrugineuses (Vraconnien inférieur).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# TABLE DES MATIÈRES.

## PREMIÈRE PARTIE : TERRAINS TRIASIQUE ET JURASSIQUE.


Pages.

GRÈS DE NUBIE..... 5

BAJOCIEN.

**Céphalopodes**..... 11

*Phyllocératidés*..... 11
Phylloceras disputabile, p. 11. — Ph. mediterraneum, p. 12.

*Lytocératidés*..... 13
Lytoceras adeloides, p. 13.

*Oppéliidés*..... 14
Oppelia subradiata, p. 14. — Opp. angusta, nov. sp., p. 15. — Opp. Waterhousei, p. 16. — Lissoceras oolithicum, p. 17.

*Schlotheimiidés*..... 17
Ermoceras, nov. gen., p. 17. — Erm. deserti, nov. sp., p. 17. — Erm. elegans, nov. sp., p. 18. — Erm. mogharense, nov. sp., p. 19. — Erm. inerme, nov. sp., p. 20.

*Amalthéidés*..... 21
Thamboceras, nov. gen., p. 21. — Th. mirum, nov. sp., p. 22.

*Dactyliocératidés*..... 23
Perisphinctes tenuiplicatus, p. 23.

*Cœlocératidés*..... 24
Cœloceras coronatoides, nov. sp., p. 24. — Cœl. Humphriesi, p. 25. — Cœl. Braikenridgei, p. 26.

*Cosmocératidés*..... 26
Ancyloceras tenue, p. 26.

**Gastropodes**..... 27
Alaria granulosa, p. 27. — Cylindrites deserti, nov. sp., p. 28.

**Lamellibranches**..... 29
Myoconcha Aspasia, p. 29. — Trigonia hemisphærica, p. 29. — Pholadomya orientalis, nov. sp., p. 30. — Arcomya deserti, nov. sp., p. 31. — Ceromya rostrata, nov. sp., p. 32. — Heligmus integer, nov. sp., p. 33. — Modiola solenoides, p. 34.

**Brachiopodes**..... 34
Terebratula submaxillata, p. 34. — Parathyris, nov. gen., p. 35. — Par. plicatoides, nov. sp., p. 36. — Par. plicatissima, nov. sp., p. 36. — Zeilleria subbuculenta, p. 37.



UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## BATHONIEN ET CALLOVIEN.

Pages.

**Céphalopodes** ..... 38

*Amalthéidés* ..... 40

Oxynoticeras orientale, nov. sp., p. 40. — Stringoceras pustuliferum, nov. sp., p. 41.

**Gastropodes** ..... 42

Alaria armata, p. 42. — Al. tumida, p. 43. — Procerithium Bouchardi, p. 43. — Pr. deserti, nov. sp., p. 44. — Terebrella lævis, nov. sp., p. 44. — Exelissa solitudinis, nov. sp., p. 45. — Amphitrochus mogharensis, nov. sp., p. 46. — Discohelix elegantula, nov. sp., p. 47. — Ataphrus asiaticus, nov. sp., p. 48.

**Lamellibranches** ..... 49

Astarte pisiformis, p. 49. — Ast. excavata, p. 50. — Cælopis langrunensis, p. 51. — Pachytypus paucicosta, p. 52. — Sphæra madagascariensis, p. 52. — Trigonia pullus, p. 53. — Tr. imbricata, p. 54. — Pholadomya carinata, p. 55. — Ceromya concentrica, p. 56. — Thracia viceliacensis, p. 56. — Exogyra nana, p. 57. — Arctostrea avita, nov. sp., p. 57. — Liogryphea costellata, nov. sp., p. 58. — Gervillia orientalis, nov. sp., p. 59. — Heligmus Rollandi, p. 59. — Hel. lævis, nov. sp., p. 60. — Nucula lateralis, p. 60. — Nucula tenuistriata, p. 61. — N. variabilis, p. 61. — Leda decorata, nov. sp., p. 61.

**Brachiopodes** ..... 62

Terebratula quillyensis, p. 62. — Ter. superstes, nov. sp., p. 63. — Eudesia cardium, p. 63. — Eud. cardioides, nov. sp., p. 64. — Rhynchonella obsoleta, p. 65. — Rh. concinna, p. 65. — Rh. Orbignyi, p. 65.

**Polypiers** ..... 66

Anabacia cf. orbulites, p. 66.

## OXFORDIEN.

**Annélides** ..... 68

Serpula vertebralis, p. 68.

**Céphalopodes** ..... 68

Belemnopsis hastata, p. 68. — Perisphinctes cf. birmensdorfensis, p. 69. — Per. variocostatus, p. 69. — Pachyceras, p. 70. — Aspidoceras Babeaui, p. 70. — Nautilus giganteus, p. 70. — N. cf. hexagonus, p. 71. — N. desertorum, nov. sp., p. 71.

**Lamellibranches** ..... 72

Pholadomya lævigata, p. 72. — Pleuromya varians, p. 72. — Myoconcha cf. Rathieri, p. 73. — Pecten subspinosus, p. 74. — P. fibrosus, p. 74. — P. demissus, p. 75. — Ctenostreon proboscideum, p. 75. — Limatula consobrina, p. 76. — Plagiostoma cf. semicirculare, p. 76. — Pl. cf. rigidum, p. 76. — Arctostrea amor, p. 77. — Exogyra nana, p. 77. — Pinna sublanceolata, p. 78.

**Brachiopodes** ..... 78

Terebratula Lamberti, p. 78. — Zeilleria bucculenta, p. 79.

**Échinodermes** .....

Cidaris Schlönbachi, p. 79. — Rhabdocidaris copeoides, p. 80. — Millericrinus echinatus, p. 80. — Mill. rotiformis, p. 81. — Mill. Goupili, p. 82. — Pentacrinus, p. 82.

## TERRAIN JURASSIQUE SUPÉRIEUR?

**Céphalopodes** ..... 83

Lytoceras strambergense, p. 83.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## DEUXIÈME PARTIE : TERRAINS CRÉTACÉS INFÉRIEURS.

Pages.

**Céphalopodes** ..... 89

*Bélemnitidés* ..... 89
Pseudobelus aptiensis, p. 89. — Duvalia cf. Grasi, p. 90.

*Lytocératidés* ..... 90
Lytoceras Liebigi, p. 91. — Lyt. sutile, p. 92. — Lyt. vicinum, p. 93. — Costidiscus recticostatus, p. 94. — Tetragonites cf. Duvali, p. 95. — Kosmatella costata, nov. sp., p. 96. — Hamites cf. compressus, p. 96. — H. cf. elegans, p. 97.

*Phyllocératidés* ..... 98
Phylloceras semistriatum, p. 98. — Ph. infundibulum, p. 100. — Ph. cf. rouyanum, p. 101.

*Desmocératidés* ..... 102
Puzosia Matheroni, p. 103. — P. Angladei, p. 104. — P. latidorsata, p. 105. — Desmoceras hemiptychum, p. 106. — Desm. Beudanti, 107.

*Genre Silesites* ..... 108
Silesites nepos, nov. sp., p. 109.

*Hoplitidés* ..... 110
Crioceras hammatoptychum, p. 111. — Cr. cf. Munieri, p. 112. — Cr. cf. obliquatum, p. 113. — Cr. cf. dilatatum, p. 114. — Cr. cf. simplex, p. 114.
Genre Douvilleiceras (cloisons), p. 115. — D. Meyendorffi, var. pachypleura, p. 117. — D. mamillare, p. 120.

*Pulchelliidés* ..... 120
Knemiceras priscum, nov. sp., p. 122. — Kn. Uhligi, p. 124. — Kn. gracile, nov. sp., p. 128.

*Nautilidés* ..... 129
Nautilus Lallieri, p. 129.

**Gastropodes** ..... 132
Columbellina fusiformis, nov. sp., p. 132.
Drepanochilus calcaratus, var. ornata, p. 134. — Perissoptera glabra, race asiatica, p. 134. — Harpagodes Beaumonti, p. 135.
Pyrazus Valeriæ, p. 136. — Cerithium mogharense, nov. sp., p. 137. — Cer. bituberculatum, nov. sp., p. 138.
Diastoma ornatum, nov. sp., p. 139. — Glauconia deserti, nov. sp., p. 139. — Trajanella brevispira, nov. sp., p. 140.
Pseudomesalia deserti, nov. gen., nov. sp., p. 141. — Ps. bilineata, nov. sp., p. 142. — Ps. brevis, nov. sp., p. 142.
Confusiscala cf. Dupini, p. 143.
Varicigera Choffati, nov. sp., p. 143. — Ampullospira cf. Clementina, p. 144. — Amp. cf. ervyna, p. 145.
Riselloidea tricarinata, nov. sp., p. 145. — Metriomphalus orientalis, nov. sp., p. 145.
Nerinella algarbiensis, p. 146.
Tornatellea brevicula, nov. sp., p. 147. — Acteonella gracilis, nov. sp., p. 147.

**Lamellibranches** ..... 148

HÉTÉRODONTES ..... 148

*Mérétricidés* ..... 148
Flaventia orientalis, nov. sp., p. 150. — Fl. deserti, nov. sp., p. 151. — Fl. Brongniarti, p. 152.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

Pages.

*Cyprinidés*..... 153
Venilicardia lagamensis, nov. sp., p. 154. — Anisocardia Hermitei, p. 156.

*Cardiidés*..... 157
Protocardia peregrinorsa, p. 158. — Pr. hillana, p. 158. — Granocardium simplex, nov. sp., p. 159. — Gr. quinquecostatum, nov. sp., p. 160.

*Lucinidés*..... 160
Sphæra corrugata, p. 160.

*Astartidés*..... 161
Cardita Dupini, p. 162. — Crassatella subregularis, nov. sp., p. 162. — Opis cf. neocomiensis, p. 162.

*Rudistes*..... 164
Eoradiolites Rousseli, p. 164.

*Trigoniidés*..... 164
Trigonia Picteti, p. 166. — Tr. analoga, nov. sp., p. 166. — Tr. undulato-costata, p. 167. — Tr. depauperata, nov. sp., p. 167. — Tr. pseudocrenulata, p. 168. — Tr. orientalis, nov. sp., p. 168.

DYSODONTES..... 169
Pinna sp., p. 170. — Gervillia alæformis, p. 170.
Neithea Morrisi, p. 171.
Exogyra Boussingaulti, p. 171. — Ostrea directa, p. 172.

DESMODONTES..... 173

*Anatinidés*..... 173
Platymya marullensis, p. 173. — Cercomya deserti, nov. sp., p. 174.

*Arcidés*..... 175
Idonearca orientalis, nov. sp., p. 175. — Id. deserti, nov. sp., p. 176.

TAXODONTES..... 177
Nucula margaritifera, nov. sp., p. 177. — N. simplex, p. 177.

**Brachiopodes**..... 178
Terebratula sella, p. 178. — Zeilleria tamarindus, p. 178.

**Foraminifères**..... 179
Orbitolina discoidea-conoidea, p. 179. — Orb. cf. concava, p. 179.

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.
56270 Paris. — Quai des Grands-Augustins, 55.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE I.

Fig. 1. **Perisphinctes tenuiplicatus** Brauns, des couches grises du Bajocien inférieur du G. Aroussieh.

Fig. 2. — — — des couches jaunes, page 23.

Fig. 3. **Cœloceras coronatoides,** nov. sp., des couches grises du Bajocien inférieur du G. Aroussieh (type de l'espèce).

Fig. 4. — — — du même niveau.

Fig. 5. — — — des couches jaunes du G. Aroussieh, page 24.

Fig. 6, 8. **Cœloras Humphriesi** Sow., du Bajocien du G. Aroussieh (couches grises).

Fig. 7, 9, 10. — — — des couches jaunes, page 25.

Fig. 11, 12. — **Braikenridgei** Sow., du Bajocien du G. Aroussieh (couches jaunes), page 26.

Fig. 13. **Alaria granulosa** Piette, du Bajocien du G. Aroussieh (couches jaunes), grossi 4 fois, page 27.

Fig. 14. **Cylindrites deserti,** nov. sp., du Bajocien (couches jaunes) du G. Aroussieh, page 28.

Fig. 15. **Parathyris plicatoides,** nov. sp., du Bajocien du G. Aroussieh, page 36.

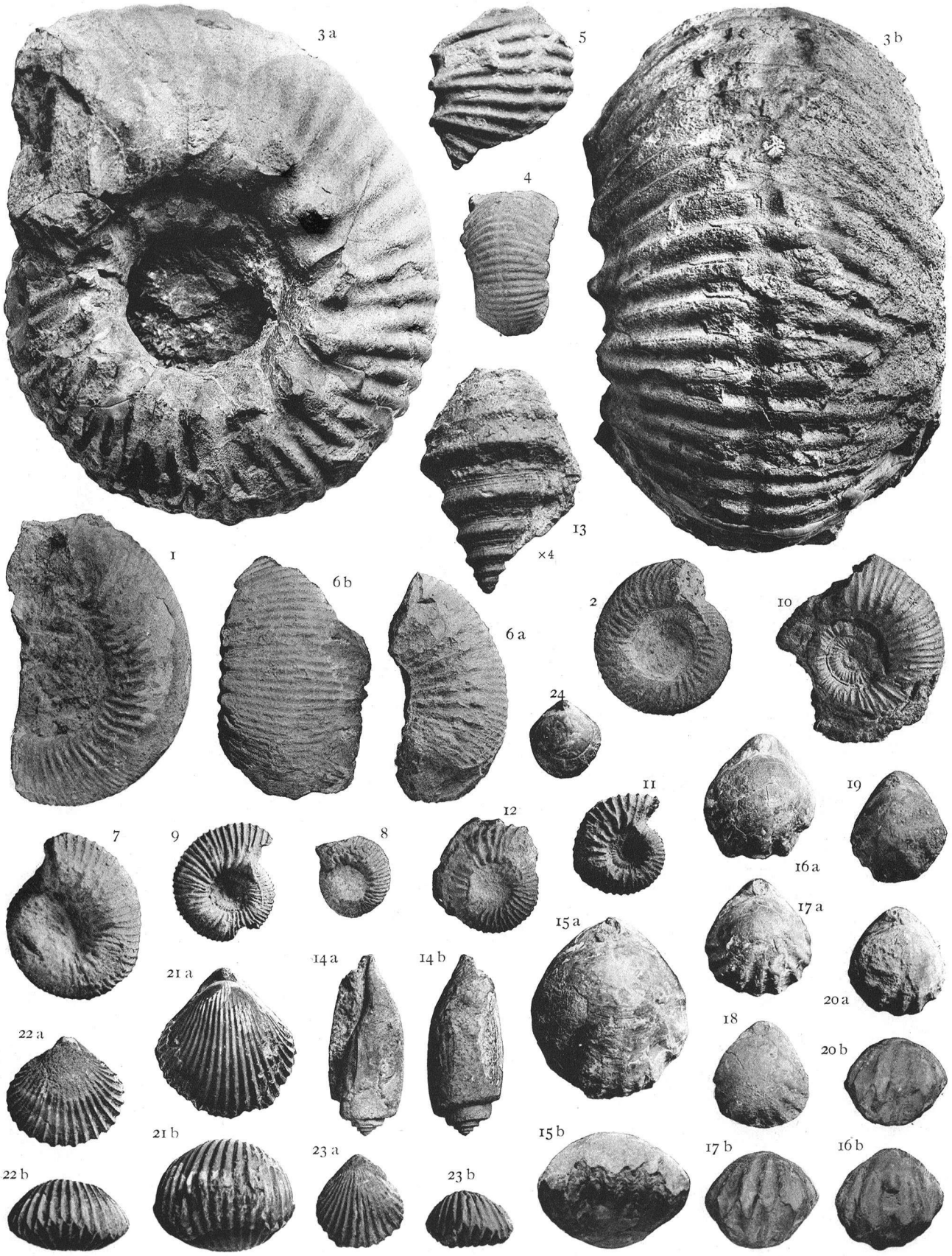
Fig. 16 à 20. — **plicatissima,** nov. sp., du même niveau (figure 17, type de l'espèce), page 36.

Fig. 21. **Zeilleria subbucculenta** Chapuis et Dewalque, du même niveau, page 37.

Fig. 22. **Rhynchonella concinna** Sow., du G. Aroussieh (Bathonien?), page 65.

Fig. 23 à 24. — **obsoleta** Sow., du G. Aroussieh (Bathonien?), page 65.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOGLLOGR. TORTELLIER ET CO., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE II.

Fig. 1. **Lytoceras adeloides** KUDERNATSCH, Bajocien (couches jaunes) du G. Aroussieh, page 13.

Fig. 2. **Ermoceras deserti,** nov. sp., Bajocien (calcaires noirâtres de la base), G. Aroussieh, page 17.

Fig. 3, 4. — **elegans,** nov. sp., du même niveau, page 18.

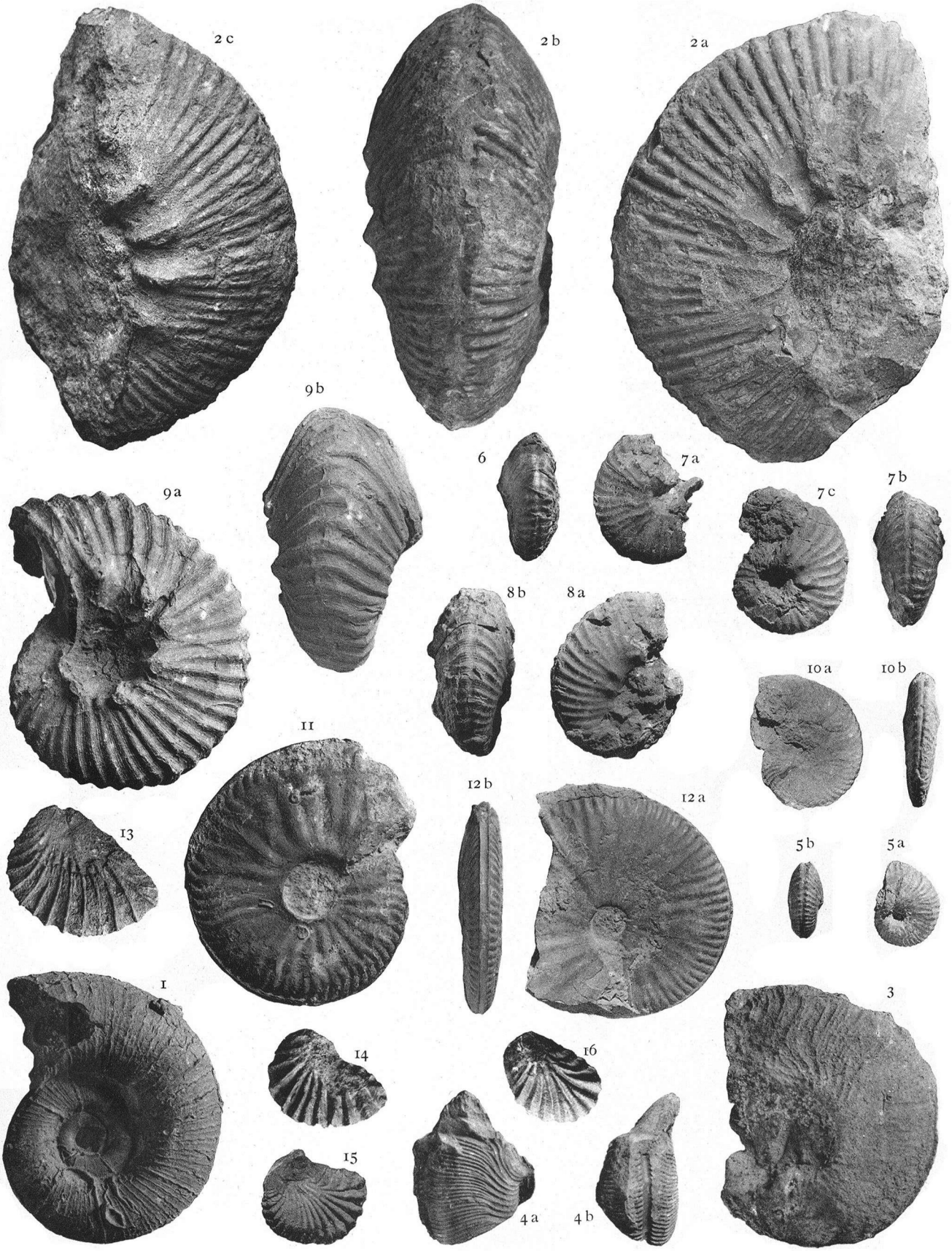
Fig. 5 à 9. — **mogharense,** nov. sp., Bajocien (couches jaunes) du G. Aroussieh (figure 9, type de l'espèce), page 19.

Fig. 10. **inerme,** nov. sp., même gisement, page 20.

Fig. 11, 12. **Thamboceras mirum,** nov. sp., Bajocien (couches jaunes) du G. Aroussieh (figure 11, type de l'espèce), page 22.

Fig. 13 à 16. **Heligmus integer,** nov. sp., Bajocien (couches jaunes) du G. Aroussieh (figure 14, type de l'espèce), page 33.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE III.

Fig. 1. **Phylloceras mediterraneum** Zittel, Bajocien (couches jaunes) du G. Aroussieh, page 11.

Fig. 2, 3. — **disputabile** Neumayr, du même niveau, page 12.

Fig. 4. **Oppelia subradiata** Sow., du même niveau.

Fig. 5. — — — fragment en limonite de la variété à tours étroits, du même niveau, page 14.

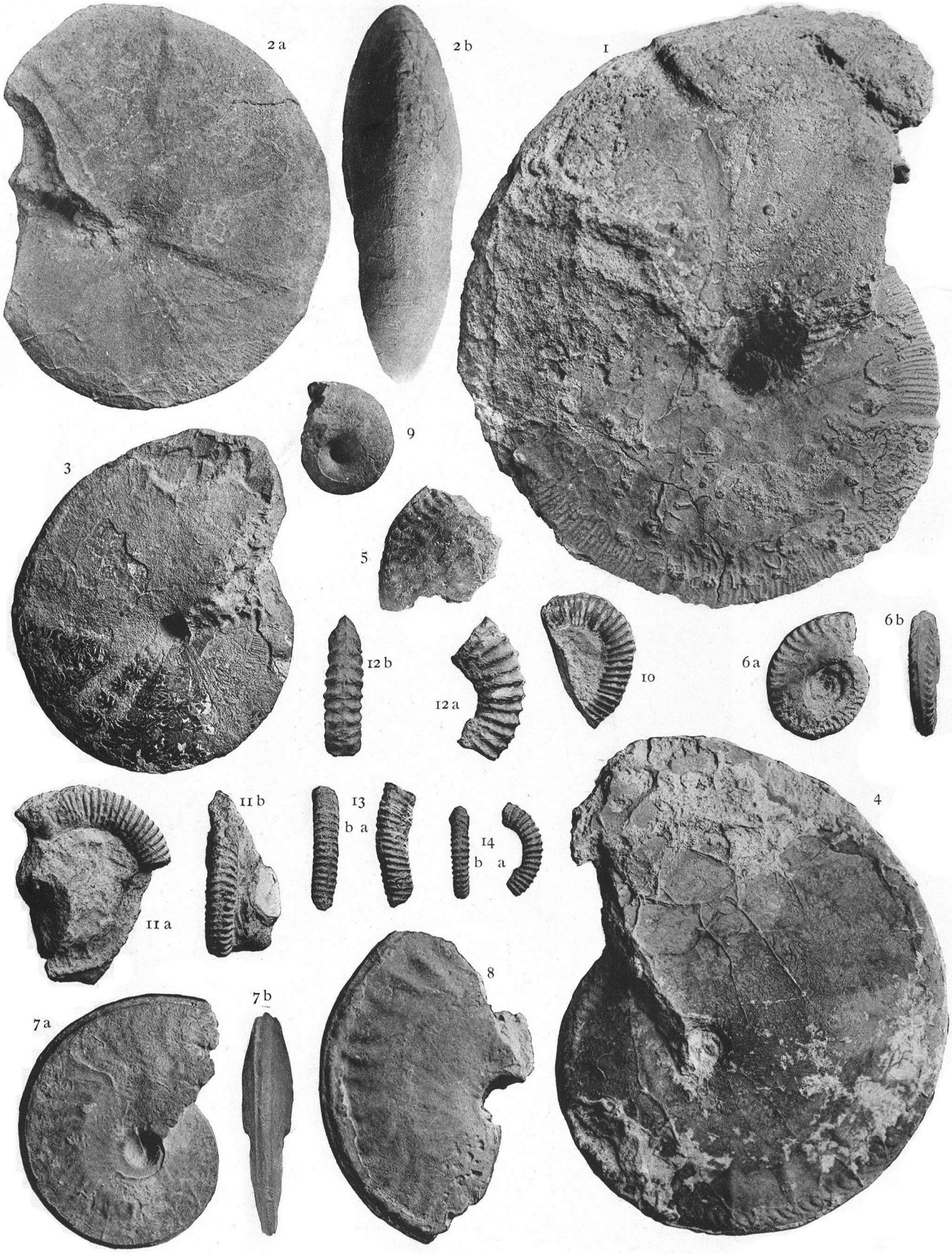
Fig. 6. **Œcotraustes angustus,** nov. sp., Bajocien (couches jaunes) du G. Aroussieh, page 15.

Fig. 7, 8. **Oppelia (Trimarginites) Waterhousei** Morr. et Lyc., des couches jaunes du Bajocien; G. Aroussieh, page 16.

Fig. 9. **Lissoceras oolithicum** d'Orb., du même niveau, page 17.

Fig. 10 à 14. **Ancyloceras tenue** d'Orb., du même niveau, page 26.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE IV.

Fig. 1. **Pholadomya orientalis,** nov. sp., des calcaires noirâtres du Bajocien inférieur du G. Aroussieh.

Fig. 2. — — — du même niveau (type de l'espèce).

Fig. 3. — — — du même niveau, page 30.

Fig. 4. **Ceromya concentrica** Sow., G. Aroussieh (Bathonien), page 56.

Fig. 5. **Pholadomya inornata** Sow., du même niveau, page 55.

Fig. 6. **Ceromya (Ceromyopsis) rostrata,** nov. sp., du Bajocien (couches jaunes) du G. Aroussieh, page 32.

Fig. 7. **Arcomya deserti,** nov. sp., du même niveau, page 31.

Fig. 8. **Myoconcha Aspasia** d'Orb., Bajocien, G. Aroussieh, page 29.

Fig. 9. **Trigonia hemispherica** Lyc., race **asiatica**, du Bajocien (couches jaunes) du G. Aroussieh, page 29.

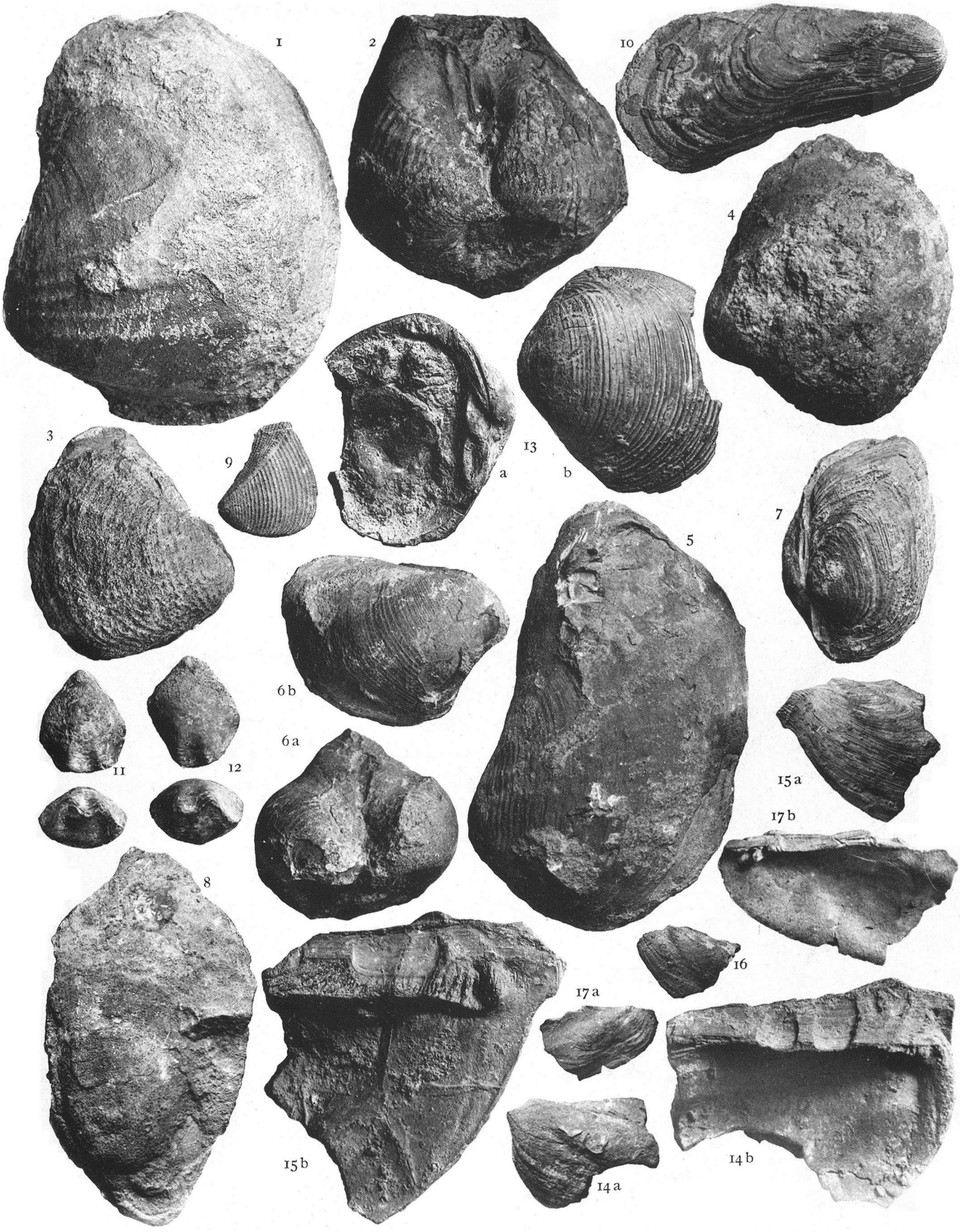
Fig. 10. **Modiola solenoides** Morr. et Lyc., du même niveau, page 34.

Fig. 11, 12. **Terebratula submaxillata** Dav., du même niveau, page 34.

Fig. 13. **Sphæra madagascariensis** Newton, G. Aroussieh (Callovien?), page 52.

Fig. 14 à 17. **Gervillia orientalis**, nov. sp., du G. Aroussieh (Callovien?) (figure 17, type de l'espèce), page 59.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE V.

Fig. 1 à 5. **Alaria armata** Morris et Lyc., du Bathonien du G. Aroussieh (gr. 4 fois), page 42.

Fig. 6. — **tumida** Laube, du Bathonien de l'Ouadi Moghara (gr. 2 fois), page 43.

Fig. 7, 8. **Procerithium** (**Cosmocerithium**) **Bouchardi** Piette, du Bathonien du G. Aroussieh (gr. 4 fois), page 43.

Fig. 9. — **deserti**, nov. sp., du Bathonien de G. Aroussieh (gr. 4 fois), page 44.

Fig. 10 à 12. **Terebrella lævis**, nov. sp., du Bathonien de G. Aroussieh (gr. 4 fois), page 44.

Fig. 13 à 17. **Exelissa solitudinis**, nov. sp., du même gisement (gr. 4 fois), page 45.

Fig. 18 à 24. **Amphitrochus mogharensis**, nov. sp., du même gisement (gr. 2 fois), p. 46.

Fig. 25 à 27. — — var. **costata**, G. Hameir (gr. 2 fois), page 46.

Fig. 28, 29. **Discohelix elegantula**, nov. sp., du Bathonien de G. Aroussieh (gr. 4 fois), page 47.

Fig. 30. **Discohelix?** forme de passage à **Amphitrochus**, du Bathonien de G. Hameir (gr. 2 fois), page 48.

Fig. 31 à 33. **Autaphrus asiaticus**, nov. sp., de Bathonien du G. Aroussieh (gr. 4 fois), page 48.

Fig. 34 à 40. **Astarte pisiformis** Sow., du même gisement (gr. 4 fois), page 49.

Fig. 41. **Pachytypus paucicosta** Tq. et J., du Bathonien du G. Hameir (gr. 4 fois), page 52.

Fig. 42. **Trigonia pullus** Sow., du même gisement (gr. 2 fois), page 53.

Fig. 43, 44. — **imbricata** Sow., du Bathonien du G. Aroussieh (gr. 4 fois), page 54.

Fig. 45. **Nucula lateralis** Tq. et J., du même gisement (gr. 2 fois), page 60.

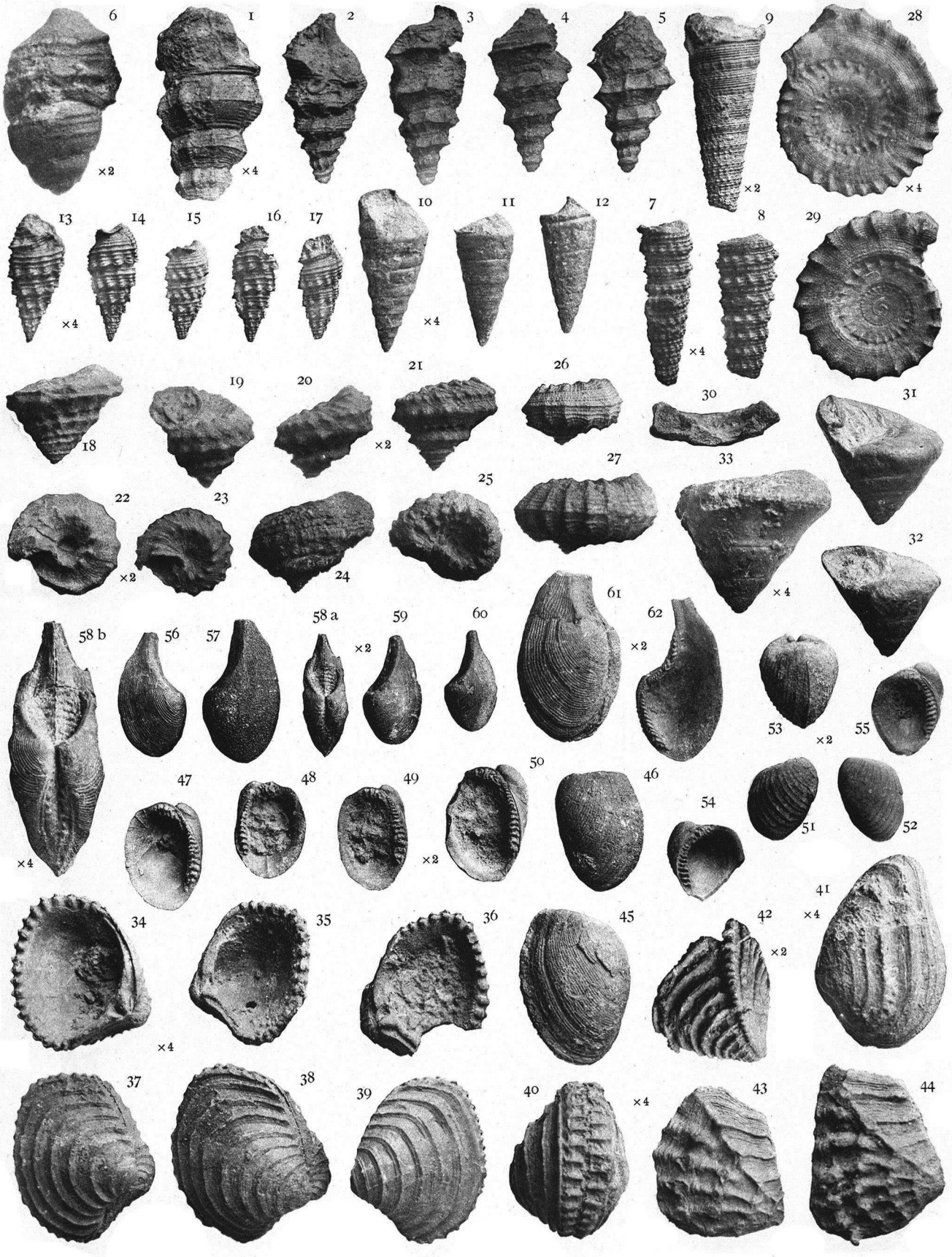
Fig. 46 à 50. — **tenuistriata** Sow., du même gisement (gr. 2 fois), page 61.

Fig. 51 à 55. — **variabilis** Sow., du même gisement (gr. 2 fois), page 61.

Fig. 56 à 62. **Leda decorata**, nov. sp., du même gisement (gr. 2 fois).

Fig. 58. — — — du même gisement (gr. 4 fois), page 61.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOGOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE VI.

Fig. 1. **Oxynoticeras orientale**, nov. sp., du G. Aroussieh (Bathonien), page 40.

Fig. 2, 3. **Stringoceras pustuliferum**, nov. sp., du G. Aroussieh, page 41.

Fig. 4, 5. **Astarte excavata** Sow., race **asiatica**, du même gisement, page 50.

Fig. 6. **Cœlopis** cf. **langrunensis** Bigot, du G. Aroussieh, Bathonien (gr. 2 fois), page 51.

Fig. 7. **Arctostrea avita**, nov. sp., du G. Aroussieh (Bathonien), page 57.

Fig. 8. **Pholadomya carinata** Goldf., du G. Aroussieh (Callovien), page 55.

Fig. 9. **Thracia viceliacensis** d'Orb., du G. Aroussieh (Bathonien), page 56.

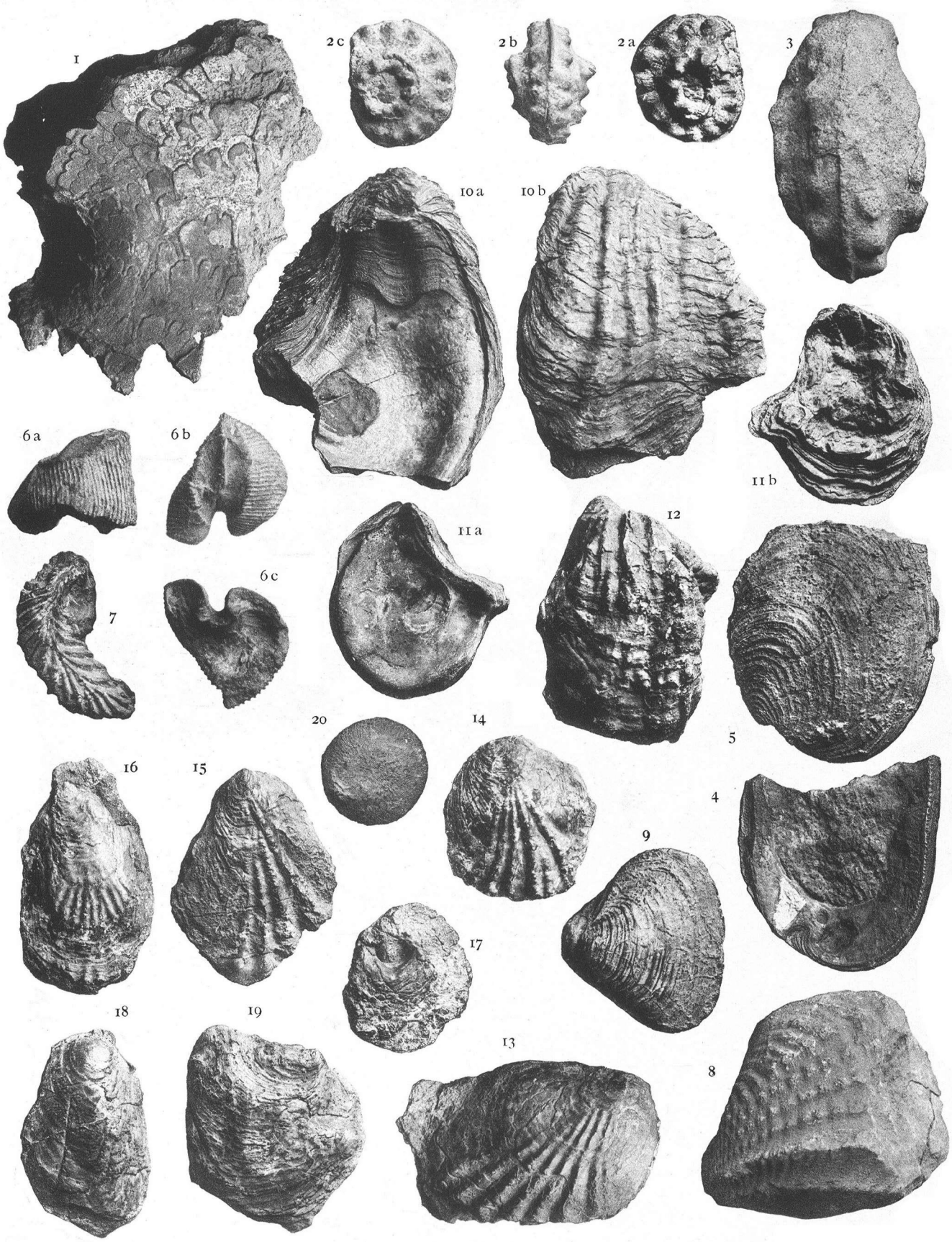
Fig. 10 à 12. **Liogryphea costellata**, nov. sp., du G. Aroussieh (Bathonien), page 58.

Fig. 13 à 17. **Heligmus Rollandi** Douv., race **asiatica**, du G. Aroussieh (Bathonien), page 59.

Fig. 18, 19. — **lævis**, nov. sp., du G. Hameir (Bathonien), page 60.

Fig. 20. **Anabacia** cf. **orbulites** Lamx., du G. Aroussieh (Bathonien), page 66.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITE DE PARIS
GEOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE VII.

Fig. 1 à 8. **Terebratula quillyensis** Bayle, du G. Aroussieh (Bathonien), page 62.

Fig. 9. — **superstes**, nov. sp., du G. Aroussieh, page 63.

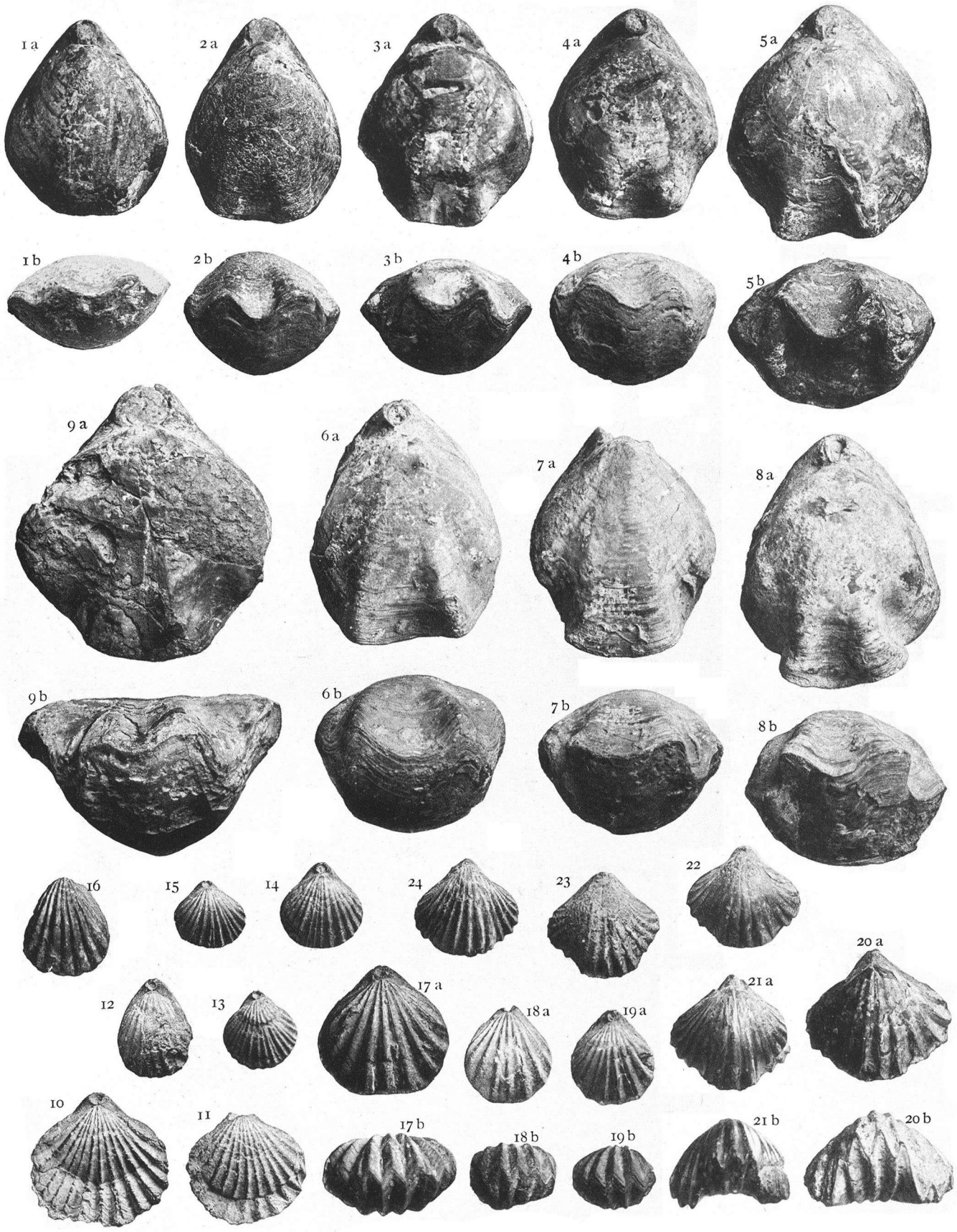
Fig. 10 à 15. **Eudesia cardium** Lamk. du G. Aroussieh (Bathonien).

Fig. 16. — — — du même gisement (vu du côté de la valve ventrale), page 63.

Fig. 17 à 19. — **cardioides**, nov. sp., du G. Aroussieh (Callovien?) (figure 17, type de l'espèce), page 64.

Fig. 20 à 24. **Rhynchonella Orbignyi** Oppel, du G. Aroussieh (Callovien), page 65.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




Photocollogr. Tortellier et Co., Arcueil, près Paris.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE VIII.

Fig. 1. **Perisphinctes** cf. **birmensdorfensis** Moesch, du G. Kalieh (Oxfordien), page 69.

Fig. 2, 3. — **variocostatus** Buckland, du même gisement, page 69.

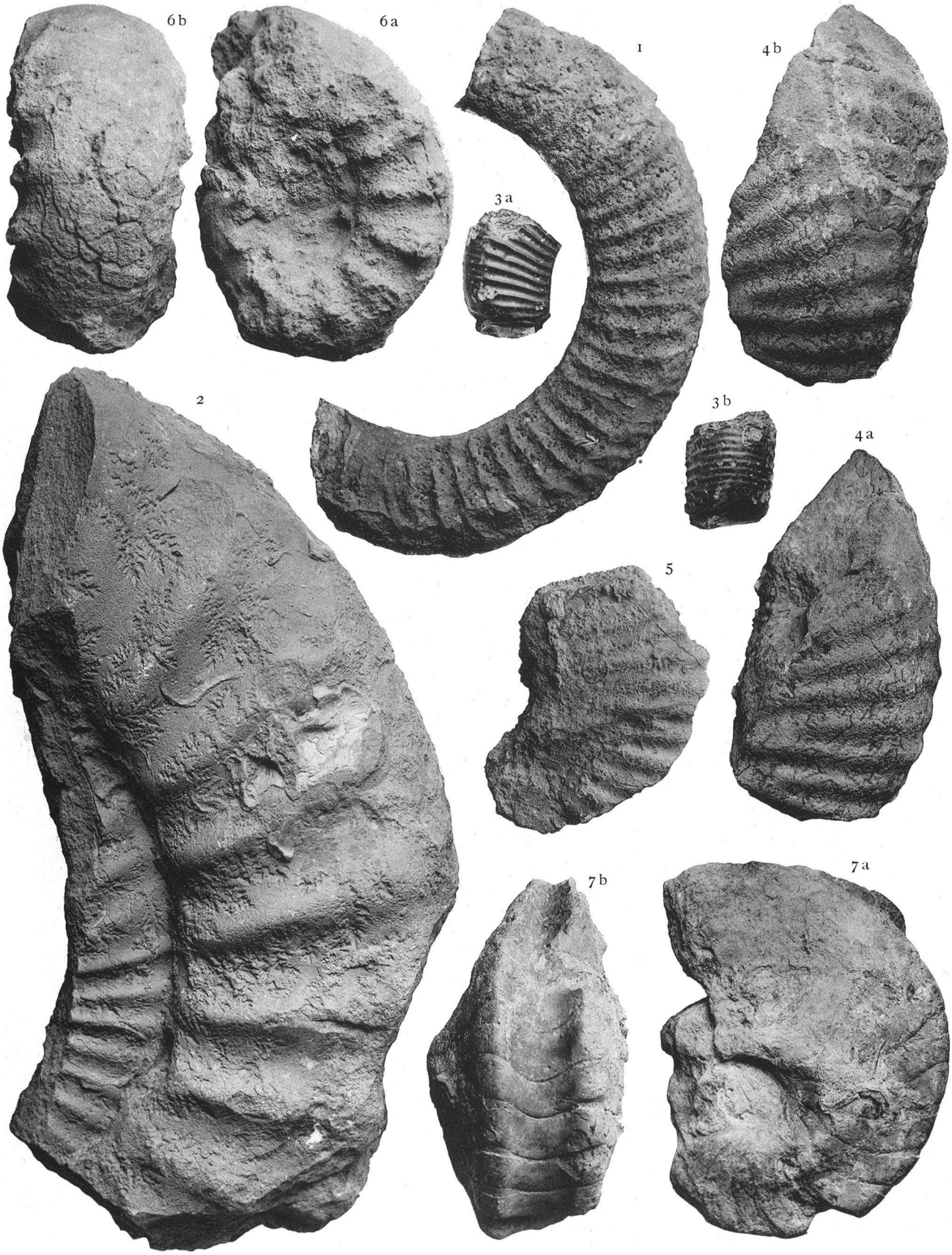
Fig. 4. **Pachyceras** cf. **Lalandei**, du même gisement.

Fig. 5. — — fragment montrant le pourtour de l'ombilic, page 70.

Fig. 6. **Aspidoceras Babeaui** d'Orbigny, du G. Manzour (Oxfordien), page 70.

Fig. 7. **Nautilus giganteus** d'Orbigny, du G. Kalieh (Oxfordien), page 70.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOGOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE IX.

Fig. 1. **Nautilus** cf. **hexagonus** Sow., du G. Kalieh (Oxfordien), page 71.

Fig. 2. — **desertorum**, nov. sp., du même gisement, page 71.

Fig. 3. **Pleuromya varians** Agassiz, du même gisement, page 72.

Fig. 4, 5. **Myoconcha** cf. **Rathieri** d'Orb., du même gisement, page 73.

Fig. 6. **Pecten** (**Plesiopecten**) **subspinosus** Schlotheim, du même gisement.

Fig. 6 *b*. Le même (gr. 4 fois), page 74.

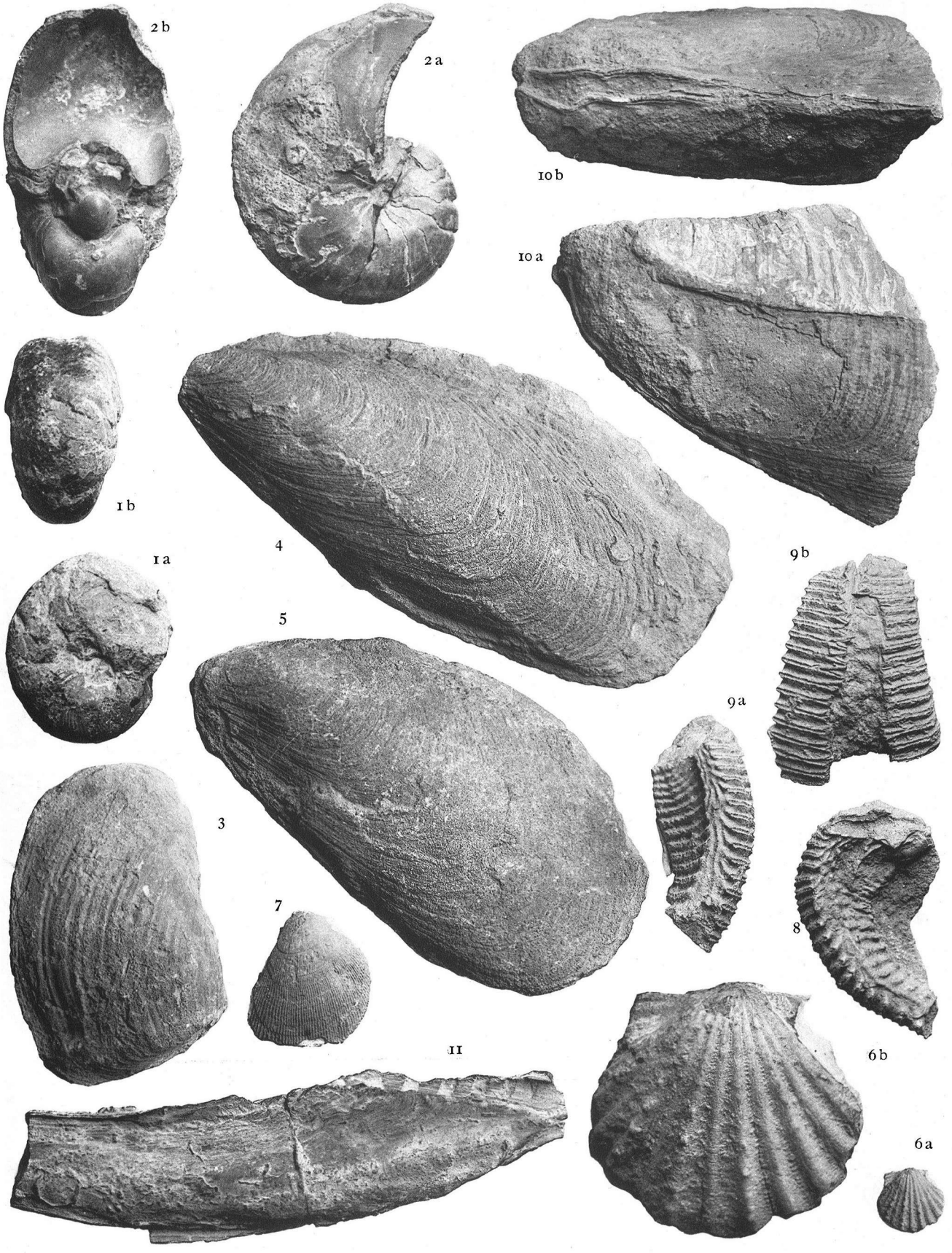
Fig. 7. **Plagiostoma** cf. **rigidum** Sow., du même gisement, page 76.

Fig. 8, 9. **Arctostrea amor** d'Orb., du même gisement, page 77.

Fig. 10. **Pinna sublanceolata** d'Orb., du même gisement, page 78.

Fig. 11. **Gervillia siliqua** Deslongchamps, du G. Aroussieh (Oxfordien inférieur).

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE X.

Fig. 1. **Pecten fibrosus** Sow., du G. Kalieh (Oxfordien), page 74

Fig. 2. — **demissus** Phillips, du même gisement, page 75.

Fig. 3. **Ctenostreon proboscideum** Phill., du même gisement, page 75.

Fig. 4. **Limatula consobrina** d'Orb., du même gisement, page 76.

Fig. 5, 6. **Terebratula Lamberti** Douv., du G. Hameir (Oxfordien).

Fig. 7. — — — du G. Kalieh (Oxfordien), page 78.

Fig. 8, 9. **Zeilleria bucculenta** Sow., du G. Hameir (Oxfordien), page 79.

Fig. 10 à 14. **Cidaris Schlönbachi** Moesch., du G. Kalieh (Oxfordien), page 79.

Fig. 15, 16. **Rhabdocidaris copeoides** Ag., du même gisement, page 80.

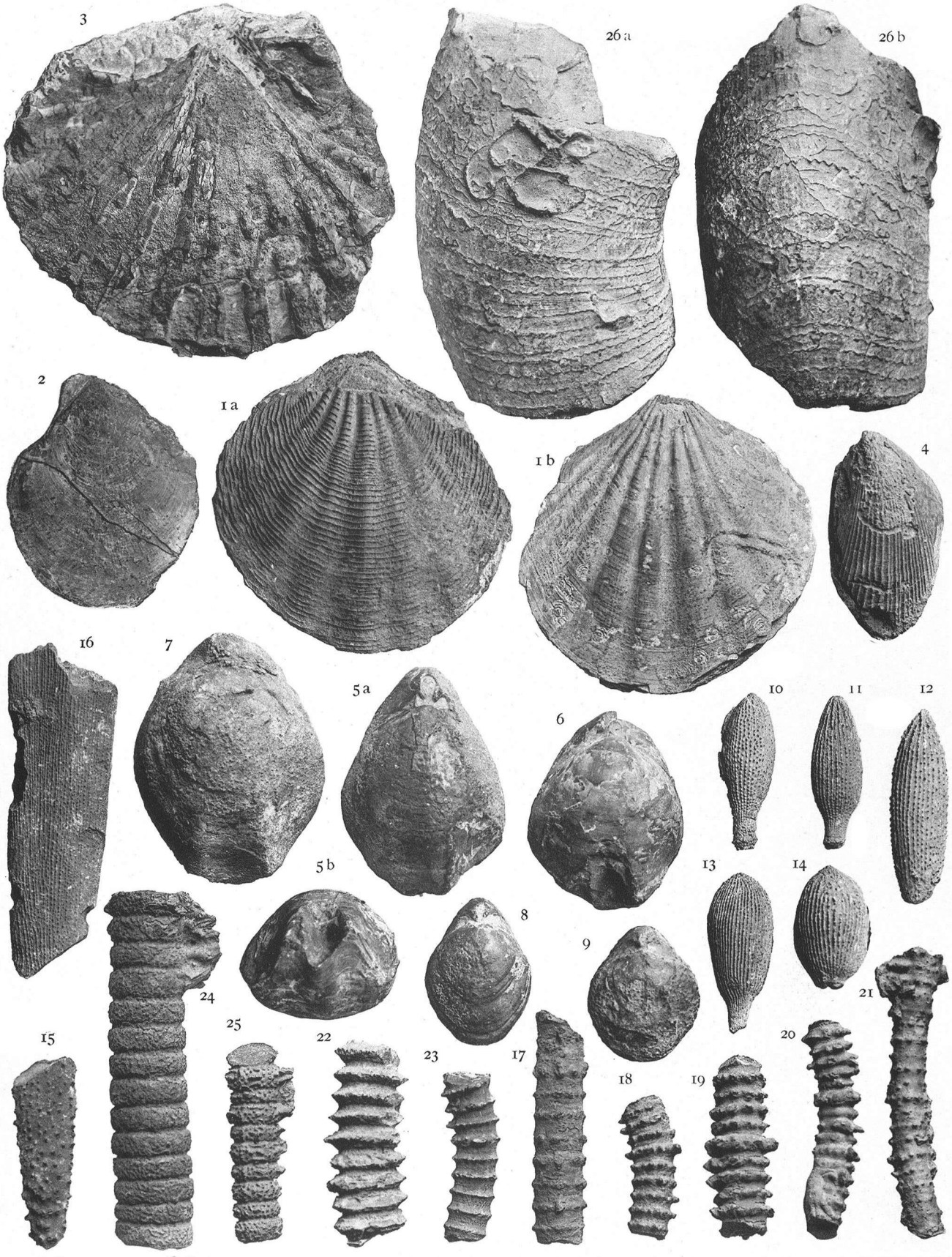
Fig. 17 à 21. **Millericrinus echinatus** Schl., du même gisement, page 80.

Fig. 22, 23. — **rotiformis** d'Orb., du même gisement, page 81.

Fig. 24, 25. — **Goupili** d'Orb., du même gisement, page 82.

Fig. 26. **Lytoceras strambergense** (sans localité précise), page 83.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOGOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITE DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE XI.

Fig. 1, 2. **Lytoceras Liebigi** Oppel, G. Lagama (Barrêmien), page 91.

Fig. 3 à 5. — **sutile** Oppel, G. Lagama (Barrêmien) (légèrement grossi), page 92.

Fig. 6. — **vicinum**, nov. sp., rive gauche de l'O. Moghara (Albien), page 93.

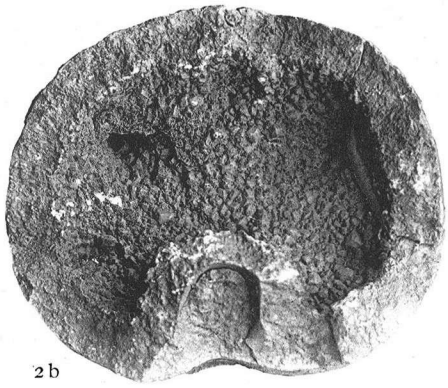
Fig. 7. **Costidiscus recticostatus** d'Orb., G. Lagama (Barrêmien), page 94.

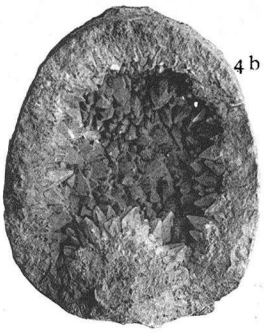
Fig. 8. **Tetragonites** cf. **Duvali** d'Orb., nord du G. Manzour (Albien), page 95.

Fig. 9. — — G. oum Raghaoui (Albien), page 95.

Fig. 10. **Kosmatella costata**, nov. sp., Massif du G. Moghara (Vraconnien supérieur), page 96.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC





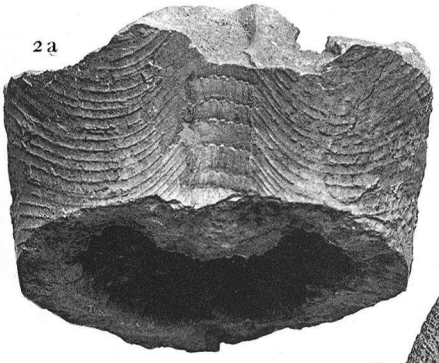








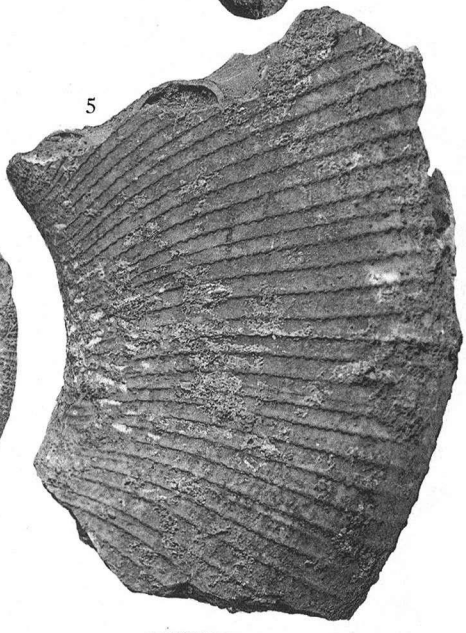








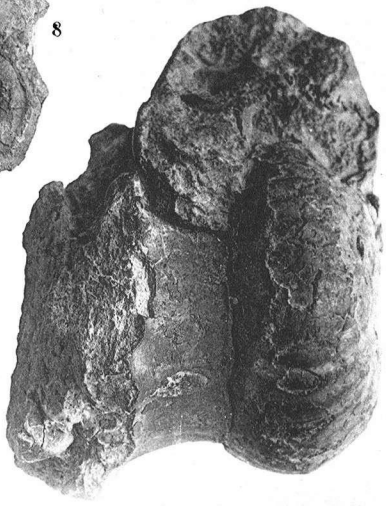
















PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE XII.

Fig. 1, 2. **Phylloceras semistriatum** D'ORB., Bir Lagama (Barrêmien), page 98.

Fig. 3. — **infundibulum** D'ORB., Bir Lagama (Barrêmien), page 100.

Fig. 4, 5. **Puzosia (Latidorsella) latidorsata** MICH., nord du G. Manzour (Albien), page 105.

Fig. 6. — — — du Gebel Lagama (Albien), page 105.

Fig. 7. **Desmoceras hemiptychum** KILIAN, Bir Lagama (Barrêmien supérieur), page 106.

Fig. 8. — **Beudanti** BRONGNIART, du G. Manzour (versant est) (Albien), page 107.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# PLANCHE XIII.

Fig. 1 à 7. **Puzosia Matheroni** d'Orbigny, du Bir Lagama (Barrêmien), page 103.

Fig. 8, 9. — **Angladei** Sayn, du Bir Lagama (Aptien), page 104.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

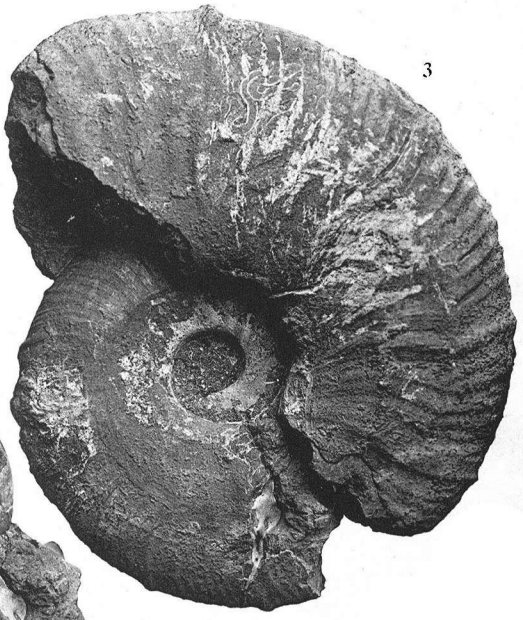

1


8a


7

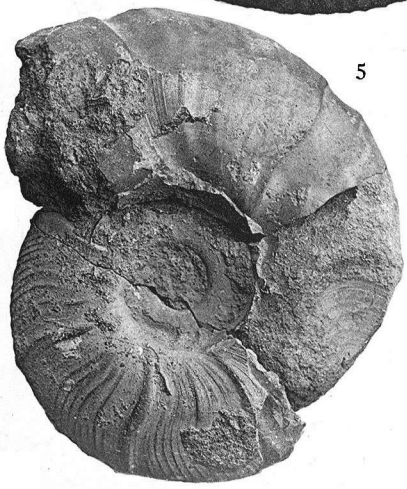

6


8b


3


9


3 bis


5


4


2 b


2 a

PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET CO., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

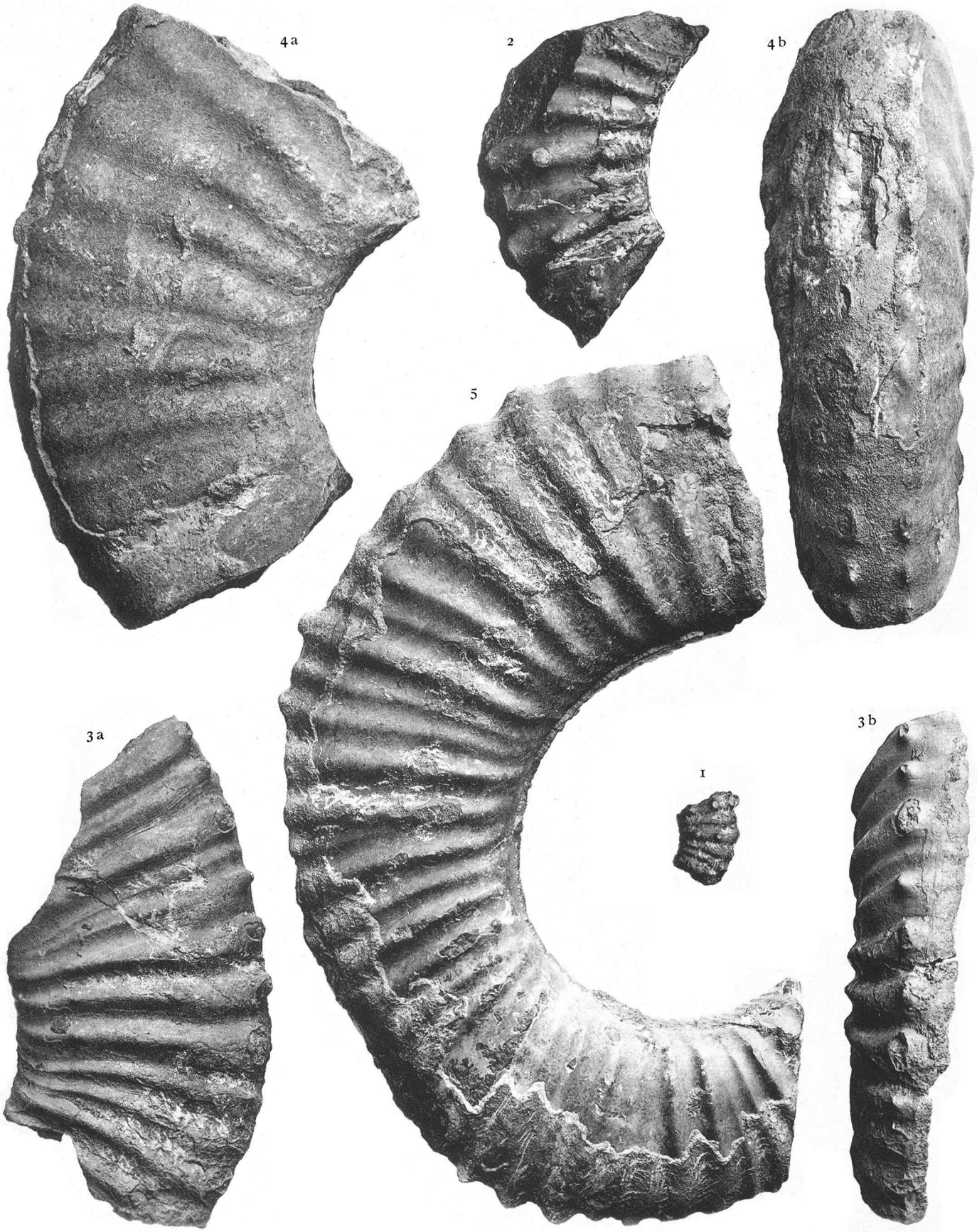
UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# PLANCHE XIV.

Fig. 1 à 5. **Crioceras Acanthodiscus hammatoptychum** Uhlig, du Bir Lagama (Barrémien), page 111.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




Photocollogr. Tortellier et Co., Arcueil, près Paris.

UNIVERSITE DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# PLANCHE XV.

Fig. 1. **Crioceras** cf. **Munieri** Sar. et Schönd., du G. Manzour (versant oriental) (Albien), page 112.

Fig. 2. — cf. **dilatatum** d'Orbigny, du Bir Lagama (Barrêmien), page 114.

Fig. 3, 4. — cf. **obliquatum** d'Orbigny, du Bir Lagama (Barrêmien), page 113.

Fig. 5. — cf. **simplex** d'Orbigny, du Bir Lagama (Barrêmien), page 114.

Fig. 6. **Douvilleiceras Meyendorffi** (d'Orbigny) Sinzow, var. **pachypleura** légèrement réduit, du Bir Lagama (Aptien), page 117.

Fig. 7. — **mamillare** Schlotheim, du versant nord-ouest du Talat el Fellahin (Albien), page 120.

Fig. 8. **Silesites nepos**, nov. sp., nord du G. oum Rekeba (Albien), type de l'espèce, (8*a*, grossi 2 fois), page 109.

Fig. 9. — — de la base du G. Manzour (Albien), page 109.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOGOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Sciences de la
BIUS
JUSSIEU
ADIST

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE XVI.

Fig. 1 à 4. **Knemiceras Uhligi** Choffat, du G. Manzour (versant oriental) (Vraconnien), page 124.

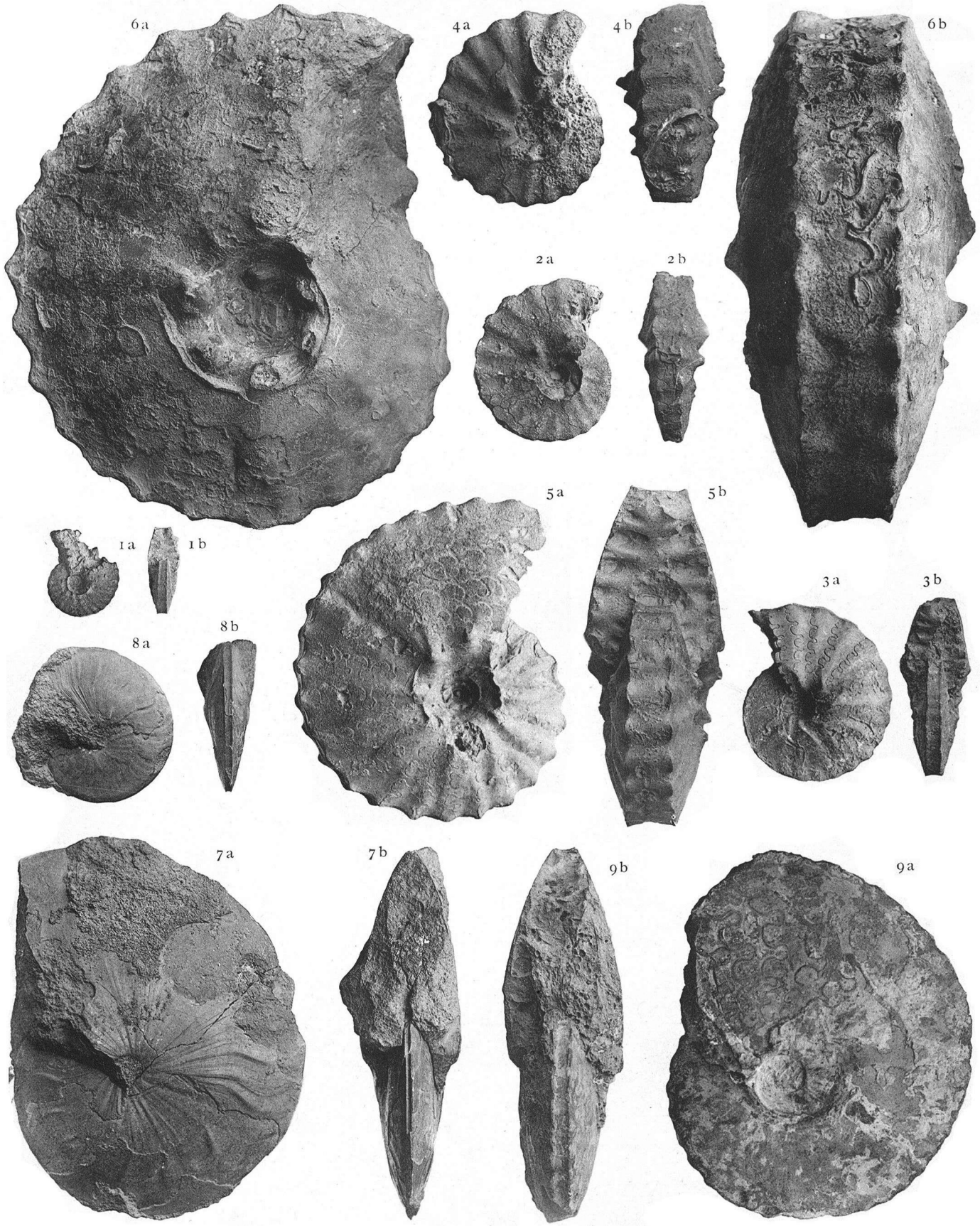
Fig. 5, 6. — — Nord du G. oum Rekeba (Vraconnien), page 124.

Fig. 7 — **priscum**, nov. sp., du Bir Lagama (Aptien), page 122.

Fig. 8. — — au sud du G. Manzour (Aptien), page 122.

Fig. 9. — **gracile**, nov. sp., nord-ouest du Talat el Fellahin (Albien), page 128.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITE DE PARIS
GÉOLOGIE

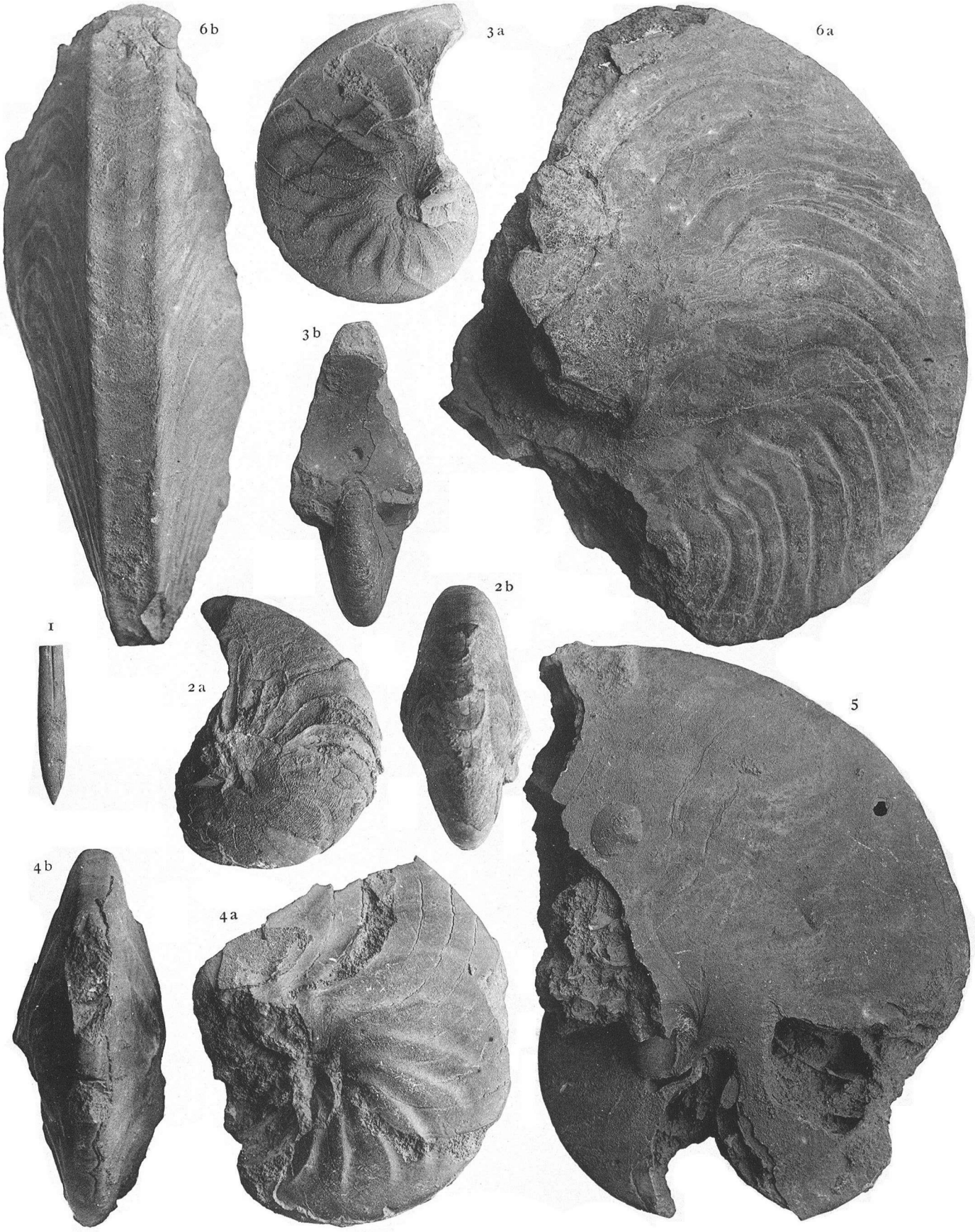
Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

# PLANCHE XVII.

Fig. 1. **Pseudobelus aptiensis** Stolley, du G. Manzour (Aptien), page 89.

Fig. 2 à 6. **Nautilus Lallieri** d'Orbigny, du Bir Lagama (Aptien); la figure 2 (gross. 1 fois et demie) montre les costules longitudinales coupées par les stries d'accroissement; les figures 5 et 6 sont légèrement réduites, page 129.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE XVIII.

Fig. 1 à 3. **Collumbellina fusiformis**, nov. sp., du sud du G. oum Raghaoui (Albien) (gr. 2 fois), page 132.

Fig. 4. **Drepanochilus calcaratus** Sow., var. **ornata** de la même localité (Albien) (gr. 2 fois), page 134.

Fig. 5. **Perissoptera glabra** Forbes, race **asiatica**, du Bir Lagama (Aptien) (figure un peu réduite), page 134.

Fig. 6 à 8. **Pyrazus Valeriæ** Vern. et Lor., est du G. Manzour (Albien) (en vraie grandeur), page 136.

Fig. 9. **Cerithium (Uchauxia) mogharense**, nov. sp., nord du G. oum Rekeba (Vraconnien) (figure un peu réduite), page 137.

Fig. 10, 11. — — **bituberculatum**, nov. sp., du versant sud du G. Manzour (Vraconnien supérieur) (gr. 2 fois), page 138.

Fig. 12, 13. **Diastoma ornatum**, nov. sp., versant du G. Manzour (Vraconnien) (gr. 2 fois), page 139.

Fig. 14 à 16. **Glauconia deserti**, nov. sp., de la même localité (Vraconnien) (en vraie grandeur), page 139.

Fig. 17. **Trajanella brevispira**, nov. sp., du Bir Lagama (Albien) (en vraie grandeur), page 140.

Fig. 18 à 25. **Pseudomesalia deserti**, nov. gen., nov. sp., sud-ouest du G. Manzour (Albien) (gr. 2 fois), page 141.

Fig. 26 à 27. — **bilineata**, nov. sp., du G. Manzour (Vraconnien supérieur) (gr. 2 fois), page 142.

Fig. 28. — **brevis**, nov. sp., sud-ouest du G. Manzour (Vraconnien supérieur) (gr. 2 fois), page 142.

Fig. 29. **Confusiscala** cf. **Dupini** d'Orbigny, versant sud du G. Kalieh (Vraconnien) (en vraie grandeur), page 143.

Fig. 30. **Riselloidea tricarinata**, nov. sp., du G. Manzour (gr. 2 fois), page 145.

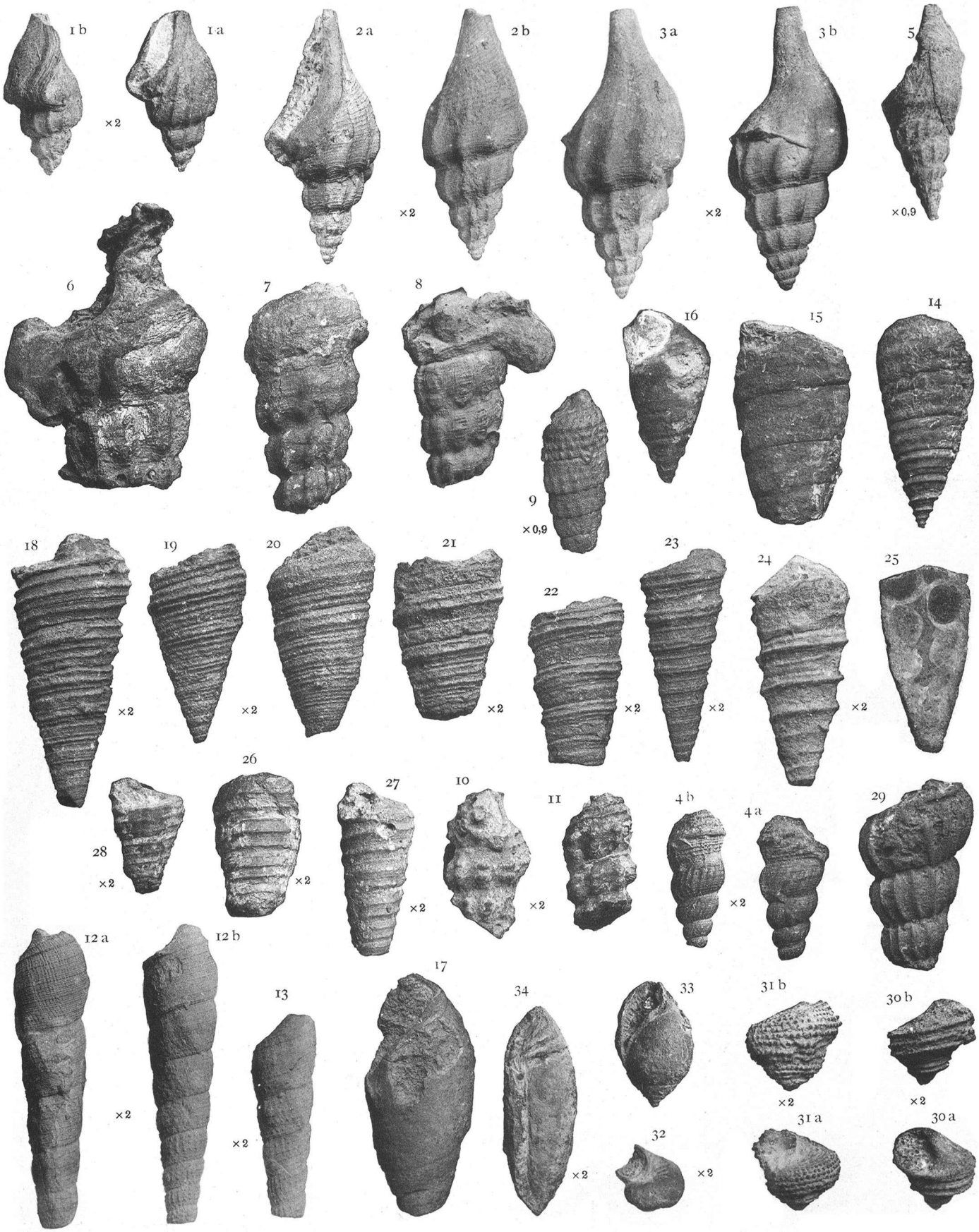
Fig. 31 **Metriomphalus orientalis**, nov. sp., du G. Manzour (Albien) (gr. 2 fois), page 145.

Fig. 32. **Solariella** sp. du G. Manzour (Albien) (gr. 2 fois). Cette espèce sera décrite par M. Cossmann dans la livraison XI de ses Essais.

Fig. 33. **Tornatellea brevicula**, nov. sp., du G. Manzour (Albien) (gr. 2 fois), page 147.

Fig. 34. **Acteonella gracilis**, nov. sp., du G. Manzour (Albien) (gr. 2 fois), page 147.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




Photocollogr. Tortellier et Co., Arcueil, près Paris.

Université de Paris
Géologie

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE XIX.

Fig. 1 à 3. **Varicigera Choffati**, nov. sp., du G. Manzour (Vraconnien) (la figure 1 est le type de l'espèce), page 143.

Fig. 4. **Ampullospira** cf. **clementina** D'ORBIGNY, du G. Manzour (Vraconnien supérieur), page 144.

Fig. 5. — cf. **ervyna** D'ORBIGNY, du G. Manzour (Vraconnien supérieur), page 145.

Fig. 6, 7. **Nerinella** cf. **algarbiensis** CHOFFAT, du G. Manzour (Albien), page 146.

Fig. 8, 8*bis*. **Cyprina** (**Venilicardia**) **lagamensis**, nov. sp., du Bir Lagama (Aptien), page 154.

Fig. 9. — — sp. du Bir Lagama (Aptien), page 156.

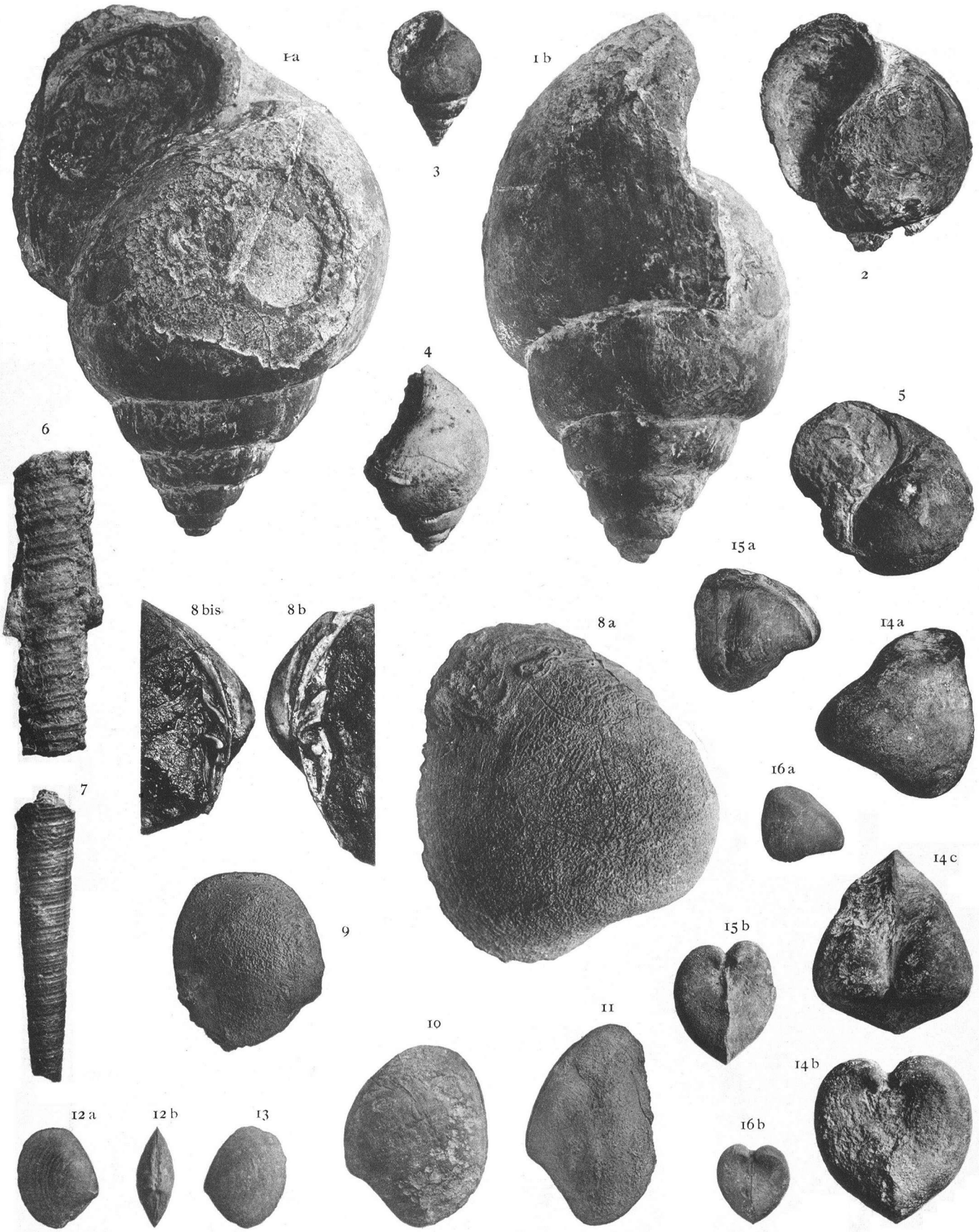
Fig. 10. **Meretrix** (**Flaventia**) **deserti**, nov. sp., du G. Manzour (Vraconnien inférieur), page 151.

Fig. 11. — — **Brongniarti** LEYMERIE, du G. Manzour (Vraconnien inférieur), page 152.

Fig. 12, 13. — — **orientalis**, nov. sp., du G. Manzour (Vraconnien inférieur), page 150.

Fig. 14 à 16. **Cyprina** (**Anisocardia**) **Hermitei** CHOFFAT, du G. Manzour (Vraconnien), page 156.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITÉ DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE XX.

Fig. 1. **Protocardia hillana** Sowerby, forme typique du G. oum Raghaoui (Albien), page 158.

Fig. 2, 3. — — variété **prisca**, versant nord du G. Manzour (Aptien), page 158.

Fig. 4. — **peregrinorsa** d'Orbigny, var. **orientalis**, du G. Lagama (Aptien), page 158.

Fig. 5. **Granocardium quinquecostatum**, nov. sp., du Geb. Manzour (Vraconnien), page 160.

Fig. 6, 7. — **simplex**, nov. sp., du G. Lagama (Aptien) (figure 6 *a*, vue de la valve gauche; 6 *b*, vue dorsale; 7, valve droite d'un autre échantillon; 7 *a*, la même grossie, pour montrer les saillies dans les sillons), page 159.

Fig. 8, 9. **Sphæra corrugata** Sowerby, du G. Lagama (Aptien), page 160.

Fig. 10, 11. **Gervillia alæformis** Sowerby, du G. oum Raghaoui (Vraconnien supérieur), page 170.

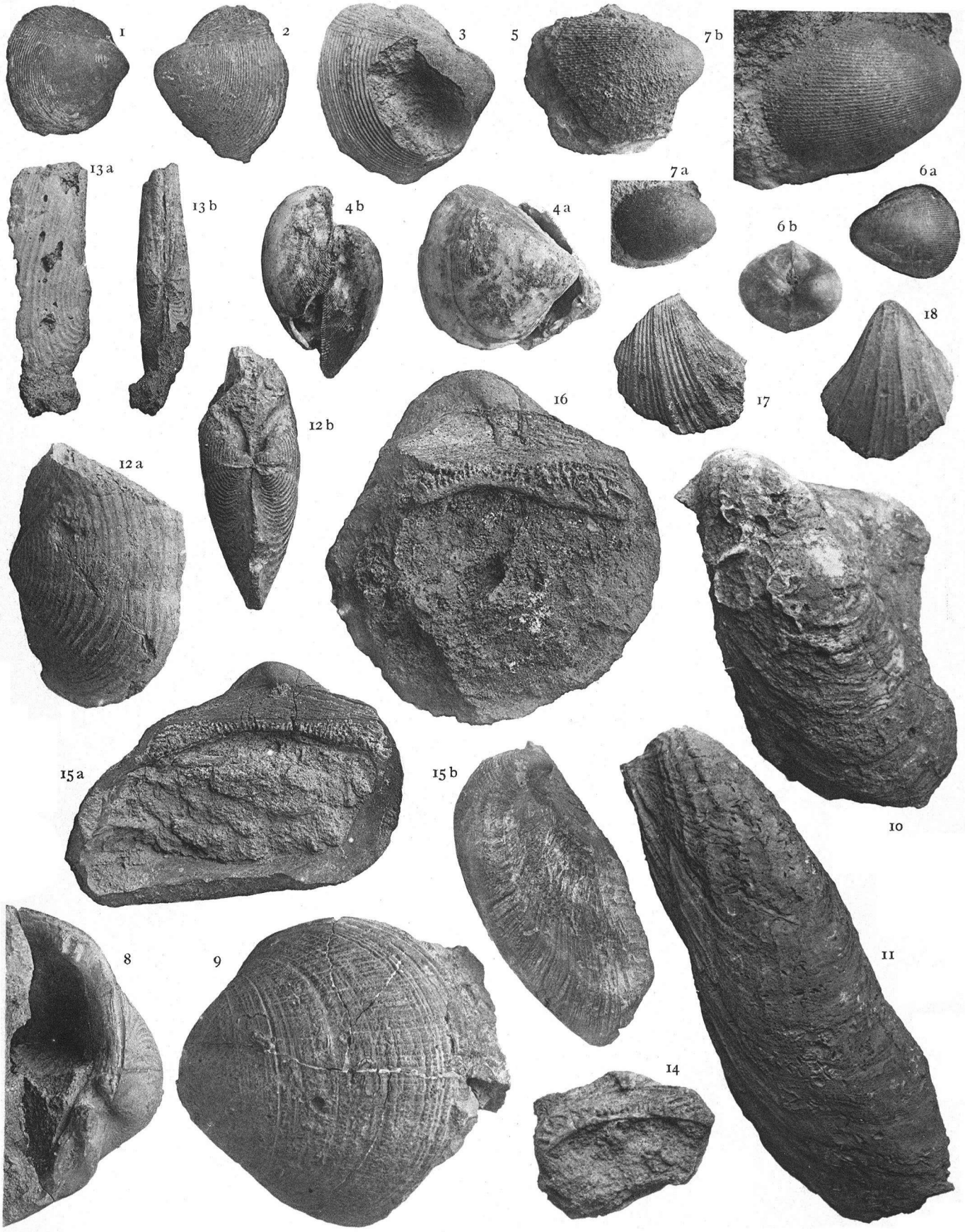
Fig. 12. **Platymya marullensis** d'Orbigny, du G. Lagama (Aptien), page 173.

Fig. 13. **Cercomya deserti**, nov. sp., du G. Lagama (Aptien), page 174.

Fig. 14 à 16. **Idonearca deserti**, nov. sp., du G. Manzour (Vraconnien supérieur), page 176.

Fig. 17, 18. **Neithea Morrisi** Pictet et Renevier, du G. Lagama (Aptien), page 171.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITE DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC

## PLANCHE XXI.

Fig. 1. 2. **Cardita Dupini** d'Orbigny, var. **deserti**, du G. Manzour (Vraconnien), page 162.

Fig. 3, 4. **Crassatella subregularis**, nov. sp., du G. Lagama (Aptien) (les figures 3 et 3*a* représentent les deux côtés d'un même échantillon grossi), page 162.

Fig. 5. **Trigonia** cf. **quadrata**, Sowerby, du Bir Lagama (Aptien), page 165.

Fig. 6. — **analoga**, nov. sp., de Talat el Fellahin (Aptien), page 166.

Fig. 7. — **Picteti** Coquand, du Bir Lagama (Aptien), page 166.

Fig. 8. — **undulato-costata** Blenckenhorn, du G. Manzour (Vraconnien), page 167.

Fig. 9, 10. — **depauperata**, nov. sp., du G. Manzour (Vraconnien), page 167.

Fig. 11, 12. — **pseudocrenulata** Nötling, du Bir Lagama (Aptien), page 168.

Fig. 13 à 15. — **orientalis**, nov. sp., du G. Manzour (Vraconnien), page 168.

Fig. 16. **Exogyra Boussingaulti** d'Orbigny, du G. Manzour (Albien), page 171.

Fig. 17. **Ostrea directa** Blanckenhorn, au N. du G. oum Rekebia (Vraconnien supérieur), page 172.

Fig. 18. **Idonearca orientalis**, nov. sp., du G. Manzour (Albien), page 175.

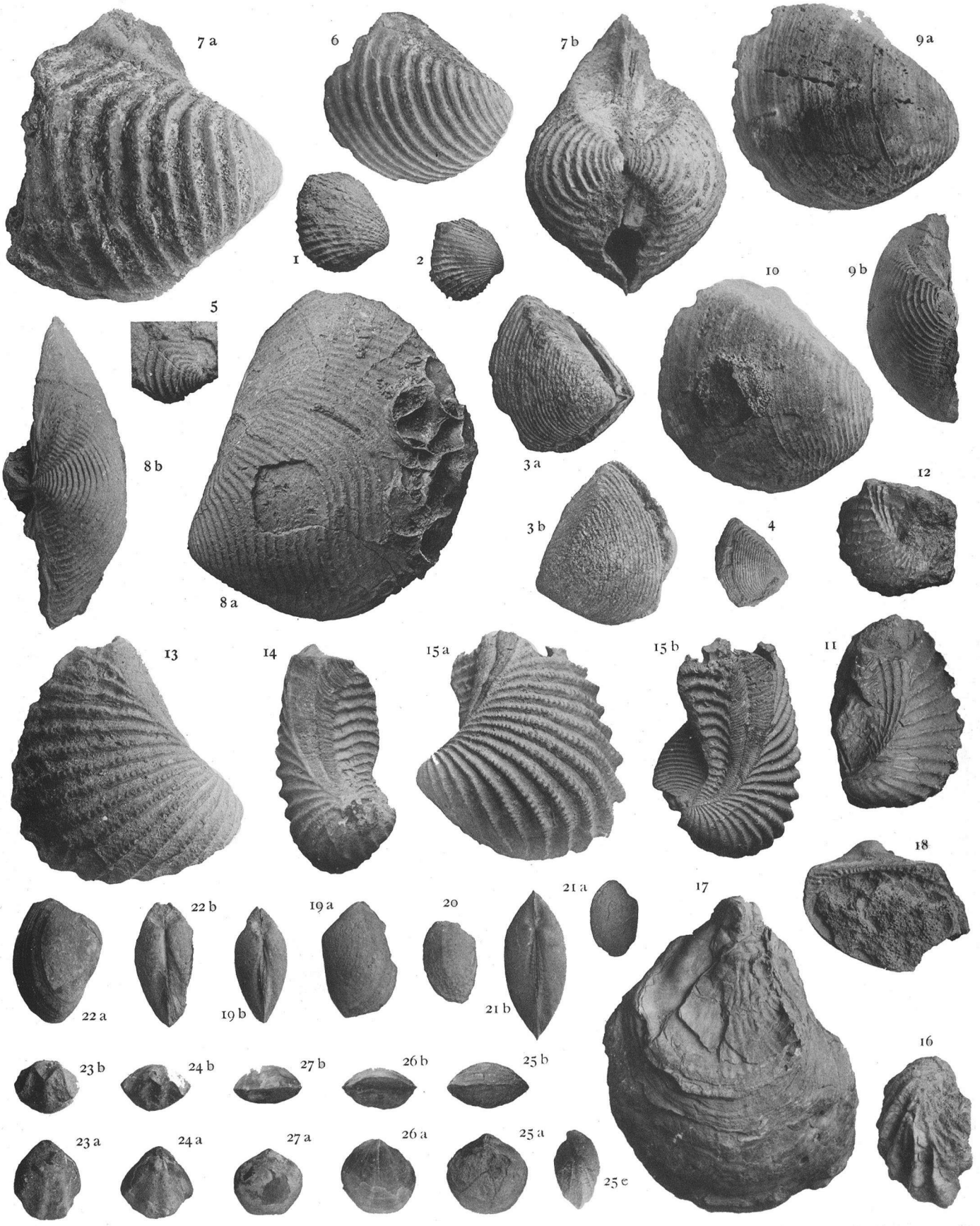
Fig. 19 à 21. **Nucula margaritifera**, nov. sp., du G. Manzour (Albien), page 177.

Fig. 22 — **simplex** Deshayes, du G. Manzour (Albien), page 177.

Fig. 23, 24 **Terebratula sella** Sowerby, du Bir Lagama (Aptien), page 178.

Fig. 25 à 27. **Zeilleria tamarindus** Sowerby, de la base du G. Manzour (Aptien), page 178.

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC




PHOTOCOLLOGR. TORTELLIER ET Co., ARCUEIL, PRÈS PARIS.

UNIVERSITE DE PARIS
GÉOLOGIE

Document numérisé par la Bibliothèque universitaire Pierre et Marie Curie - UPMC