

GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE MADAGASCAR ET DÉPENDANCES

ANNALES GÉOLOGIQUES DU SERVICE DES MINES

Fascicule N° XVII

RECHERCHES
SUR
LES FAUNES ALBIENNES DE MADAGASCAR

PAR
MAURICE COLLIGNON

- II LES ECHINIDES D'AMBARIMANINGA
III. — L'ALBIEN DE KOMIHEVITRA
IV. — L'ALBIEN DE MOKARAHA



PARIS

IMPRIMERIE NATIONALE

1950

GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE MADAGASCAR ET DÉPENDANCES

ANNALES GÉOLOGIQUES DU SERVICE DES MINES

Fascicule N° XVII

RECHERCHES
SUR
LES FAUNES ALBIENNES DE MADAGASCAR

PAR
MAURICE COLLIGNON

II. — LES ECHINIDES D'AMBARIMANINGA

III. — L'ALBIEN DE KOMIHEVITRA

IV. — L'ALBIEN DE MOKARAHA



PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

1950

**RECHERCHES SUR LES FAUNES ALBIENNES
DE MADAGASCAR.**



RECHERCHES SUR LES FAUNES ALBIENNES DE MADAGASCAR.

II. LES ECHINIDES D'AMBARIMANINGA

PAR
MAURICE COLLIGNON.

INTRODUCTION.

Dans un mémoire, qui a été publié dernièrement dans les *Annales géologiques du Service des Mines de Madagascar* (1), j'ai décrit une faune albienne remarquable, caractérisée par l'abondance des Ammonites des Genres *Douvilleiceras*, *Lemuroceras* et *Brancoceras*, et j'ai donné une coupe, selon Henri BESAIRIE, du gisement principal de ces fossiles, situé dans la région d'Ambarimanginga, cercle de Sitampiky (Madagascar).

Au sommet de la coupe, c'est-à-dire au-dessus des couches principales à Ammonites que j'ai rapportées au sommet de l'Albien inférieur (Douvilleicératien) et à la base de l'Albien moyen (partie inférieure de l'Oxytropidocératien) suivant l'échelle stratigraphique établie par Maurice BREISTROFFER (2), existe un banc fossilifère à Échinides épais de 1 m, où Henri BESAIRIE a recueilli de très nombreux Oursins qui font l'objet du présent mémoire.

Ces Oursins sont, le plus souvent, de conservation médiocre; la plupart d'entre eux sont incom-

plets et les exemplaires, en bon état, sont relativement très rares. Je suis arrivé, cependant, après quelques préparations minutieuses, à en déterminer un certain nombre. L'immense majorité de ces Oursins appartient à l'espèce *Toxaster Gaudryi* COTTR. (1), que mon regretté ami avait décrite d'après un unique exemplaire recueilli par le Capitaine COLCANAP, à Beseva, dans le Nord du Cercle de Maevatanana, c'est-à-dire à proximité de la région d'Ambarimanginga.

Les Échinides de Madagascar, et de l'Albien en particulier, ont, depuis longtemps déjà, fait l'objet des études de nos meilleurs spécialistes. J. COTTREAU et J. LAMBERT en ont décrit un certain nombre dans des travaux qui seront cités plus loin. Aussi, dois-je adresser mes meilleurs remerciements à mon excellent ami Henri BESAIRIE qui m'a confié, à la suite de mes Maîtres en Échinologie, l'étude de ces matériaux si intéressants.

Ma gratitude va tout particulièrement à mon ami, M. A. JEANNET, Professeur de Géologie et de Paléontologie à l'École Polytechnique fédérale de Zürich, qui a bien voulu me donner ses avis éclairés et appeler mon attention sur quelques points litigieux.

1) COLLIGNON (M.). Faune Albienne d'Ambarimanginga (Madagascar), avec 22 planches de fossiles (*Ann. Géol. Serv. des Mines de Madagascar*, t. XVI, 1949).

2) BREISTROFFER (M.). Sur les zones d'Ammonites dans l'Albien de France et d'Angleterre (*Trav. Lab. Géol. de la Fac. des Sc. de l'Univ. de Grenoble*, XXVI, 1947).

(1) COTTREAU (J.). Paléontologie de Madagascar, VI. Les Échinides (*Ann. Pal.*, t. III, 1908, p. 17, fig. dans le texte 8 et 9, pl. III, fig. 3, 3a, 3b).

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

FAMILLE DES PHYMATRESIDAE LAMBERT ET THIÉRY, 1911.

SOUS-FAMILLE DES TIARIDAE LAMBERT, 1900.

TRIBU DES PSEUDODIADEMINÆ LAMBERT, 1900.

GENRE TETRAGRAMMA AGASSIZ, 1838.

Tetragramma Hourcqi nov. sp.

Pl, I, fig. 1, 1 a, 1 b, 2, 2 a, 2 b.

Échinide de forme circulaire, aplati, nettement convexe en-dessus. Face inférieure plane au pourtour, déprimée de façon très marquée aux abords du péristome. Zones porifères droites, relativement larges avec pores unigémisés droits à l'ambitus, bigémisés inverses au voisinage immédiat du péristome et du périprocte. Pas de bourrelet autour des paires de pores.

Aires ambulacraires un peu renflées, étroites, ornées de deux rangées de gros tubercules perforés, crénelés, nettement scrobiculés, diminuant progressivement de taille vers la face supérieure. Granules nombreux, parfois mamelonnés, entre les deux rangées de tubercules, plus rares entre les tubercules et les pores, ainsi qu'entre les tubercules eux-mêmes.

Aires interambulacraires très larges (de trois à quatre fois la largeur des aires ambulacraires), avec deux rangées très nettes de tubercules principaux de même type que les précédents, dans chaque demi-interambulacre, et une rangée de tubercules secondaires aussi gros que les principaux à l'ambitus, diminuant de taille aux extrémités, et disparaissant même en général. Il y a donc six rangées de tubercules.

Nombreux granules, souvent mamelonnés, très développés et formant un aire continue entre les

deux demi-interambulacres, mais disparaissant complètement en-dessus, ce qui donne l'aspect d'une dépression du test entre chaque demi-interambulacre au voisinage de l'apex.

Les plaques tuberculifères sont en échelons descendant vers la zone médiane et non pas en ligne droite comme chez la plupart des espèces.

Péristome relativement étroit. Périprocte également étroit, pentagonal, non conservé.

L'un des exemplaires porte des restes saillants de mâchoires et un fort radiole très finement cannelé.

Rapports et différences. — Comme J. LAMBERT a cité de l'Aptien de Soualala, au Nord de Komihévitra, un *Tetragramma Malbosi* AG. (1), j'ai été amené à comparer *T. Hourcqi* nov. sp. avec cette espèce (2).

Il en diffère par l'aménagement des gros tubercules sur les interambulacres (en escaliers au lieu

(1) LAMBERT (J.). Nouveaux Échinides fossiles de Madagascar (*Ann. Géol. Serv. des Mines*, VI, 1936, p. 21, pl. II, fig. 6).

(2) AGASSIZ in COTTEAU. Pal. Fr., p. 448, pl. 1106 et 1107. — DE LORIOU. Échinides fossiles de la Suisse. Terrains Crétacés, p. 128, pl. VIII, fig. 1-2.

d'être en ligne droite) [1], par la présence de scrobicules très nets, par l'absence de bourrelets autour des paires de pores, par ses radioles forts au lieu d'être minces. En outre, le test est sensiblement plus élevé, le péristome est sensiblement plus large et surtout placé dans une dépression très marquée (2).

Tetragramma Brongniarti AC (3), de l'Albien, n'a que quatre rangées de gros tubercules alternants. Les tubercules secondaires sont beaucoup plus petits et limités à l'ambitus; la zone miliare

est beaucoup plus importante; le péristome et le périprocte sont plus petits.

Tetragramma porosum (GAUTH, (4), de l'Albien d'Algérie, est une petite espèce très aplatie qui diffère de *T. Hourcqi* par l'avortement rapide de la rangée externe des tubercules secondaires, par sa zone miliare plus large, par l'abondance des pores bigeminés au voisinage du périprocte, par ses scrobicules indistincts si tant est qu'ils existent.

Gisement. — Couches à Oursins. Ambarimanga. Six exemplaires, dont trois moules internes.

GENRE POLYDIADEMA LAMBERT, 1888.

Polydiadema Wiltshirei WRIGHT.

Pl. I, fig. 3, 3 a, 3 b.

1882. — *Pseudodiadema Wiltshirei* WRIGHT (TH.). Monograph of the British fossil Echinodermata from the Cretaceous Formations (*Pal. Soc.*, I, p. 94, pl. XVI, fig. 1-3).

Je rapporte à cette rare espèce un petit exemplaire de *Polydiadema* qui a tous les caractères du type de WRIGHT : test subrotulaire à péristome

(1) La disposition des gros tubercules en échelons ou en escaliers n'est probablement pas particulière à *Tetragramma Hourcqi*. En effet, *T. Malbosi*, dans ses figures principales (COTTEAU in *Pal. Fr.*, DE LORIOU in *Échinides fossiles de la Suisse*) peut montrer cette disposition. COTTEAU l'a figurée de façon très nette sur sa planche 1106, et pourtant il n'y fait aucune allusion dans son texte. DE LORIOU ne l'a pas indiquée (pl. VIII), mais elle existe, sur la même planche, pour *Tetragramma autissiodorensis* COTT.; et COTTEAU l'a figurée également planche 1100. Je ne crois pas que l'on ait suffisamment insisté sur cet aménagement si intéressant des gros tubercules.

M. A. JEANNET m'a signalé que cette disposition était normale sur les exemplaires moyens et grands de *T. Malbosi*.

(2) A noter encore que *T. Malbosi* est cité en général avec *Pliotoxaster (Echinospatagus) Collegnoi* SISM., c'est-à-dire de l'Aptien.

(3) ACASSIZ in COTTEAU. *Pal. Fr.*, p. 456, pl. 1109.

et périprocte relativement grands, enfoncés; zones porifères légèrement onduleuses. Majeures quadrisociées. Ambulacres à deux rangées de gros tubercules, crénelés, perforés, nettement scrobiculés, avec nombreux granules entre les plaques successives.

Interambulacres à deux rangées de tubercules dans chaque demi-interambulacre, séparés par une zone miliare large et abondamment couverte de granules de toute taille.

Polydiadema Wiltshirei est connu de l'Albien de Folkestone à l'état d'exemplaire unique. Je ne vois aucune différence entre l'exemplaire de Wright et le mien, sauf que chez le premier les majeures sont moins nettement quadrisociées (elles sont même généralement pentasociées) : ceci tient probablement à la différence de taille des deux échantillons.

Gisement. — Couches à Oursins. Ambarimanga. Un exemplaire.

(4) COTTEAU, PÉRON et GAUTHIER. *Échinides fossiles de l'Algérie*, III, p. 37, pl. III, fig. 10-15.

FAMILLE DES PROSPATANGIDÆ LAMBERT, 1905.
 SOUS-FAMILLE DES TOXASTERIDÆ LAMBERT 1920.

GENRE TOXASTER AGASSIZ, 1840.

Toxaster Gaudryi COTTREAU.

Pl. I, fig. 4, 4 a, 5, 6, 7, 8.

1908. — *Echinospatagus Gaudryi* COTTREAU. Paléontologie de Madagascar, VI. Échinides (*Ann. Pal.* III, p. 17, fig. 8 et 9, pl. III, fig. 3, 3a, 3b).

C'est de beaucoup l'Échinide le plus répandu dans les « Couches à Oursins » d'Ambarimanga: il y est représenté par plus de cent exemplaires, malheureusement le plus souvent dans un état très précaire de conservation.

La description de J. COTTREAU peut être complétée par les détails suivants.

La taille des échantillons est assez variable. À titre d'indication, voici les dimensions de deux extrêmes, et il y a de nombreux fragments qui indiquent des individus encore plus grands :

Longueur	30 mm	46 mm
Largeur	29 mm	44 mm
Hauteur	19 mm	33 mm

D'une façon générale, la face supérieure est renflée et très élevée; mais, chez une partie des échantillons, elle l'est beaucoup moins, ce qui fait que j'avais pensé un moment distinguer sinon deux espèces, du moins une variété surbaissée. Mais un examen attentif des détails des ambulacres et de l'ornementation m'a convaincu qu'il n'en était rien. C'est, d'ailleurs, un fait courant chez les Oursins que de présenter, en séries nombreuses, des différences de ce genre.

L'ambulacre impair est large, très déprimé. Les pores sont disposés en chevrons et les plaquettes qui les portent sont ornées de gros granules dont le nombre croît de un à six de l'apex au voisinage de l'ambitus; les petits granules qui les entourent sont extrêmement fins et serrés.

L'apex, nettement ethmophracte, parfois bien

conservé, montre quatre pores génitaux assez irrégulièrement disposés: le dessin que j'en donne suppléera une description.

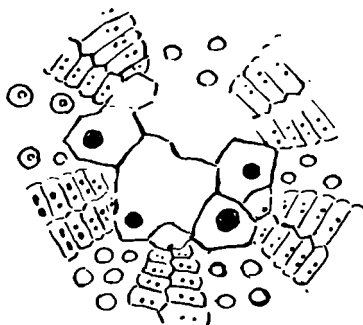


FIG. 1. — Appareil apical de *Toxaster Gaudryi* Cottreau.
Grossi 6 fois.

Enfin, un bel exemplaire, malheureusement en partie écrasé, montre, dans tous les ambulacres, un fouillis de petits radioles parfaitement conservés; les plus longs ont de 3 à 4 mm de longueur, les plus petits de 1 à 1 1/2 tout au plus. Ce sont des baguettes cylindriques avec bouton bien développé et collerette indistincte. La surface paraît, même à un assez fort grossissement, parfaitement lisse.

Le type de COTTREAU provient de l'Albien de Bevevo (Nord du Cercle de Maevatanana).

Cet Échinide paraît très abondant dans la région d'Ambarimanga, car j'en ai de nombreux exemplaires, d'ailleurs tous très abîmés, non seulement des « Couches à Échinides », mais aussi des couches à *Lemuroceras*, *Douvilleiceras* et *Branco-ceras* sous-jacentes.

Toxaster sp. n° 1.

Pl. I, fig. 9, 9 a.

Test oblong, allongé (longueur: 38 mm; largeur: 37 mm; hauteur: 20 mm), presque aussi large que long, peu élevé, rétréci postérieurement. Apex subcentral. Face supérieure régulièrement convexe, s'abaissant doucement vers l'avant. Face postérieure légèrement oblique, avec périprocte très élevé, à la limite de l'interambulacre postérieur. Face inférieure presque plane avec péristome très excentrique en avant, très enfoncé, entouré d'une aréole déprimée.

Pétales peu enfoncés à zones porifères lisses; pétale impair large, composé de pores allongés en chevrons, séparés par un petit granule (toutefois, en raison de son encroûtement presque complet, cette description ne vaut que pour la partie submarginale de ce pétale). Pétales pairs presque droits, à zones porifères formées de pores distants séparés par une zone granuleuse.

Tubercules épars, rares, irrégulièrement disposés au milieu d'un tapis de petits granules serrés, non scrobiculés. Sur le plastron, ils sont plus serrés et scrobiculés. Apex malheureusement encroûté.

Rapports et différences. — Je pense que c'est de *Toxaster subcylindricus* A. GRAS (1), du Barremo-Aptien de France que cet Échinide se rapproche le plus: il en a les zones interporifères lisses, les zones porifères à peu près identiques; par contre, il est plus ovale, plus étalé, moins haut en arrière, les tubercules sont moins serrés. C'est peut-être un descendant direct de l'espèce d'Albin GRAS, un peu plus déprimé, un peu plus large et plus bas. Probablement nouveau, cet Échinide ne pourra être définitivement déterminé qu'avec un exemplaire où l'ambulacre impair sera totalement dégagé.

Gisement. — Couches à Échinides. Ambarimanga. Un exemplaire unique.

Toxaster (Miotoxaster) sp. n° 2.

Pl. I, fig. 10.

Le test de cet Échinide est malheureusement incomplet de tout le talon qui est brisé. Il n'est pas sans ressembler, vu en dessus, à *Toxaster granosus* D'ORB. var. *holasteroides* LAMB. (1), du Néocomien inférieur du Maroc, dont il a la forme subcirculaire. Mais, il s'en sépare par son profil plus déprimé, ses pétales pairs déprimés, surtout les antérieurs, plus rétrécis, moins ouverts aux extrémités. Le péristome y est aussi plus excentrique en avant.

Toxaster Lamberti FOURTAU (2), de l'Albien de Syrie, est plus allongé dans le sens antéro-postérieur. Malheureusement, sa représentation, vue d'en-dessus, n'est pas donnée par son auteur; il en paraît aussi assez voisin.

Il s'agit vraisemblablement d'une espèce nouvelle qui ne peut être dénommée pour le moment.

Toxaster (Miotoxaster) sp. n° 3.

Pl. II, fig. 1.

Échinide malheureusement incomplet, élevé, gibbeux, à face supérieure très convexe, s'abaissant assez brusquement vers l'avant. Face postérieure oblique avec apex très excentrique en avant et périprocte presque circulaire, aux deux tiers de la hauteur. Face inférieure très abîmée, montrant cependant un péristome subpentagonal transverse assez excentré vers l'avant (à peu près comme l'apex).

Pétales enfoncés, larges; l'impair, très élargi, avec zones porifères très écartées, comporte des pores en chevron dont l'intérieur est rond et l'extérieur elliptique-allongé et séparés par un granule saillant. Zones interporifères avec tubercules épars, rares, non scrobiculés, plus petits que ceux des interambulacres, au milieu d'un tapis de granules milliaires serrés; l'extrémité de l'ambulacre présente une anomalie: les deux zones porifères con-

(1) LAMBERT (J.). Étude sur les Échinides fossiles du Nord de l'Afrique (*Mém. Soc. Géol. de France*, nouvelle série, n° 16, p. 35, pl. II, fig. 7-8-9, 1931).

(2) FOURTAU (M.-R.). Contribution à l'étude des Échinides fossiles de la Syrie (*Mém. Institut Égyptien*, VII, 2, p. 54, pl. XIII (II), fig. 5 a, b, c, 1912).

(1) A. GRAS. Oursins fossiles de l'Isère. p. 63, pl. IV, fig. 7-8. D'ORBIGNY (A.). Pal. Fr. Terrains crétacés. Échinides, p. 166, pl. 844. LAMBERT (J.). Notes provençales, n° 11-14, p. 12 (*Miotoxaster*).

vergent vers les deux tiers de leur parcours, puis s'écartent à nouveau.

Pétales pairs à peu près semblables, à pores très écartés, séparés par une large bande très finement granuleuse; ils sont très allongés, les externes plus longs que les internes, avec zones interporifères lisses.

Tubercules petits, épars, serrés, scrobiculés, parfois largement, avec couronne de petits granules, au milieu d'un tapis de granules très petits et très serrés; ils se multiplient dans l'area périproctale supérieure et disparaissent au-dessous du périprocte.

Apex ethmophracte à quatre pores génitaux en trapèze.

Rapports et différences. — Je crois pouvoir rapporter cet intéressant Échinide au sous-genre *Miotoxaster* en raison de la différence profonde qui existe entre l'ambulacre impair et les ambulacres pairs. Il diffère des autres Échinides de ce sous-genre par ses pétales moins flexueux, son apex excentrique en avant, ses zones porifères très larges où les pores sont très espacés. Il me paraît tout à fait particulier et est certainement nouveau.

FAMILLE DES BRISSIDÆ COTTEAU, 1885, IN LAMBERT, 1905.

SOUS-FAMILLE DES PALÆOSTOMIDÆ LOVÉN, 1867.

GENRE DOUVILLASTER LAMB. 1918.

Douvillaster Hourcqi nov. sp.

Pl. II, fig. 2, 2 a, 2 b, 2 c, 2 d, 3.

Belle espèce représentée par quatre individus, dont un, en parfait état de conservation, mesure 58 mm de longueur, sur 54 mm de largeur et 35 mm de hauteur.

Test relativement aplati, dont la plus grande largeur passe un peu en avant de l'apex qui est presque au milieu, à peine un peu excentrique en avant, et dont la plus grande hauteur est au sommet de l'aire interambulacraire postérieure.

Ambitus largement arrondi. Face supérieure épaisse sur les bords, surtout postérieurement, largement convexe, s'abaissant considérablement vers l'avant. Carène postérieure obtuse, à peine sensible.

Face inférieure plane, déprimée dans la région péristomienne, avec péristome très excentrique en avant, pentagonal, enfoncé.

Face postérieure oblique et légèrement concave. Périprocte arrondi, assez haut.

Sillon antérieur peu profond, entamant largement l'ambitus et se poursuivant jusqu'au péristome.

Pétale impair étroit, composé de pores allongés

disposés par zygopores en accent circonflexe aplati les uns par rapport aux autres. Les pores des deux rangées accolées sont séparés par cinq à six petits granules formant entre chaque paire une barrière continue visible seulement à un assez fort grossissement. Il n'y a que très rarement un granule entre les deux pores de la même paire. Ils peuvent donc être considérés comme étant normalement conjugués. La zone interporifère est couverte d'une multitude de très petits granules très serrés, au milieu desquels on voit çà et là, surtout vers l'ambitus, de très rares gros granules.

Les pétales pairs sont inégaux, les antérieurs plus longs que les postérieurs; ils arrivent à proximité de l'ambitus sans l'atteindre. Les antérieurs sont légèrement concaves vers l'avant, les postérieurs droits. Tous sont composés de zones porifères bien développées avec zygopores allongés, transverses, conjugués, avec granules intermédiaires comme sur le pétale impair. La zone interporifère est lisse.

Tubercules crénelés, perforés, rares sur la face supérieure, distants, avec larges scrobicules, épars

au milieu d'une granulation miliare fine et très serrée; ils sont plus rapprochés sur le plastron. Par contre, la face postérieure au-dessous du périprocte est presque vide aussi bien de tubercules que de granules.

Apex ethmophracte; toutes les plaques, même la madréporique, sont couvertes de granules.

Rapports et différences. — J'avais pensé rapporter cet Échinide au genre *Epiaster* en raison de sa forme caractéristique et de l'absence de tout fasciole. Mais la présence de pores allongés dans l'ambulacre impair ne permet pas de le rapporter à ce genre et m'a conduit à le rapprocher de *Douvillaster* dont il a, dès lors, les caractéristiques. On sait que *Douvillaster* est un genre spécialement africain et iranien répandu de l'Aptien au Turo-nien.

Aussi est-il intéressant de comparer *Douvillaster Hourcqi* nov. sp. à la série des *Douvillaster* iraniens et algériens qui en sont assez voisins, tout en étant notablement différents.

Douvillaster convexus GAUTH. (1), de l'Aptien du Louristan, possède une disposition identique de zygopores en accent circonflexe, une face postérieure élevée, mais les pétales sont tous subégaux; l'ornementation de granules de la zone interporifère est très régulière et le profil à l'ambitus est très différent.

Douvillaster valamtarensis GAUTH., du même gisement (2), a presque les mêmes caractères que le précédent et la même forme, mais il est un peu plus grand.

D. Douvillei GAUTH. (3), de l'Albien du Louristan, est un peu plus large que *D. Hourcqi*, mais il est sensiblement aplati et possède un sillon antérieur très large et des zones porifères avec pores disposés en zygopores rectilignes et sans trace de granulation.

D. Husseinii COTT. et GAUTH. (4), de l'Albien du

Louristan, a une face inférieure convexe et de très larges pétales.

D. longesulcatus COTT et GAUTH. (5), du même gisement, possède un profil transverse très particulier; les pétales pairs sont logés dans des sillons presque à fleur de test. Il est regrettable que GAUTHIER n'ait pas figuré la face inférieure de cette intéressante série de *Douvillaster*; il ne précise pas suffisamment la place du péristome, qui paraît, en général, placé assez près du bord.

Les espèces algériennes sont *D. pedicellatus* GAUTH. (6), *D. Thomasi* GAUTH. (7), *D. variosulcatus* GAUTH. (8).

D. pedicellatus GAUTH. est une grande espèce caractérisée par la granulation serrée et homogène qui couvre le test.

D. Thomasi GAUTH. est assez voisin de *D. Hourcqi* mais plus régulièrement cordiforme, les ambulacres sont logés dans des dépressions peu accusées et les tubercules sont également répartis sur toute la surface du test.

D. variosulcatus GAUTH. est de forme élevée, relativement large et court, avec face inférieure convexe, et le test est recouvert de tubercules assez serrés et régulièrement homogènes.

Les autres *Douvillaster*, tous supérieurs à l'Albien, présentent des différences de même ordre.

Ainsi, *Douvillaster Hourcqi* nov. sp. est bien caractérisé par sa forme qui est beaucoup plus celle d'un *Epiaster*, par la rareté des tubercules sur les aires interambulacraires et par l'excentricité du péristome qui est presque marginal.

Gisement. — Couches à Echinides d'Ambari-maninga. Un exemplaire figuré. Un exemplaire identique, mais bien conservé. Deux exemplaires plus larges, probablement un peu différents, mais insuffisamment bien conservés pour pouvoir être décrits. Je les rapporte provisoirement à *D. Hourcqi* en tant que variété large.

(1) GAUTHIER (V.) in DE MORGAN. Mission scientifique en Perse, III, 3. Échinides. Supplément, p. 112, pl. XVII, fig. 4-6, 1902.

(2) GAUTHIER (V.). *id.*, p. 113, pl. XVII, fig. 7-9.

(3) GAUTHIER (V.). *id.*, p. 115, pl. XVII, fig. 10-12.

(4) COTTEAU, GAUTHIER et DOUVILLÉ in DE MORGAN. Mission scientifique en Perse. Études Géologiques, II. Paléontologie, I. Échinides fossiles, p. 9, pl. I, fig. 4-5.

(5) COTTEAU, GAUTHIER et DOUVILLÉ, *id.*, p. 10, pl. I, fig. 6-7.

(6) COTTEAU, PÉRON et GAUTHIER. Échinides fossiles de l'Algérie, III, p. 74, pl. VII, fig. 1.

(7) COTTEAU, PÉRON et GAUTHIER. *id.*, p. 73, pl. VI, fig. 3-5.

(8) COTTEAU, PÉRON et GAUTHIER. *id.*, p. 71, pl. VI, fig. 1-2.

SOUS-FAMILLE DES PLESIASTERIDÆ LAMBERT, 1920.

TRIBU DES MICRASTERINÆ LAMBERT, 1920.

GENRE EPIASTER D'ORB. 1855.

Epiaster Jeanneti nov. sp.

Pl. II, fig. 4, 4 a, 4 b.

Espèce de taille moyenne (longueur : 40 mm.; largeur : 38 mm.; hauteur : 26 mm.), allongée, relativement aplatie, dont la plus grande largeur passe un peu en avant de l'apex qui est légèrement excentrique en avant.

Face supérieure épaisse sur les bords, déprimée antérieurement. Face inférieure très abimée semblant plane ou légèrement convexe avec péristome très en avant. Face postérieure très oblique avec périprocte supère juste à la terminaison de la carene de l'interambulacre impair.

Sillon antérieur peu profond, très large, entamant l'ambitus.

Pétale impair très large, aux rangées de pores très distantes situées assez haut sur les versants des interambulacres voisins. Les pores, ronds, sont disposés par zygopores droits. Les deux pores de la même rangée sont séparés par un petit granule; par contre, il n'y en a pas entre les paires successives de chaque colonne. Les plaquettes de la zone porifère sont extrêmement longues, portant chacune un gros granule, rarement deux, au voisinage de la zone porifère elle-même, ce qui fait que la partie médiane de la zone interporifère est vide de gros granules. Petits granules très nombreux, serrés, répandus uniformément sur toute la zone interporifère.

Pétales pairs larges, inégaux, les antérieurs plus longs que les postérieurs; les antérieurs sont légèrement sinueux, les postérieurs droits. Tous les pores sont très allongés : les paires successives sont séparées par une rangée de 5 à 6 granules très petits. Autres granules très petits dans la zone interporifère.

Tubercules perforés, semblant crénelés, avec scro-

bicules confus, très petits, serrés, répandus uniformément sur tout le test au milieu de granules très petits et très serrés, sauf dans la zone située au-dessous des pétales postérieurs où se dessine une sorte de fasciole diffus mal délimité.

Plastron avec tubercules plus gros, largement scrobiculés. Les tubercules entourant le péristome sont plus gros encore.

Apex à 4 génitales, ethmophracte (difficile à examiner à cause de la soudure des plaquettes) nettement couvert de fins granules.

Rapports et différences. — Les *Epiaster* albiens, peu nombreux, s'écartent sensiblement de *Epiaster Jeanneti* nov. sp.

E. trigonalis DESOR, de l'Albien de Suisse (1), est beaucoup plus cordiforme, plus aplati, possède une face postérieure verticale, ses rangées de pores sont séparées les unes des autres par des rangées parallèles de fins granules nombreux et serrés, et les plaquettes porifères sont très courtes, ce qui fait que les deux colonnes de pores sont très rapprochées; chacune de ces plaquettes porte un gros granule unique situé alternativement du côté du pore et du côté de la suture perradiale en dents de scie.

E. Guebhardi LAMB. (2), de l'Albien de Mons (Var), est une grande espèce à pétales très droits,

(1) DESOR in COTTEAU (G.). Paléontologie Française. Terrains Crétacés. Échinides irréguliers, p. 189, pl. 855.

(2) LAMBERT (J.), in GUEBBIARD (A.), LAMBERT (J.) et REPELIN (J.). Sur un gisement de fossiles albiens à La Lubi, commune de Mons (Var) [Notes Provençales, 6-7, 1918-1919, p. 5, pl. III, fig. 1 a, b, c, d].

à sillon antérieur étroit, à face postérieure à peine déclive.

E. incisus COQ. (1), de l'Albien de Bou-Thaleb, en Algérie, est une forme à apex un peu excentré postérieurement, à face postérieure presque verticale, à sillon antérieur fortement déprimé.

E. Ricordeaui COTT. (2), de l'Albien de l'Yonne et d'Escragnolles, est une petite espèce tout à fait cordiforme, à pétales droits et de profil subtriangulaire.

Enfin, *E. Besairiei* LAMB. (3), de l'Albien moyen d'Androiavy, à Madagascar, est un *Epiaster* de forme large, à pétales pairs étroits, qui ne saurait être confondu avec *E. Jeanneti* nov. sp.

En dehors des *Epiaster* albiens, on peut encore comparer cette nouvelle espèce à *E. cf. acutus* QU. (4), du Néocomien d'Escragnolles, qui montre un profil très voisin, quoique plus court et plus ramassé. C'est d'ailleurs une petite espèce. D'autre part, *E. nutrix* LAMB. (5), du Crétacé supérieur de Madagascar, est de contour très semblable à l'ambitus, mais son pétale impair est beaucoup plus étroit.

En résumé, *E. Jeanneti* nov. sp. se différencie

(1) COQUAND in COTTEAU, PÉRON et GAUTHIER. Échinides fossiles de l'Algérie, IV, 1876, p. 69, pl. V, fig. 3-6.

(2) COTTEAU (G.). Paléontologie Française. Terrains Crétacés. Échinides irréguliers, p. 223, pl. 871.

(3) LAMBERT (J.). Échinides de Madagascar communiqués par M. H. BESAIRIE (*Ann. Géol. du Serv. des Mines de Madagascar*, III, 1933, p. 18, pl. III, fig. 4).

(4) QUENSTEDT. Petrefaktenkunde Deutschlands. Echiniden, 1872-75, p. 654, pl. XXVIII, fig. 15.

(5) LAMBERT (J.). Note sur quelques Échinides nouveaux de Madagascar (*Bull. Soc. Géol. de France*, 4^e série, III, 1903, p. 86, pl. III, fig. 3-5). LAMBERT (J.) in BOULE et THÉVENIN. Fossiles Crétacés de la Côte Orientale (*Ann. Pal. I. Pal. de Madagascar*, p. 10, pl. II, fig. 5 a-b, 1906).

des autres *Epiaster* albiens par son allongement accentué, sa face postérieure très déclive, la largeur de son ambulacre impair et la disposition des granules sur celui-ci, l'existence d'un fasciole diffus dont la présence le met à part à la limite du genre.

Gisement. — Couches à Echinides d'Ambarimanga. Un unique exemplaire.

Epiaster Besairiei LAMB.

1933. — *Epiaster Besairiei* LAMBERT (J.). Échinides de Madagascar communiqués par M. H. BESAIRIE (*Ann. Géol. du Serv. des Mines de Madagascar*, III, p. 18, pl. III, fig. 4).

1936. — *Epiaster Besairiei* LAMBERT (J.). Nouveaux Échinides fossiles de Madagascar (*Ann. Géol. du Serv. des Mines de Madagascar*, VI, p. 24).

Un exemplaire d'*Epiaster Besairiei* LAMB. est intéressant à signaler en raison de sa forte taille (longueur : 72 mm.; largeur : 68 mm.; hauteur : 37 mm.). Il n'apporte rien de nouveau aux descriptions de J. LAMBERT en raison de son médiocre état de conservation. Mais, cependant, il paraît un peu plus élevé que le type dont J. LAMBERT a donné les dimensions : longueur : 49 millimètres; largeur : 47 millimètres; hauteur : 25 millimètres, et qui paraît également sensiblement déformé.

C'est une espèce remarquable par ses pétales impairs longs et très droits.

Les exemplaires de J. LAMBERT ont été recueillis par H. BESAIRIE dans l'Albien moyen à l'Ouest d'Androiavy, et par V. HOURCQ dans l'Albien de niveau approximativement identique à Soalala.

SOUS-FAMILLE DES PERIASTERIDÆ LAMBERT, 1920.

TRIBU DES HEMIASTERINÆ LAMBERT, 1920.

GENRE HEMIASTER DESOR, 1847.

Hemiaster zululandicus BESR. et LAMBERT.

Pl. II, fig. 5.

1930. — BESAIRIE (H.) et LAMBERT (J.). Notes sur quelques Échinides de Madagascar et du Zouloulouland (*Bull. Soc. Géol. de France*, 4^e série, t. XXX, p. 116, pl. X, fig. 3 et 4).

Cette espèce, caractérisée par un pétale impair très large à zygopores rapprochés avec pores séparés par un double granule et par un fasciole diffus, se retrouve dans l'Albien inférieur d'Ambarimanga et j'en ai sous les yeux deux exemplaires malheureusement incomplets.

BESAIRIE et LAMBERT n'ont pas observé l'apex : celui-ci est ethmophracte à 4 génitales et semble couvert de tout petits granules. Le péristome sub-

pentagonal est enfoncé et est entouré d'une area lisse et étroite.

Hemiaster sp. aff.
zululandicus BESR. et LAMB.

Pl. II, fig. 6, 6 a, 6 b, 6 c.

Je rapproche avec doute de l'espèce précédente un exemplaire plus petit, à peine fasciolé en arrière, moins déclive en avant, mais plus haut en arrière, plus rond sur les côtés. Malheureusement, il lui manque les deux pétales postérieurs détruits par une brisure du test. C'est vraisemblablement une espèce nouvelle.

CONCLUSIONS.

Cette faune échinologique est intéressante à plus d'un titre.

1° Elle permet de constater, pour la première fois à Madagascar, la présence du genre *Douwillaster* LAMB., jusqu'ici limité à l'Iran, à la Syrie, à l'Algérie et à l'Angola, et, en ce qui concerne l'Albien en particulier, à l'Iran et à l'Algérie seulement. Son aire de répartition se trouve ainsi singulièrement élargie, et son existence à l'Est du Continent africain montre qu'il a dû exister sur tout son pourtour. Il serait alors intéressant d'en déceler l'existence sur la côte occidentale de l'Inde en relation avec celle de *Lemuroceras*, genre d'Ammonoïdé jusqu'ici limité à Madagascar et à l'Inde occidentale, c'est-à-dire sur la marge du Continent australo-indo-malgache.

2° Elle présente d'incontestables affinités européennes, d'abord par la présence de *Tetragramma Hourcqi*, voisin de *T. Malbosi* AC., abondant en France et en Suisse, puis de *Polydiadema Wiltshirei* WRIGHT, connu seulement jusqu'ici de l'Albien de Folkestone. En outre, l'un des *Toxaster*, resté

indéterminé, présente d'incontestables affinités avec *T. subcylindricus* A. GRAS du Barrémo-Aptien de France.

3° Les affinités méditerranéennes sont évidentes, aussi bien grâce à *Douwillaster Hourcqi*, que par le *Toxaster* n° II, resté indéterminé, qui est voisin de *T. Lamberti* FOURTAU, de Syrie, et *Epiaster Jeanneti* voisin d'espèces aussi bien françaises qu'algériennes.

4° Il est plus remarquable de constater que cette faune albienne n'a qu'un seul point de contact avec le Zoulouland, celui qui est fourni par *Hemiaster zululandicus* BESR. et LAMB., et qu'elle n'en comporte aucun avec l'Inde dont la faune échinologique est cependant déjà assez bien connue.

5° Au point de vue purement échinologique, la connaissance complète de la morphologie de *Toxaster Gaudryi* COTTR. est établie, aussi bien en ce qui concerne ses variations de forme que la structure de l'apex et sa vestiture de fins radioles.

— L'ALBIEN DE KOMIHEVITRA.

(CERCLE DE SOALALA).

RECHERCHES SUR LES FAUNES ALBIENNES DE MADAGASCAR.

III. L'ALBIEN DE KOMIHEVITRA (CERCLE DE SOALALA).

PAR

MAURICE COLLIGNON.

INTRODUCTION.

Dans un mémoire antérieur (1) j'ai décrit une riche Faune Albienne trouvée par Henri BESAIRES et Victor HOURCQ à Ambarimanga, cercle de Sitampiky, à Madagascar. Elle m'a fourni 127 espèces où les Céphalopodes représentaient 50 p. 100 de l'ensemble; et parmi ceux-ci prédominaient absolument les genres *Lemuroceras* et *Brancoceras*, ce qui m'a permis de distinguer plus spécialement les couches albiennes d'Ambarimanga sous le nom de « Couches à *Lemuroceras Spathi* et *Brancoceras Besairiei* ».

Ultérieurement, V. HOURCQ m'a remis une autre faune albienne qui a la particularité de renfermer de très nombreuses espèces communes avec le gisement d'Ambarimanga, à l'exception toutefois des deux genres ci-dessus cités *Lemuroceras* et *Brancoceras*, ainsi que de *Sonneratia* et de *Cleoniceras*.

Komihevitra se trouve dans le Cercle de Soalala, à 60 kilomètres au S.S.E. de cette localité : elle est portée sur la carte de L. BARRABÉ (2) sous le nom de Komihevitsy, à mi-chemin entre Soalala et Sitampiky.

V. HOURCQ m'a envoyé, au sujet de cette localité et de quelques gisements voisins, une notice dont voici l'essentiel.

(1) COLLIGNON (M.). Recherches sur les Faunes Albiennes de Madagascar, I. L'Albien d'Ambarimanga (*Ann. Géol. du Service des Mines de Madagascar*, 1949).

(2) BARRABÉ (L.). Contribution à l'étude stratigraphique et pétrographique de la partie médiane du Pays Sakalave (Madagascar), [*Mém. de la Soc. Géol. de France*. Nouvelle série T. V., fasc. 3-4, 1929].

Après avoir rappelé la coupe de L. BARRABÉ (3), il écrit ceci :

« Au S.E. de Soalala, sur la marge occidentale du bassin, la largeur de la zone d'affleurement de ce complexe diminue rapidement. Les divisions sont moins évidentes, les grès rouges inférieurs, qui en constituent l'élément le plus important, peuvent y être confondus avec les grès et sables rouges du Pliocène, tandis que les horizons marneux de la partie moyenne, déprimés, sont généralement occupés par des marécages et recouverts d'alluvions récentes. »

Dans ce dernier cas, les affleurements sont donc discontinus, limités à des fenêtres dans les alluvions, dans les sables, dans les éboulis des basaltes sus-jacents et il est impossible d'en donner une succession détaillée. Il s'agit, dans l'ensemble, d'une alternance irrégulière de calcaires jaunes et de marnes jaunes et brunes, très fossilifères, d'une épaisseur totale de 30 mètres environ.

Nous n'avons pas ici l'équivalent exact du niveau 2 de la coupe de BARRABÉ (niveau d'Ambarimanga).

Les gisements de Komihevitra (à l'Ouest du signal d'Andafia) et de Besavatra, identiques, correspondent au niveau 3. Komihevitra, d'ailleurs, fut vraisemblablement découvert par MOUNEYRES et

(3) BARRABÉ (L.). *op. cit.*, p. 149.

BARON (Komihevitsy), dont les fossiles ont été décrits par H. DOUVILLÉ (1) qui a cité :

Acanthoceras (*Douvilleiceras*) *mamillare* SCHLOTH.
Acanthoceras sp. (grosse forme voisine de *A. Stobieskyi* D'ORB).

Phylloceras *Adelae* D'ORB.

Puzosia *diphylloides* D'ORB.

Puzosia *Charrieri* D'ORB.

Pseudobelus *semicanaliculatus* BLAINV.

Nautilus *neocomiensis* D'ORB.

Cerithium cf. *Lallieri* D'ORB.

Campanile cf. *trimonile* MICH.

Plicatula sp.

Neithea *tricostata* D'ORB.

Exogyra *arduennensis* D'ORB.

Alectryonia cf. *macroptera* SOW.

Terebratula *Dutemplei* SOW.

Kingena sp.

Rhynchonella *sulcata* SOW.

Epiaster sp.

Peltastes nov. sp.

Polypiers.

Quant à ceux de Mokaraha et de Mangabe, ils appartiennent à des niveaux plus récents de l'Albien que les précédents et leurs faunes n'étaient pas connues dans le bassin de Sitampiky.

Enfin, le gisement médiocre de Morarano est vraisemblablement le même que celui signalé par L. BARRABÉ à Marerano (ancien village) [*op cit.*, p. 150]], avec :

Neithea *quinquecostata* SOW.

Ostrea *canaliculata* SOW.

Acanthoceras sp.

Fragments d'os indéterminables.

La carte ci-jointe montre la répartition géographique des différents gisements.

N. B. — La notice de la Feuille Soalala (à paraître prochainement) définit de façon complète la stratigraphie de cette région.

(1) DOUVILLÉ (H.). Sur quelques Fossiles de Madagascar (*Bull. Soc. Géol. de France*, 4^e série, t. IV, p. 207, 1904).

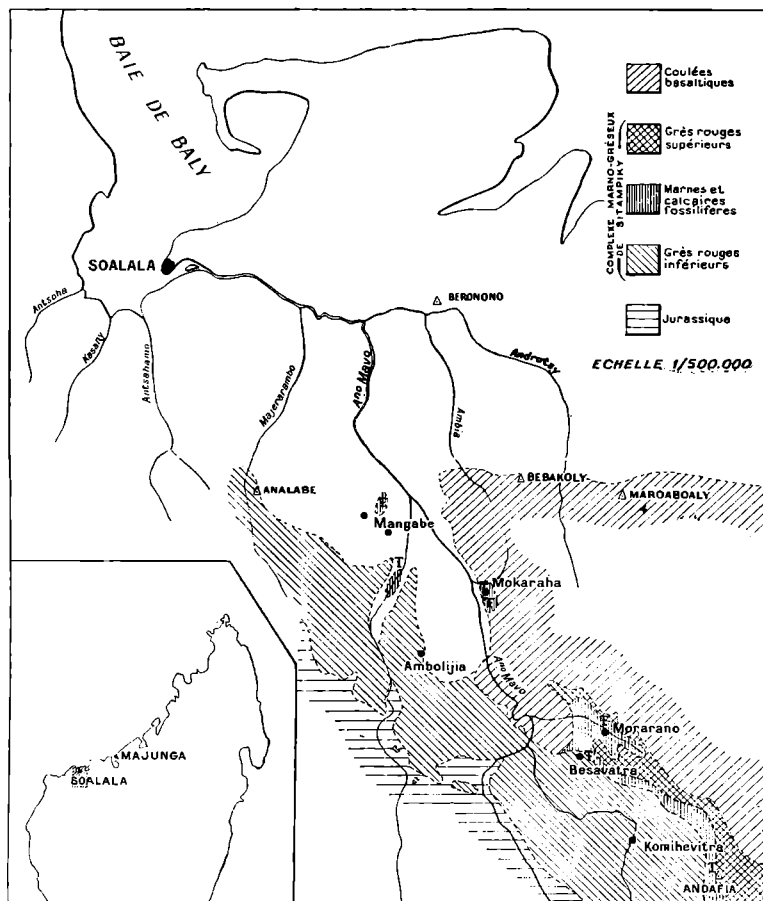


FIG. 1. — Carte géologique de la Région Komihévitra-Mokaraha (Cercle de Soalala), par V. HOURCQ.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

ANNELIDES.

GENRE SERPULA LINNÉ, 1758.

Une grande partie des Annélides du gisement de Komihevitra sont identiques à ceux d'Ambarimanginga.

Serpula conjuncta GEIN. (Ambarimanginga, *op. cit.*, p. 9, pl. I, fig. 1, 2) y est abondante : une quinzaine d'exemplaires.

Serpula trachinus GOLDF. (Ambarimanginga, *op. cit.*, p. 10, pl. I, fig. 3, 4) n'est représentée que par deux exemplaires.

Serpula gordialis SCHLOTH. (Ambarimanginga, *op. cit.*, p. 10, pl. I, fig. 7) est représenté par un seul exemplaire fixé sur une Rhynchonelle.

GENRE TUBULOSTIUM STOLICZKA, 1867.

1868. *Tubulostium* STOLICZKA. The Gastropoda of the Cretaceous Rocks of Southern India (*Pal. indica* V. 1-4, p. 240, pl. XVIII).

1922. *Tubulostium* WILCKENS (O.). The Upper Cretaceous Gastropods of New Zealand (*Geol. Surv. of New Zealand. Pal. Bull.* n° 9, p. 25, pl. V, fig. 10, 11, 12).

1910. *Tubulostium* WILCKENS (O.). Die Anneliden, Bivalven und Gastropoden der Antarktischen Kreideformation (*Wiss. Ergeb. d. Schwed. Südpolar-Exp.* 1901-1903, p. 10).

Tubulostium Hourcqi nov. sp.

Pl. III. (I), fig. 1-5 et 2 c.

Individus de petite taille, dont les exemplaires les plus complets atteignent au plus 16 millimètres de diamètre. La coquille est enroulée sur un plan et comporte trois à quatre tours augmentant lentement en hauteur. Ceux-ci sont irréguliers et boursoufflés par places. L'ornementation comporte des renflements successifs séparés par un sillon, simulant ainsi des côtes irrégulières et espacées, très obliques en arrière et légèrement onduleuses. A proximité de la région externe subcarénée, il existe un sillon longitudinal peu profond qui n'interrompt pas le déve-

loppement des renflements transverses. L'ouverture est extrêmement rétrécie, presque punctiforme, circulaire et détachée de la spire : il est évident que les exemplaires munis d'une telle ouverture sont complets.

Le test est brillant et lisse entre les rainures successives qui limitent les renflements. Il ne semble pas que ce *Tubulostium* ait été fixé comme ce devait être le cas pour plusieurs d'entre eux d'après les descriptions des auteurs.

Rapports et différences. — Je ne connais que trois *Serpulidae* présentant cet aspect si curieux : *S. gamigensis* GEIN. (1) du Cénomaniens (Unterer Pläner) de Bohême qui en diffère par son test orné de stries d'accroissement très fines disposées en accents circonflexes à concavité orientée vers l'avant ; *S. rotula* GOLDF. (2) du Cénomaniens de Rastisbonne, dont le sillon est médian, et *S. rotula*

(1) GEINITZ (H. B.). Das Elbthalgebirge in Sachsen, I. Der Untere Quader, p. 286, pl. LXIII, fig. 19-21.

(2) GOLDFUSS. Petrefacta Germaniae, I, p. 237, pl. LXX, fig. 7.

MORTON (*non* GOLDF. (1) du Crétacé supérieur du New Jersey, de très petite taille, à tours de spire de section subquadrangulaire.

Le Genre Tubulostium. — On sait que STOLICZKA, lorsqu'il créa son genre *Tubulostium*, en 1868, l'avait inclus dans la classe des Gastéropodes, détermination adoptée encore par WELLER en 1903 pour un *Tubulostium* décrit sous le nom de *T. callosum* STOL. (2) et qui est le *T. fallax* WILCK. (3), et par STANTON, en 1901, pour *Tubulostium pupoides* du Crétacé supérieur de Patagonie (4), et que c'est ROVERETO qui, en 1904, a replacé ce genre dans sa classe véritable, celle des Annélides (5).

La caractéristique du genre, d'après STOLICZKA, est l'ouverture étroite, prolongée en forme de tube; c'est aussi l'un des caractères de ces *Serpulidae* de Komihevitra.

Ils se distinguent tout d'abord des deux espèces décrites par STOLICZKA, *T. discoideum* et *T. callosum* du Groupe de l'Ootatoor de l'Inde (6) et de *T. fallax* WILCK. (7), du Crétacé supérieur de Snow-Hill et autres gisements voisins, par l'existence d'une seule carène mousse au lieu de trois carènes aiguës et par le développement de la spire sur un plan unique.

T. gamigensis GEIN. (8) du Cénomanien (Unt. Pläner) de Bohême, que j'ai dans mon mémoire antérieur sur la Faune d'Ambarimanginga, encore

rapporté au genre *Serpula* LINNÉ (9), en diffère par son test orné de stries d'accroissement très fines disposées en accent circonflexe et dont la concavité est tournée vers l'avant et par son développement hélicoïdal.

T. rotula GOLDF. (10) du Cénomanien de Ratisbonne, possède un sillon médian.

T. rotula MORTON (*non* GOLDFUSS) [*T. Mortoni*, nov. nom.] du Crétacé supérieur du New Jersey, de très petite taille, a des tours de section subquadrangulaire et bicarénés.

T. pupoides STANTON, du Crétacé supérieur de Patagonie, n'est pas figuré.

T. ornatum (HECTOR) WILCK., du Crétacé supérieur de Nouvelle-Zélande, est extrêmement voisin de *T. Hourcqi* nov. sp., mais il en diffère par son épaisseur plus considérable, la régularité et la finesse des plis d'accroissement successifs et la présence d'une carène mousse beaucoup plus forte et très largement arrondie.

T. spirulaeum LAMK. (11), forme très répandue dans l'Eocène de la France méridionale et de l'Italie, est, en général, de taille plus considérable et est presque lisse; elle paraît posséder une ouverture plus considérable.

T. (Spirulaea) gregaria ETHER. (12), de l'Albien de la rivière Barco, en Australie, possède une carène sur une petite partie du test, puis celui-ci devient cylindrique et se déroule; la surface est lisse, sans plis.

Tubulostium Rutschi nov. sp.

Pl. III (I.) fig. 6, 6 a, 6 b, 7.

Dans une petite collection de fossiles albiens de Madagascar qui m'a été communiquée par M. le Professeur RUTSCH de Bâle, se trouve un très intéressant *Tubulostium*.

(9) COLLIGNON (M.). Ambarimanginga. *op. cit.*, p. 10, pl. I, fig. 8.

(10) GOLDFUSS. Voir note 2.

(11) *In* ZITTEL. Traité de Paléontologie, I., p. 569, fig. 411-h.

(12) ETHERIDGE (R. JUNR.). Lower Cretaceous Fossils from the sources of Barco, Ward and Nive Rivers, South Central Queensland, I. Annelida, Pelecypoda and Gastropoda. (*R. c. Austr. Mus.* IV, 5. 1907, p. 318, pl. LVII, pl. LX, fig. 1-3) A remarquer ici que le genre *Spirulaea* a été créé par BRONN en 1827. Je pense que *Tubulostium* doit donc tomber en synonymie et devrait être remplacé par *Spirulaea*.

(1) MORTON. Synopsis of the organic remains of the Cretaceous Group of the United States, Philadelphia, 1834, p. 86, pl. I, fig. 14. — WELLER (St.). A Report on the Cretaceous Paleontology of New-Jersey (*Geol. Surv. of New-Jersey*, IV, 1907, p. 308, pl. XIX, fig. 8-10).

N.-B. — Les *Serpulidae* décrits et figurés par GOLDFUSS et MORTON sont bien différents. L'ouvrage de MORTON étant postérieur (1834) à celui de GOLDFUSS (1826-1833), « *Serpula rotula* MORTON *non* GOLDF. doit recevoir un autre nom : *Tubulostium Mortoni* nov. nom.

(2) STOLICZKA (F.). The Gastropoda. *op. cit.*, p. 241, pl. XVIII, fig. 26-32.

(3) WILCKENS (O.). Die Anneliden, etc., *op. cit.*, p. 7, pl. I, fig. 3 a-c, 4 a-c.

(4) STANTON (T.). The Marine Cretaceous Invertebrates (*Report of the Princeton Univ. Exped. to Patagonia*, 1896-1899, IV. Palaeontology, part. I, 1901, p. 30 non figuré).

(5) ROVERETO (G.). Contributo allo studio dei Vermeti fossilli (*Boll. Soc. Geol. Ital.* XXIII, 1904, p. 74-76).

(6) STOLICZKA (F.). The Gastropoda. *op. cit.*, p. 240-241, pl. XVIII, fig. 20-32.

(7) WILCKENS (O.). Voir note 3.

(8) GEINITZ (H.-B.). Voir note 1, p. 23.

Coquille complète atteignant 15 millimètres de diamètre. Elle est enroulée sur un plan et comporte des tours cachés entièrement recouverts par le dernier. Celui-ci est très fortement renflé et a l'aspect d'une corde aux brins bien tressés, séparés par des sillons obliques en arrière. La région externe est garnie d'une crête dentelée dont la hauteur atteint presque celle du corps de l'individu lui-même et dont elle est séparée par un sillon plus ou moins net. Ouverture rétrécie, étroite, circulaire. Omphalique étroit, infundibuliforme.

Rapports et différences. — *T. Rutschi* nov. sp., est voisin de *T. gamigensis* GEIN, déjà cité ci-dessus, qui en diffère par son test orné de stries d'accroissement très fines disposées en accents circonflexes et par sa crête très peu élevée, et de

T. Hourcqi nov. sp., ci-dessus décrit, dont le test est moins boursoufflé et qui ne possède pas la carène caractéristique de *S. Rutschi* nov. sp. L'espèce qui me paraît la plus voisine est *Tubulostium (Spirulaca) spirulacum* LAMK., de l'Eocène. Mais celle-ci est cependant moins boursoufflée, la surface du test est plus régulière et l'ombilic est sensiblement plus large.

Gisement. — Albien d'Andranosamonta (berge de la rivière Andranosamonta, près du village de ce nom, à marée basse. Feuille d'Analalava) avec de très nombreux *Semisolarium alpinum* PICT. et ROUX., *Nummocalcar dentatum* d'ORB., *Solariella Besairiei* COLL., et *Latidorsella latidorsata* MICH. Collection du Musée de Bâle communiquée par M. le Professeur RUTSCH.

ECHINIDES.

Les Echinides de Komihevitra sont représentés par de mauvais exemplaires de *Toxaster Gaudryi*

COTTR. et d'*Epiaster* sp. (Se reporter à la deuxième partie de ce travail.)

BRACHIOPODES

PAR

SUZANNE FABRE.

FAMILLE DES RHYNCHONELLIDÆ D'ORB.

GENRE RHYNCHONELLA FISCHER DE WALDHEIM, 1809.

Rhynchonella cf. *polygona* D'ORB.

Pl. III (I), fig. 8, 8 a.

1847. *Rhynchonella polygona* D'ORBIGNY (A.). Paléontologie Française. Terrains Crétacés. Brachiopodes, IV. p. 30, pl. CCCIVC, fig. 1-4.

1872. *Rhynchonella polygona* PICTET et CAMPICHE. Description des Fossiles du Terrain Crétacé des environs de Sainte-Croix. (*Mat. pour la Pal. Suisse*, V. p. 43, pl. CC, fig. 1-3).

1913. *Rhynchonella polygona* JACOB et FALLOT. Étude sur les Rhynchonelles portlandiennes, neocomiennes et mesocrétacées du Sud-Est de la France (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, vol. XXXIX, p. 65, pl. X, fig. 11-13).

Un échantillon de forme subpentagonale peut être rapproché de l'espèce décrite par D'ORBIGNY. La coquille est épaisse, avec la grande valve peu convexe pourvue d'un sinus large et peu profond correspondant à une saillie de la petite valve qui est beaucoup plus globuleuse. Le crochet est mal conservé. L'espèce est ornée de trente-cinq côtes environ.

Gisements. — *Rhynchonella polygona* est com-

mune dans l'Albien du Sud-Est de la France, alors qu'elle n'existe ni dans le Bassin de Paris, ni en Angleterre, ni à Sainte-Croix.

Rhynchonella sulcata DAVIDSON.

Pl. III (I), fig. 9, 9 a, 9 b.

1855. *Rhynchonella sulcata* DAVIDSON. Monograph of the British Cretaceous Brachiopoda, II, p. 85, pl. X, fig. 18-36).

1872. *Rhynchonella sulcata* PICTET et CAMPICHE. Description des Fossiles du Terrain Crétacé des environs de Sainte-Croix (*Mat. Pal. Suisse*, V, p. 35, pl. CIC, fig. 1-6, non pl. CC, fig. 10-12).

1873. *Rhynchonella sulcata* DAVIDSON, Supplement to the British Cretaceous Brachiopoda, p. 58.

1913. *Rhynchonella sulcata* JACOB et FALLOT, Étude sur les Rhynchonelles portlandiennes, néocomiennes et mesocrétacées du Sud-Est de la France (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, vol. XXXIX, p. 66, pl. IX, fig. 14-17, pl. X, fig. 1 et 9).

Cinq échantillons se rapportent à l'espèce de DAVIDSON dont l'étude détaillée a été reprise par PICTET, puis par JACOB et FALLOT. La coquille est plus large que longue, la grande valve porte une dépression correspondant à une saillie de la petite valve. Le crochet est court, peu recourbé, l'area peu marquée, le foramen grand. Le nombre des côtes dépasse toujours vingt, le chiffre moyen est de trente.

Gisements. — *Rhynchonella sulcata* DAV. caractérise l'Upper Greensand de Cambridge. On le retrouve dans l'Albien de Sainte-Croix, des Alpes de Savoie, de la Drôme, du Gard et des Basses-Alpes. Elle est sujette à de nombreuses variations qui ont été étudiées par JACOB et FALLOT.

Rhynchonella sulcata DAVID, var.

salazacensis JAC. et FALL.

Pl. III (I), fig. 10, 10 a, 10 b, 10 c.

1913. *Rhynchonella sulcata* var. *salazacensis* JACOB et FALLOT. Étude sur les Rhynchonelles portlandiennes, néocomiennes et mesocrétacées du Sud-Est de la France (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, vol. XXXIX, p. 69, pl. X, fig. 14-17).

Une trentaine d'échantillons à contour triangulaire se distinguent de l'espèce-type et semblent se

rappporter à la variété *salazacensis* décrite par JACOB et FALLOT pour des échantillons de Salazac (Gard). La coquille est aplatie, le contour triangulaire; la commissure frontale montre une sinuosité peu marquée, les méplats latéraux du crochet sont plus accentués que dans *Rhynchonella sulcata* type; les côtes, au nombre de trente par valve, sont fines et serrées.

Rhynchonella sulcata DAVID. var. *paludensis* JAC. et FALL.

Pl. III (I), fig. 11, 11 a, 11 b, 11 c.

1913. *Rhynchonella sulcata* var. *paludensis* JACOB et FALLOT. Étude sur les Rhynchonelles portlandiennes, néocomiennes et mesocrétacées du Sud-Est de la France (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, vol. XXXIX, p. 70, pl. X, fig. 13).

Une vingtaine d'échantillons se rapportent à la variété décrite par JACOB et FALLOT. Le contour est presque cordiforme, la petite valve est très bombée, la grande beaucoup plus aplatie. La commissure frontale porte un sinus bien marqué. Le crochet est petit avec deux méplats assez nets, mais réduits. Cette variété est surtout caractérisée par une ornementation fine et élégante de trente-cinq côtes environ.

Rhynchonella Deluci PICTET.

Pl. III (I), fig. 12, 12 a, 12 b, 12 c.

1872. *Rhynchonella Deluci* PICTET et CAMPICHE. Description des Fossiles du Terrain Crétacé des environs de Sainte-Croix (*Mat. Pal. Suisse*, V, p. 38, pl. CIC, fig. 7-II).

1913. *Rhynchonella Deluci* JACOB et FALLOT. Étude sur les Rhynchonelles portlandiennes, néocomiennes et mesocrétacées du Sud-Est de la France (*Mém. Soc. Pal. Suisse*, vol. XXXIX, p. 72).

Cette espèce, définie par PICTET, a été souvent confondue avec *Rhynchonella sulcata* DAVID. Les vingt-cinq échantillons que nous avons examinés ont une forme plus globuleuse et moins ailée que *R. sulcata*, un sinus palléal plus rectangulaire et renferment un plus grand nombre de côtes. Avec

JACOB et FALLOT nous rejettent comme caractères différentiels d'avec *R. sulcata* la présence de côtes sur l'area, caractère qui ne se constate du reste nullement sur les types mêmes de PICTET.

Gisements. — *Rhynchonella Deluci* paraît caractériser l'Albien inférieur de Sainte-Croix. On le trouve encore à la Perte du Rhône et dans certains gisements de l'Isère, de la Savoie et du Jura.

Rhynchonella sp.

Quelques échantillons assez déformés pourraient appartenir à une espèce nouvelle. La coquille est plus large que longue; la grande valve, peu bombée, porte sur la région frontale une dépression large, mais peu profonde. Le crochet est moyennement développé, le foramen petit, l'area mal définie. Le nombre moyen des côtes est de quarante.

FAMILLE DES TEREBRATULIDÆ KING EMEND. DAVID.

GENRE TEREBRATULA LLWYD, 1696.

Terebratula sella Sow.

Pl. III (I), fig. 13, 13 a, 13 b, 13 c, 14, 14 a.

1823. *Terebratula sella* SOWERBY. Min. Conch., pl. CCCCXXX, VII, fig. 1.
 1847. *Terebratula sella* D'ORBIGNY. Paléontologie française. Terrains Crétacés. Brachiopodes, IV, p. 91, pl. DX, fig. 6-12.
 1855. *Terebratula sella* DAVIDSON. British Cretaceous Brachiopoda (*Pal. Soc.*, p. 59, pl. VII, fig. 4-10).
 1861. *Terebratula sella* DE LORIOU. Descriptions des animaux invertébrés fossiles contenus dans l'étage Neocomien moyen du Mont Salève, p. 119, pl. XV, fig. 17-17a.
 1868. *Terebratula sella* WALKER. Greensand Brachiopoda. *The geological Magazine*, V, p. 403, pl. XVIII, fig. 7.
 1872. *Terebratula sella* PICTET et CAMPICHE. Description des Fossiles du Terrain Crétacé des environs de Sainte-Croix (*Mat. Pal. Suisse*, V, p. 78, pl. CCII, fig. 19).

Les échantillons que j'ai étudiés sont généralement pentaédriques, un peu plus longs que larges. La plus grande largeur est plus proche du bord frontal que du côté cardinal. La valve ventrale porte, à partir du milieu de la longueur, une saillie arrondie bordée de deux sillons. Le crochet est assez recourbé, le foramen moyen, le deltidium, qui est fréquemment bombé, est très net. La valve dorsale présente vers le bord frontal deux petites côtes séparées par une dépression étroite. De chaque côté, on observe une dépression beaucoup plus large. Le bord frontal, très sinueux, a la forme d'un M renversé très ouvert. Le test est lisse, avec

simplement des lignes d'accroissement bien visibles. La ponctuation est fine et serrée.

Certains échantillons un peu plus allongés, moins pentaédriques, évoluent vers une forme de *Terebratula Dutemplei* d'ORB.

Gisements. — En France, *Terebratula sella* apparaît dans l'Hauterivien, se retrouve dans l'Urgonien et l'Aptien; en Angleterre, PICTET la cite dans le Lower Greensand. A Madagascar, elle est albiennaise.

Terebratula Dutemplei D'ORB.

1815. *Terebratula biplicata* SOWERBY. Min. Conch., pl. XC.
 1845. *Terebratula Dutempleana* D'ORBIGNY. Paléontologie française. Terrains Crétacés. Brachiopodes, IV, p. 93, pl. DXI.
 1853. *Terebratula biplicata* DAVIDSON. Monograph of the British Cretaceous Brachiopoda (*Pal. Soc.*, p. 55, pl. VI, fig. 1-49).
 1858. *Terebratula biplicata* PICTET et RENEVIER. Description du Terrain Aptien de la Perte du Rhône, p. 143, pl. XX.
 1872. *Terebratula Dutempleana* PICTET et CAMPICHE. Description des Fossiles du Terrain Crétacé des environs de Sainte-Croix (*Mat. Pal. Suisse*, V, p. 82, pl. CCV, fig. 1-5).

1872. *Terebratula biplicata* STOLICZKA. Cretaceous Fauna of Southern India, vol. IV. The Brachiopoda, p. 19, pl. IV, fig. 2-17; pl. V, fig. 1-3.

1930. *Terebratula Dutempleana* H. M. MUIR-WOOD. The Fossil Fauna of the Samana Range and some neighbouring areas, III. The Brachiopoda (*Pal Indica*, N.S. XV, p. 31, pl. VI, fig. 1-4).

1949. *Terebratula Dutempleana* FABRE in COLLIGNON. *Amba-ri-maninga, op. cit.*, p. 12, pl. I, fig. 11, 11a, 11b, 11c.

Certains échantillons à coquille ovale présentent leur plus grande largeur vers les deux tiers de la longueur à partir du crochet. La valve ventrale porte un pli médian assez peu marqué, la valve dorsale porte deux plis courts qui ne sont pas toujours très accentués. La dépression qui les sépare

est étroite. Le crochet est épais, recourbé, avec un grand foramen. Le deltidium est court. Les lignes d'accroissement sont très nettes. Très souvent, ces échantillons sont un peu déformés, mais les caractères spécifiques demeurent visibles.

Le nom de *Terebratula biplicata* donné par SOWERBY doit être rendu à une espèce du Lias décrite par BROCCHI.

Gisements. — *Terebratula Dutemplei* caractérise l'Aptien de la région jurassienne, tandis qu'en Angleterre elle se montre surtout dans l'Albien et le Cénomaniens. Je l'ai déjà citée dans l'Albien de Madagascar.

GENRE KINGENA DAVIDSON, 1852.

Kingena asperulina STOL.

Pl. III (I), fig. 15, 15 a, 15 b.

1872. *Kingena asperulina* STOLICZKA. Cretaceous Fauna of Southern India, vol. IV. The Brachiopoda, p. 28, pl. VII, fig. 14.

Huit échantillons de forme arrondie, globuleuse, avec une fine granulation du test, présentent les caractères de l'espèce décrite par STOLICZKA dans

les couches du Groupe de l'Ootatoor de l'Inde.

Le foramen est ovale, le deltidium bien visible avec ses deux pièces. La valve dorsale porte un septum court visible sur le tiers de la longueur de la valve.

GENRE MAGELLANIA BAYLE, 1880.

Magellania sp.

Pl. III (I), fig. 16, 16 a.

Un échantillon assez gros, de plus de 5 centimètres de long sur 4 cm. 1/2 de large semble se rapporter à ce genre. La coquille est ovale, bombée,

lisse. L'exemplaire étant incomplet ne permet pas une détermination spécifique.

LAMELLIBRANCHES.

FAMILLE DES SPONDYLIDÆ GRAY.

GENRE PLICATULA LAMK. 1801.

Plicatula cf. *batnensis* Coq.

Pl. IV (II.), fig. 1.

1880. *Plicatula batnensis* COQUAND. Études supplémentaires sur la Paléontologie algérienne (*Bull. Acad. Hippone*, n° 15, p. 162. Atlas Photographique de HEINZ, pl. III).
1912. *Plicatula batnensis* PERVINQUIÈRE. Études de Paléontologie tunisienne, II. Gastéropodes et Lamellibranches, p. 162, pl. IX, fig. 21a-c.
1916. *Plicatula batnensis* ARKHANGUELSKY. Les Mollusques du Crétacé supérieur du Turkestan (*Mém. Comité Géologique*, nouv. série, n° 152, p. 6, pl. I, fig. 1-3).

Il s'agit d'une Plicatule de petite taille à côtes serrées, un peu zigzagantes, avec points de bifurcation irréguliers, séparées par des intervalles étroits.

J'ai bien hésité à rapporter cette Plicatule à *P. batnensis* Coq. plutôt qu'à *P. Reynesi* Coq. (voir ci-après); mais l'examen des figures d'ARKHANGUELSKY m'a convaincu que c'est bien de cette première espèce que ces Plicatules de Komihevitra se rapprochent le plus.

La véritable différence réside dans la taille des échantillons : les figures de COQUAND et de PERVINQUIÈRE représentent une Plicatule de grande taille, tandis que celle de Komihevitra est sensiblement plus petite. Sauf cette différence de taille, elles sont identiques.

Les exemplaires figurés par ARKHANGUELSKY sont les plus voisins de ceux de Madagascar, aussi bien par la taille que par la disposition des côtes.

Plicatula batnensis Coq. est cénomanienne en Afrique du Nord et au Turkestan.

Il est possible qu'il s'agisse ici d'une prémutation qui ne pourra être dénommée que lorsqu'on disposera d'échantillons plus nombreux et en meilleur état de conservation.

Trois exemplaires.

Plicatula cf. *Reynesi* Coq.

Pl. IV (II.) fig. 2.

1862. *Plicatula Reynesi* COQUAND. Géologie et Paléontologie de la Région Sud de la Province de Constantine, p. 122, pl. XVII, fig. 1-2.
1877. *Plicatula Reynesi* LARTET. Exploration géologique de la Mer Morte de la Palestine et de l'Idumée, p. 136, pl. XI, fig. 21-22.
1890. *Plicatula Reynesi* PERON. Description des Mollusques fossiles des Terrains Crétacés de la Région Sud des Hauts Plateaux de la Tunisie recueillis en 1885 et 1886 par M. Philippe THOMAS, p. 205.
1912. *Plicatula auresensis* COQUAND var. *Reynesi*, PERVINQUIÈRE. Études de Paléontologie tunisienne, II. Gastéropodes et Lamellibranches, p. 156, pl. XI, fig. 2-5 et 7-8 (Bibliographie).

COQUAND a décrit sous ce nom une Plicatule arrondie du Cénomaniens de Batna, inéquivalve, à valve droite légèrement bombée, à valve gauche concave, ornée de côtes rayonnantes se bifurquant aux 2/5 de leur longueur, séparées par des sillons d'égale largeur et recouvertes de lamelles rugueuses, imbriquées, plus saillantes sur la valve droite que sur la valve gauche.

PERVINQUIÈRE a considéré cette Plicatule comme une variété de *P. auresensis* Coq. (1) et a remarqué que la bifurcation des côtes se faisait à des emplacements très variables.

Je dispose ici de quelques Plicatules qui répondent à très peu de chose près à la description de COQUAND et aux figures des auteurs; toutefois, elles paraissent un peu moins arrondies et les côtes sont légèrement zigzagantes. Ces différences sont tellement minimes que je n'ose séparer mes exemplaires de l'espèce de COQUAND. En raison de la différence d'âge, il est vraisemblable que, comme l'espèce

(1) COQUAND (H.) *op. cit.* p. 222, pl. XVI, fig. 14-16.

ci-dessus citée, *P. batnensis* COQ., elles constituent une prémutation qui, elle aussi, ne pourra être dénommée que lorsqu'on disposera d'exemplaires plus nombreux et mieux conservés.

Deux exemplaires.

Répartition géographique et stratigraphique. — *Plicatula Reynesi* COQ. est connue du Cénomaniens d'Afrique du Nord; elle existe peut-être aussi au Turkestan d'où ARKHANGUELSKY a décrit sous le nom de *Plicatula aurensensis* COQ. un certain nombre de Plicatules dont quelques-unes paraissent bien voisines de *P. Reynesi* COQ. (1).

***Plicatula radiola* LAMK. var.**

***madagascariensis* nov. var.**

Pl. IV (II), fig. 3, 3 a, 3 b (type), 4, 5.

1912. *Plicatula radiola* PERVINQUIÈRE. Études de Paléontologie tunisienne, II. Gastéropodes et Lamellibranches, p. 155, pl. XI, fig. 1 (Bibliographie).

Je dispose de seize exemplaires d'une Plicatule oblique, triangulaire ou subtriangulaire, à valve droite concave (en réalité, il y a toutes sortes de transitions, depuis des valves droites à peine renflées, presque plates, jusqu'à des formes très renflées, bossuées, mais d'ornementation identique), à valve gauche plane.

L'ornementation comporte en moyenne huit à neuf côtes saillantes, avec, de place en place, et irrégulièrement, une intercalaire qui naît entre le milieu et le tiers inférieur de celle-ci. Les espaces intercostaux sont lisses.

Rapports et différences. — Cette variété nouvelle de *Plicatula radiola* LAMK. diffère de cette dernière espèce d'abord par sa taille sensiblement plus exiguë car elle n'atteint jamais celle des beaux exemplaires du Gaty et des Billards que j'ai sous les yeux; ensuite, les espaces intercostaux sont plus étroits; enfin, les côtes sont d'apparence granuleuse au lieu de présenter des épines dues à la présence des lames d'accroissement feuilletées qui se soulèvent en les traversant. Les valves droites sont plus irrégulières, vues de profil. Toutefois, ces diverses formes m'apparaissent comme tellement

voisines que je ne puis distinguer les exemplaires malgaches qu'en tant que variété.

Répartition géographique et stratigraphique. — *Plicatula radiola* LAMK. est très répandue en France, Angleterre, Afrique du Nord, aussi bien dans l'Aptien que dans l'Albien inférieur et moyen.

N. B. — EUDES-DESLONGCHAMPS a signalé dans la « Craie inférieure » de l'Orne et de la Sarthe (1) une « *Plicatula radiola* (?) LAMK. » qui me paraît assez différente. D'autre part, H. DOUVILLÉ a figuré une « *Plicatula radiola* LAMK. » du Turonien (?) de la Chaîne de Kampa-Dzong au Tibet (2) qui me paraît également différente, mais plus proche de cette variété *madagascariensis* que de l'espèce de LAMARCK.

***Plicatula radiola* LAMK. var.**

***transiens* nov. var.**

Pl. IV (II), fig. 6, 6 a (type), 7, 7 a.

Une dizaine d'exemplaires de Plicatules sont encore assez voisines de *Plicatula radiola* LAMK. et de sa variété nouvelle *madagascariensis*, mais ils s'en éloignent suffisamment pour constituer une nouvelle variété faisant transition à *Plicatula perinflata* nov. sp. décrite ci-après.

La valve droite est très convexe, gibbeuse, et les côtes qui la parcourent sont ornées de très courtes épines qui n'ont pas comme origine des surélévations des lames d'accroissement à leur passage sur les côtes; elles prennent naissance sur la côte elle-même, et souvent leur base est circulaire, comme chez certains Spondyles. Il est juste de dire que ce caractère s'atténue du côté du bord postérieur vers lequel les épines tendent à apparaître comme des surélévations des lames concentriques d'accroissement.

C'est véritablement une forme de transition.

(1) EUDES-DESLONGCHAMPS. Essai sur les Plicatules fossiles des terrains du Calvados (*Mém. Soc. Linn. de Normandie*, t. XI, p. 103, pl. XVII, fig. 3-8, 1858).

(2) DOUVILLÉ (H.). Le Crétacé et l'Éocène du Tibet Central (*Pal. Indica*, N.S., vol. 3, p. 7, pl. III, fig. 15, 1916).

(1) ARKHANGUELSKY (A. D.), *op. cit.*, p. 7, pl. I, fig. 7-13.

Plicatula perinflata nov. sp.Pl. IV (II), fig. 11, 11 *a*, 11 *b*, 12, 12 *a*, 12 *b*, (type)13, 13 *a*, 13 *b*, 14, 14 *a*, 15, 15 *a*.¹

Coquille de forme triangulaire, oblique, devenant nettement trapézoïdale avec l'âge, très inéquivalve.

La valve droite est extrêmement renflée, gibbeuse, tandis que la valve gauche est plane. L'ornementation comporte une dizaine de côtes fines, saillantes, granuleuses comme les précédentes, sans intercalaires bien définies; et, ce qui fait l'originalité de cette Plicatule, c'est le processus de l'accroissement qui a lieu par secteurs successifs limités du côté postérieur par un gradin élevé et perpendiculaire à la surface du test. Il y a ainsi 3 à 4 gradins successifs qui donnent à la surface de la valve droite, vue de profil, un aspect en escalier très caractéristique. À la loupe, la surface verticale des gradins apparaît comme formée d'un empilement de lames d'accroissement superposées. Les variations sont très nombreuses depuis les formes à gradins accusés jusqu'à celles, les plus grosses, où les gradins, ayant disparu, font place à des secteurs lisses et fortement convexes.

J'aurais pu distinguer plusieurs variétés; j'ai préféré considérer cette Plicatule comme extrêmement polymorphe; son caractère essentiel est d'être extraordinairement bombée.

Je ne connais aucune Plicatule qui possède une valve droite aussi convexe.

Environ 40 exemplaires.

Plicatula cancellata nov. sp.Pl. IV (II), fig. 8, 8 *a* (type), 9, 10.

Coquille assez variable, pouvant être ovale subtriangulaire ou triangulaire avec passages insensibles de l'une à l'autre forme, généralement plate, presque équivalve; cependant, quelques exemplaires se renflent notablement.

L'ornementation comporte des côtes plus ou moins serrées, rayonnantes, avec intercalaires naissant à des hauteurs irrégulières. Ces côtes sont formées de granules juxtaposés, très serrés, avec expansions latérales, ce qui donne à la surface du test un aspect treillisé caractéristique.

L'ornementation des deux valves est la même; elle est cependant plus caractérisée sur les valves droites que sur les valves gauches sur lesquelles les côtes sont rudimentaires. Certains individus, renflés, présentent un profil assez voisin de celui de *Plicatula perinflata* nov. sp., décrit ci-dessus.

Je ne connais aucune Plicatule présentant une ornementation analogue.

Environ 20 exemplaires.

FAMILLE DES PECTINIDÆ LAMK.

GENRE NEITHEA DROUET, 1825.

Neithea quinquecostata Sow.

Comme à Ambarimanginga, le gisement de Komihevitra renferme de très nombreux *Neithea quin-*

quecostata d'une conservation parfaite. Environ 30 exemplaires de toute taille.

FAMILLE DES MITYLIDÆ LAMK.

GENRE MODIOLA LAMK, 1801.

Modiola recta COLL.

Cette espèce de Modiola a été recueillie à Komihevitra en un seul exemplaire absolument identique

à ceux d'Ambarimanginga (*op. cit.*, p. 16, pl. II, fig. 5, 5*a*, 5*b*, 6).

FAMILLE DES ARCIDÆ LAMK.

SOUS-FAMILLE DES ARCINÆ II. ET ADAMS.

GENRE TRIGONOARCA CONRAD, 1867.

Trigonoarca trichinopolitensis FORBES.

1846. *Arca trichinopolitensis* FORBES. Report on the Fossil Invertebrata from Southern India (*Trans. Geol. Soc. London*, III, p. 153, pl. XVI, fig. 10).

1871. *Trigonoarca trichinopolitensis* STOLICZKA. Cretaceous Fauna of Southern India, III. Pelecypoda (*Pal. Ind.*, p. 353, pl. XVIII, fig. 12 et 14; pl. XIX, fig. 2 et 3; pl. XX, fig. 2, 8, 9, 10).

1932. *Trigonoarca trichinopolitensis* E. BASSE. Paléontologie de Madagascar, XVIII. Faune malacologique du Crétacé supérieur du Sud-Ouest de Madagascar (*Ann. Pal.*, XXI-XXII, p. 32).

Un seul exemplaire tout à fait conforme aux

figures de STOLICZKA. Il s'agit ici de la forme normale, plus courte que la variété allongée.

Trigonoarca trichinopolitensis est une espèce très commune dans le groupe de Trichinopoly de l'Inde. Elle a été récemment signalée à Madagascar par E. BASSE qui l'a trouvée dans des couches appartenant au Turonien (1). L'extension stratigraphique de cette espèce serait donc considérable, car ici elle se trouve au milieu de fossiles d'âge Albien moyen bien caractérisé.

SOUS-FAMILLE DES PECTUNCULINÆ ADAMS.

GENRE PECTUNCULUS LAMK., 1799.

Pectunculus sp?

Un exemplaire bien typique de *Pectunculus* est trop mal conservé pour pouvoir être déterminé spécifiquement.

Il est assez voisin, semble-t-il, de *Pectunculus Griesbachi* BULL. NEW. (1) de l'Albien de Manuan

Creek et de False Bay au Zoulouland, mais les détails de l'ornementation du test, qui, dans cette espèce, sont caractéristiques, ne sont pas visibles.

(1) BULLEN-NEWTON. Cretaceous Gastropoda and Pelecypoda from Zululand (*Trans. Roy. Soc. South-Afr.*, I, p. 1909, p. 36, pl. III, fig. 13-17).

(1) BASSE (E.). Étude géologique du Sud-Ouest de Madagascar (*Mém. Soc. Géol. de France*, nouv. série, 1934, p. 97).

FAMILLE DES NUCULIDÆ GRAY.

GENRE NUCULA LAMK., 1799.

Nucula aff. pectinata Sow.

1899. *Nucula pectinata* Woods. A Monograph of the Cretaceous Lamellibranchia of England, I, p. 16, pl. II, fig. 22-27; pl. III, fig. 13 (Bibliographie).

Je rapporte à cette espèce un moule interne unique qui a la forme de ceux que D'ORBIGNY a

figurés (1). Comme l'ornementation a disparu, il n'est pas possible d'affirmer l'identité de cette espèce avec celle de SOWERBY.

Albien de France et d'Angleterre.

FAMILLE DES LUCINIDÆ DESH.

GENRE SPHAERA SOW., 1822.

Sphaera Besairiei COLL.

Un exemplaire unique de *Sphaera* est absolument identique à l'espèce nouvelle d'Ambarimanginga (*op. cit.*, p. 20, pl. III, fig. 2, 2a).

FAMILLE DES CYPRINIDÆ ZITTEL.

GENRE VENELICARDIA STOL., 1870.

Venelicardia lineolata Sow.

Cette espèce, déjà citée d'Ambarimanginga, m'a fourni à Komihévitra deux exemplaires absolument identiques aux précédents.

(Ambarimanginga, *op. cit.*, p. 23, pl. III, fig. 5, 5a.)

(1) D'ORBIGNY (A.). Pal. Fr., *op. cit.*, p. 177, pl. CCCIII, fig. 11-12).

FAMILLE DES GLYCYMERIDÆ DESH.

GENRE PANOPAEA MÉNARD DE LA GROYE, 1807.

(= Glycymeris Klein, 1753).

Panopaea triangula COLL.

Trois exemplaires identiques à ceux, beaucoup plus nombreux, d'Ambarimanga (*op. cit.*, p. 25, pl. IV, fig. 2, 2a).

GASTEROPODES.

Aucun Gastéropode ne se trouvait dans la collection qui m'a été envoyée par V. HOURCQ. Cependant, ceux-ci abondant à Komihévitra, et ils ont été décrits par G. DELPEY (Gastéropodes mésozoïques de l'Ouest de Madagascar. *Ann. Géol. Serv. des Mines de Madagascar*, XV, 1, 1948).

En voici la liste empruntée au Mémoire de G. DELPEY :

Discohelix Thevenini COLL.
Semisolarium moniliferum MICH.
Fossarus Besairiei DELP.
Solarialla Besairiei COLL.
Callistoma elegantissima DELP.
Turboides lamelliphoroides DELP.
Tylostoma sp.
Mesalia (Bathraspira) ervyna D'ORB.
Rissoa Hourcqi DELP.
Dicroloma carinata MANT.
Perissoptera Ebrayi de LORIOI.
Actaeon berambensis DELP.

CEPHALOPODES.

I. — NAUTILOIDEA.

GENRE CYMATOCERAS HYATT, 1883.

Cymatoceras sakalavum COLL.

Sept exemplaires de Komihévitra, d'un diamètre compris entre 0 m. 030 et 0 m. 105, tous absolument identiques aux exemplaires d'Amba-

rimananga (*op. cit.*, p. 41, fig. 3, pl. VI, fig. 1-2, pl. XXI, fig. 4).

II. — AMMONOIDEA.

FAMILLE DES PHYLLOCERATIDÆ ZITTEL, 1887.

SOUS-FAMILLE DES PHYLLOCERATINÆ PRINZ, 1904, EMEND. SPATH, 1924.

GENRE PHYLLOCERAS SUESS, 1854, 1865.

Phylloceras Velledæ MICH., var.

1949. — *Phylloceras velledæ* COLLIGNON, Ambarimanginga,
op. cit., p. 45, fig. 5-6, pl. VII, fig. 1-1a.

DIMENSIONS.	I.	II.
Diamètre total.....	0,089.	0,114.
Hauteur du dernier tour.....	0,052. (0,58).	0,070. (0,61).
Épaisseur du dernier tour.....	0,035. (0,39).	0,043. (0,38).
Diamètre de l'ombilic.....	0,003 (2).	0,005 (2).
H/E.....	1,49.	1,63.

J'ai indiqué dans le mémoire précité l'existence, dans l'Albien moyen de Madagascar, d'une variété de *Phylloceras Velledæ* MICH., que BREISTROFFER avait antérieurement trouvée dans l'Albien de la Balme de Rencurel.

J'ai, en provenance de Komihévitra, trois exemplaires, dont deux complets, qui ont les mêmes proportions et la même allure. Il s'agit évidemment de cette même variété qui doit être dénommée par M. BREISTROFFER.

Phylloceras Velledæ MICH. var.**inflata.** nov. var.

Pl. IV (II), fig. 16, 16 a, 16 b.

DIMENSIONS.	I.
Diamètre total.....	0,098.
Hauteur du dernier tour.....	0,058. (0,59).
Épaisseur du dernier tour.....	0,049. (0,50).
Diamètre de l'ombilic.....	0,002. (0,02).
H/E.....	1,18.

Un exemplaire presque complet et un fragment épais de *Phylloceras* me semblent constituer une nouvelle espèce qui devra être dénommée lorsque de meilleurs échantillons auront été recueillis.

L'aspect extérieur rappelle celui de *Phylloceras Velledæ* MICH., en ce qui concerne l'ornementation de côtes fines, flexueuses, absentes sur le tiers interne des flancs et bien marquées sur le tiers externe des flancs et sur la région ventrale. Mais les proportions sont bien différentes, puisque l'épaisseur atteint exactement la moitié du diamètre total.

Malheureusement les cloisons sont en partie invisibles, en particulier la deuxième selle et le premier lobe latéral qui fournissent d'ordinaire les caractères permettant le mieux de différencier ces Ammonites. Seules sont visibles les derniers lobes et selles sur la partie interne des flancs et sur le versant ombilical très oblique.

Ne pouvant ainsi classer exactement ce *Phylloceras*, je me contente de le ranger provisoirement à côté de *Phylloceras Velledæ* en tant que variété.

FAMILLE DES LYTOCERATIDÆ NEUMAYR, 1875. EMEND. ZITTEL, 1887.

SOUS-FAMILLE DES LYTOCERATINÆ SPATH, 1927.

GENRE LYTOCERAS SUESS, 1865. emend. Spath, 1924.

SOUS-GENRE THYSANOLYTOCERAS S. S. Buckman, 1905.

Thysanolytoceras sp. aff. **vicinum** H. DOUV.

Pl. V (III), fig. 2.

1916. — *Lytoceras vicinum* HENRI DOUVILLÉ. Les Terrains Secondaires dans le Massif du Moghara à l'Est de l'Isthme de Suez, d'après les explorations de M. COUYAT-BARTHOUX. Paléontologie (*Mém. Ac. des Sciences*, t. LIV, 2^e série, p. 93, fig. 19, pl. XI, fig. 6).

Un fragment de *Lytoceras* (H. : 0 m. 024; E. : 0 m. 022; H./E. : 1 m. 09) ressemble par les dimensions et l'aspect extérieur (ornementation de côtes fines légèrement festonnées, obliques en

avant et dessinant sur la région externe des chevrons largement arrondis, avec intercalaires plus fines) à l'espèce du Moghara.

Mais celle-ci présente une section nettement plus élevée (H./E. varie de 1 m. 34 à 1 m. 22).

Le type de H. DOUVILLÉ provient de l'Albien de la région de l'Oued Moghara, à l'Est du Djebel Kalish.

SOUS-FAMILLE DES HEMILYTOCERATINÆ SPATH, 1927.

GENRE ARGONAUTICERAS ANDERSON, 1938.

Argonauticeras Besairiei COLL.

Pl. V (III), fig. 6, 6 a.

1949. — *Argonauticeras Besairiei* COLLIGNON. Recherches sur les Faunes Albiennes de Madagascar. I. L'Albien

d'Ambarimanga (*Ann. Géol. Serv. des Mines de Madagascar*, fasc. XVI, p. 46, pl. VIII, fig. 1, 1a, 1b).

À DEUX DIAMÈTRES SUCCESSIFS.

DIMENSIONS.	I.	II.	III (TYPE).
Diamètre total	0,070.	0,103.	0,043.
Hauteur du dernier tour	0,033. (0,47).	0,048. (0,47).	0,018. (0,42).
Épaisseur du dernier tour	0,035. (0,50).	0,051. (0,50).	0,021. (0,49).
Diamètre de l'ombilic	0,026. (0,35).	0,028. (0,27).	0,016. (0,37).
H/E	0,94.	0,94.	0,86.

J'ai disposé antérieurement d'un échantillon relativement petit de 43 millimètres de diamètre seulement. Celui qui provient de Komihévitra est de taille beaucoup plus considérable et encore entièrement cloisonné.

D'ornementation absolument identique, il est instructif en ce qu'il indique les variations dans

les dimensions de cette espèce avec l'âge : augmentation de la hauteur et surtout rétrécissement de l'ombilic, ce que montrent bien les mensurations prises sur le même exemplaire à 70 et 103 millimètres de diamètre.

Le genre avait été signalé pour la première fois à Madagascar en 1949.

FAMILLE DES GAUDRYCERATIDÆ SPATH, 1927.

GENRE GAUDRYCERAS DE GROSS., 1893, emend. Jacob 1907.
emend. Kossmat 1894.

SOUS-GENRE EOGAUDRYCERAS SPATH, 1927.

Gaudryceras (Eogaudryceras) cf. Ilosetaense BREISTR.

Pl. V (III), fig. 5, 5 a.

1910. — *Gaudryceras politissimum* (KOSSMAT), P. FALLOT. Sur quelques fossiles pyriteux du Gault des Baléares (*Ann. Univ. Grenoble*, t. XXII, n° 3, p. 6, pl. II, fig. 3 a, b, c).

1947. — *Eogaudryceras* (?) *Ilosetaense* BREISTROFFER. Sur les Zones d'Ammonites de l'Albien de France et d'Angleterre (*Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. Univ. Grenoble*, XXVI, p. 58).

DIMENSIONS.	I.	II.
Diamètre total.....	0,060.	0,046.
Hauteur du dernier tour.....	0,025. (0,41).	0,019. (0,41).
Épaisseur du dernier tour.....	0,024. (0,40).	0,018. (0,39).
Diamètre de l'ombilic.....	0,020. (0,33).	0,015. (0,33).
H/E.....	(1,00).	1,05.

I. Exemplaire de Komihévitra.

II. Exemplaire des Baléares (mesures prises sur la figure).

L'exemplaire unique dont je dispose comporte 5 à 6 tours et une partie de la chambre d'habitation. Les tours sont nettement convexes avec paroi ombilicale oblique à 45° et région externe largement arrondie; la section est d'apparence ovale, mais cependant la hauteur et l'épaisseur sont égales ou subégales (l'épaisseur de mon exemplaire n'a pu être mesurée exactement en raison de l'usure du test sur l'une des faces). La plus grande épaisseur est au voisinage du sommet du mur ombilical.

Le test comporte une ornementation de sillons très minces, droits, obliques en avant, traversant la région externe sans s'infléchir; sur celle-ci ils sont accompagnés d'un bourrelet arrondi presque insensible.

Rapports et différences. — Par l'aspect et les dimensions, ce *Gaudryceras* est extrêmement voisin, sinon identique, de celui que P. FALLOT a figuré de l'Albien moyen des Baléares sous le

nom de *Gaudryceras politissimum* KOSSM; BREISTROFFER l'en a séparé à juste titre, car l'exemplaire-type de KOSSMAT a des tours sensiblement plus élevés et sa section est nettement étirée en

hauteur. L'ombilic est également plus large. En outre, il appartient aux couches supérieures de Trichinopoly, c'est-à-dire à un étage différent, au moins turonien.

SOUS-GENRE PARAGAUDRYCERAS SHIMIZU, 1936.

Gaudryceras (Paragaudryceras) Buddha FORBES.

Pl. VI (IV), fig. 5.

1845. — *Ammonites Buddha* FORBES. Report on the fossil Invertebrates from Southern India collected by Mr. KAYES and Mr. CUNLIFFE (*Trans. Géol. Soc.*, VII, p. 112, pl. XIV, fig. 9).

1865. — *Ammonites Sacya* STOLICZKA. Cretaceous Fauna of Southern India. Cephalopoda, p. 154, pl. LXXV, fig. 7 a, b, c.

1936. — *Gaudryceras (Paragaudryceras) Buddha* BREISTROFFER, in BESAIKIE. Recherches Géologiques à Madagascar (1^{re} suite). La Géologie du Nord-Ouest. Fossiles

de l'Albien moyen (niveau supérieur) [*Mém. Acad. malgache*, XXI, p. 167, fig. 10a].

Un important fragment de *Paragaudryceras* est absolument identique à la figure donnée par M. BREISTROFFER et répond aux descriptions qu'il a fournies.

Il n'y a rien à ajouter à ce qu'il en dit, ni aux considérations qui suivent.

FAMILLE DES ANISOCERATIDÆ HYATT 1900, EMEND SPATH 1937.

GENRE PROTANISOCERAS SPATH 1923, emend. 1939.

Protanisoceras Hourcqi COLL.

Un gros exemplaire en mauvais état (Ambarimaninga, *op. cit.*, p. 53, pl. IX, fig. 1, 1a, 1b).

Protanisoceras komihevitraense

nov. sp.

Pl. V (III), fig. I, I a, I b.

Coquille forte, de section ovale, augmentant de taille insensiblement. L'ornementation se compose

de grosses côtes épaisses, arrondies, très espacées, avec espaces intercostaux très déprimés, obliques en arrière. Du côté ventral, les côtes se rapprochent en formant un épaississement tuberculi-forme rond et mousse; elles sont très affaiblies sur la ligne siphonale elle-même, sans qu'on puisse dire qu'il y ait véritablement interruption. Du côté dorsal, les côtes sont affaissées, deviennent insensibles: on peut cependant apercevoir qu'elles se subdivisent en trois costules, dont l'une, au moins, est une intercalaire; les deux autres forment une boucle arrondie.

Cloison comportant deux selles largement arron-

dies, dont la seconde est plus haute que la première, et deux lobes dont le premier est énorme et profond, et dont le deuxième, très réduit, n'atteint même pas le niveau du petit lobe antisiphonal.

Rapports et différences. — Ce nouveau *Protanisoceras* diffère de *P. cantianum* SPATH (1), de la zone à *Douvilleiceras mamillatum* de Folkestone, par l'obliquité considérable des côtes, par l'absence de tubercules latéraux et par la section qui est ovale; les tubercules externes, quoique

ronds, sont de forme nettement différente.

P. komihevitraense nov. sp. diffère également de *P. Hourcqi* COLL., de l'Albien à *Lemuroceras* et *Brancocheras* d'Ambarimanga (*op. cit.*, p. 53, pl. IX, fig. 1, 1a, 1b) par la position des tubercules externes qui sont très rapprochés de la ligne siphonale au lieu d'en être écartés, et par leur forme arrondie au lieu d'être pointue et étirée dans le sens longitudinal.

Trois exemplaires.

GENRE METAHAMITES SPATH, 1930.

Metahamites Gignouxi COLL.

Un gros exemplaire très caractéristique, mais légèrement déformé (*Ambarimanga*, *op. cit.*,

p. 54, pl. VIII, fig. 7, 7a, 7b, pl. X, fig. 1).

FAMILLE DES DESMOCERATIDÆ ZITTEL, 1903, EMEND. H. DOUVILLÉ, 1916.

GENRE BEUDANTICERAS HITZEL, 1905.

Beudanticeras sp. aff. *Dupini* D'ORB.

Pl. VI (IV), fig. 4.

DIMENSIONS.	l.
Diamètre total.....	0,127.
Hauteur du dernier tour.....	0,051. (0,40).
Épaisseur du dernier tour.....	0,037. (0,29).
Diamètre de l'ombilic.....	0,040. (0,32).
H/E.....	1,38.

Je ne dispose que d'un seul exemplaire de cette Ammonite; il est un peu usé et corrodé, ce qui fait que sa détermination exacte reste quelque peu incertaine.

Ses dimensions sont assez voisines de celles de *B. Dupini* telles qu'elles sont données par SPATH, avec cette exception que l'ombilic est sensiblement

plus large. L'ornementation est identique: les côtes fortes principales sont précédées et suivies d'un sillon marqué; entre ces côtes il y a des secondaires assez fines.

Cloisons identiques: en particulier, le premier lobe latéral épais, massif et dissymétrique correspond à la figure 14d de SPATH.

Beudanticeras Hourcqi COLL.

1949. COLLIGNON. *Ambarimanga*, *op. cit.*, p. 59, pl. X, fig. 5, 5a, 5b, 6, 6a, pl. XI, fig. 1, 1a, 1b.

Un très gros exemplaire de 0 m. 195 présente des tours internes avec constrictions ouvrant dans

(1) SPATH (L. F.). A Monograph of the Ammonoidea of the Gault, XIII, p. 567, pl. LXIII, fig. 10.

le mur ombilical la brèche signalée dans la description originale. Tours externes presque lisses. Il n'existe que le début de la chambre d'habitation.

Beudanticeras Hourcqii COLL. n'a été jusqu'ici signalé que dans la zone à *Lemuroceras Spathi* et *Branoceras Besairiei* d'Ambarimaningha.

Beudanticeras Revoili PERV.

Pl. VII (V.), fig. 1, I a, I b.

1903. — *Beudanticeras strettostoma* PERVINQUIÈRE. Étude de Géologique de la Tunisie Centrale, p. 51.
1907. — *Desmoceras Revoili* PERVINQUIÈRE. Études de

Paléontologie Tunisienne, I. Céphalopodes des Terrains Secondaires, p. 131, fig. 48, pl. V, fig. 13 a-b, 14 a-b, 15 a-b et c.

DIMENSIONS.	I.		II.	
	Diamètre total.....	0,111.	0,141.	0,146.
Hauteur du dernier tour.....	0,058. (0,52).	0,073. (0,51).	0,072. (0,49).	0,091. (0,46).
Épaisseur du dernier tour.....	0,032. (0,29).	0,040. (0,28).	0,039. (0,27).	0,050. (0,27).
Diamètre de l'ombilic.....	0,020. (0,18).	0,025. (0,18).	0,030. (0,21).	0,046. (0,23).
H/E.....	1,81.	1,92.	1,84.	1,82.

Ammonite discoïdale plate, à tours très élevés, très embrassants, s'écartant relativement peu puisque le diamètre de l'ombilic très étroit reste très longtemps voisin du 1/5 du diamètre total et n'en atteint pas le 1/4 sur un exemplaire de près de 200 millimètres.

Paroi ombilicale verticale et restant constamment verticale avec l'âge. À partir de l'ombilic, les flancs divergent très sensiblement en restant plats, jusqu'au delà du quart interne, puis convergent très faiblement en restant toujours très plats. Il y a donc un véritable méplat périombilical qui paraît caractéristique; et il en résulte que la section a grossièrement la forme d'un losange très aplati, amputé des angles supérieurs et inférieurs. Région ventrale nettement arrondie, mais tendant à se pincer, sans atteindre le degré d'acuité réalisé chez *Beudanticeras Beudanti* Brgt.

Ornementation comportant des stries d'accroissement visibles dans la fosse ombilicale, sur les tours internes et aussi sur la partie interne du dernier tour; et, sur le dernier tour apparent (moitié environ de la chambre d'habitation), de très faibles constrictions fauculiformes suivies d'une bordure costuliforme parfois accusée; ces constrictions sont au nombre de 10 par tour.

Avec la croissance, les constrictions sont de moins en moins visibles, tandis que les bourrelets s'effacent progressivement jusqu'à disparaître.

La cloison comporte un lobe siphonal très court (à peu près la moitié du premier lobe latéral); une première selle latérale large et haute découpée en deux moitiés par un lobule long et grêle; un premier lobe latéral à tronc épais sans être massif, nettement dissymétrique, à branche externe

prédominante et plus découpée que l'interne; une deuxième selle très dissymétrique, à partie externe plus basse que la première selle, mais à partie interne plus élevée; un deuxième lobe latéral mince et finement découpé; au delà, de nombreux éléments jusqu'à la suture ombilicale, toujours nettement dissymétriques.

Rapports et différences. — C'est M. BREISTROFFER qui m'a fait remarquer combien, malgré les différences de taille, cette Ammonite comportait d'analogies avec « *Desmoceras Revoili* PERV., de l'Albien de Tunisie : même port, mêmes dimensions, même ombilic étroit, même ornementation, caractères identiques de la cloison. On ne peut donc que les assimiler, surtout en les comparant avec un très gros exemplaire de la Balme de Rencurel, déterminé par M. BREISTROFFER et appartenant aux collections de la Faculté des Sciences de l'Université de Grenoble (diamètre total : 0 m. 154; hauteur du dernier tour : 0 m. 083 (0,54); épaisseur du dernier tour : 0 m. 042 (0,27); diamètre de l'ombilic : 0 m. 24 (0,16)). et tous ces exemplaires, comme aussi ceux des Baléares (même collection) comportent le méplat périombilical qui me paraît également caractéristique et que PERVINQUIÈRE a signalé sur ses petits exemplaires.

Ce *Beudanticeras* s'apparente aussi avec *B. ligatum* NEW. et JUK. BR. de l'Albien d'Angleterre (1), qui en a. à peu de chose près. les dimensions relatives et les principaux caractères; mais ses flancs sont légèrement convexes, ce qui donne une sec-

(1) SPATH (L. F.). A Monograph of the Ammonoidea of the Gault, *op. cit.* I, p. 58, pl. III, fig. 3 a-e. Bibliographie.

tion bien différente, et les cloisons avec leurs lobes à tronc massif sont également d'un autre style.

PERVINQUIÈRE a rapproché *Beudanticeras Revoili* de *Barremites strettostoma* UHLIG (1); or, cette dernière espèce n'appartient pas au même genre,

et toutes deux n'ont en réalité que des analogies assez lointaines, difficiles d'ailleurs à établir en raison de leur différence de taille.

Deux exemplaires.

Beudanticeras komihevitraense

nov. sp.

Pl. VI (IV), fig. 3, 3 a.

DIMENSIONS.	I.	II (TYPE).
Diamètre total.....	0,100.	0,107.
Hauteur du dernier tour.....	0,048. (0,48).	0,049. (0,46).
Épaisseur du dernier tour.....	0,024. (0,24).	0,025. (0,23).
Diamètre de l'ombilic.....	0,021. (0,21).	0,023. (0,22).
H/E.....	2,00.	1,96.

Ammonite très plate à tours élevés, embrassants, découvrant un ombilic relativement étroit à parois basses, mais verticales. Flancs légèrement convexes avec plus grande épaisseur au tiers interne et région externe très pincée : l'ensemble de ces caractères confère à la section une forme lancéolée plate.

Ornementation de côtes falciformes minces : les principales naissent isolément à l'ombilic et suivent une constriction faible, nettement accusée par sa largeur. Entre deux principales consécutives, il existe un faisceau de 3 à 5 intercalaires qui sont très effacées sur la région interne des flancs, mais qui, à partir du milieu de ceux-ci, sont absolument identiques aux principales; certaines d'entre elles se dédoublent à proximité de la région externe qui est franchie par toutes les côtes, principales et intercalaires, mais tellement affaïssées qu'elles y deviennent insensibles et ne sont visibles que sous une bonne orientation.

Rapports et différences. — Cette Ammonite n'est pas éloignée, en ce qui concerne le port, la section et la périphérie très pincée, de *Beudanti-*

ceras Beudanti BRGT., selon l'acceptation de SPATH (1). Elle en diffère surtout par son ornementation qui est ici particulièrement nette, par les dimensions de l'ombilic nettement moins étroit, et par les lobes moins massifs, et moins dissymétriques.

SPATH a décrit et figuré (2) une variété *ibici-formis* à périphérie crénelée et à côtes fortes sur la partie externe des flancs. Elle se rapproche de mon espèce de *Komihevitra*, mais celle-ci en diffère cependant par sa périphérie non crénelée, ses côtes plus fortement projetées en avant et continues, en ce qui concerne les principales, sur toute la surface du test, et par un ombilic nettement plus ouvert.

B. subparandieri SPATH (3) a un pourtour arrondi, une costulation irrégulière et un mur ombilical plus élevé; par contre, les cloisons sont assez voisines de celles de *B. komihevitraense* nov. sp.

Quatre exemplaires, dont trois fragmentaires; le type lui-même n'est pas complet.

(1) SPATH (L. F.). A Monograph of the Ammonoidea of the Gault, *op. cit.* I, p. 49, fig. 12, pl. II, fig. 4 a-d.

(2) SPATH (L. F.). *op. cit.* I, p. 51, pl. II, fig. 4 e-f.

(3) SPATH (L. F.). *op. cit.*, I, p. 62, pl. IV, fig. 2 a-e.

(1) UHLIG (V.). Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten (*Denk. d. Akad. d. Wiss. Wien.*, XLVI, 1883, n° 101, pl. XVII, fig. 3, 4, 8, 15).

Beudanticeras Hirtzi nov. sp.

Pl. VIII (VI), fig. I, I a, I b.

DIMENSIONS.			I.	II.
Diamètre total.....			0,070.	0,107.
Hauteur du dernier tour.....			0,030. (0,43).	0,048. (0,45).
Épaisseur du dernier tour.....			0,020. (0,29).	0,031. (0,29).
Diamètre de l'ombilic.....			0,020. (0,29).	0,029. (0,27).
H/E.....			1,50.	1,55.

III.	IV. (TYPE).	V.	VI.	VII.
0,129.	0,143.	0,149.	0,156.	0,158.
0,058. (0,45).	0,063. (0,44).	0,067. (0,45).	0,068. (0,44).	0,072. (0,46).
0,036. (0,28).	0,038. (0,27).	0,039. (0,26).	0,045. (0,29).	0,044. (0,28).
0,034. (0,26).	0,035. (0,24).	0,035. (0,25).	0,042. (0,27).	0,040. (0,25).
1,61.	1,65.	1,72.	1,51.	1,63.

Ammonite relativement un peu épaisse, à tours élevés, embrassants, ne s'écartant pas en grandissant, avec un ombilic relativement large, constamment voisin du 1/4 du diamètre total et souvent supérieur.

Paroi ombilicale constamment et légèrement oblique, tendant à se rapprocher de la verticale. Flancs légèrement convexes, ayant leur plus grande épaisseur au voisinage de la paroi ombilicale, ce qui confère à la section une forme subtriangulaire. Région ventrale arrondie, tendant à se pincer.

Ornementation de côtes et de constrictions. Les côtes sont fortes et épaisses, peu saillantes, elles ont tendance à s'émousser de bonne heure, mais elles sont le plus souvent sensibles à la périphérie, même aux plus grands diamètres; indistinctes à l'ombilic, elles semblent former plusieurs faisceaux qui donnent, à la périphérie, entre deux constrictions consécutives, environ 8 à 10 côtes secondaires. Leur parcours est légèrement falciforme; elles s'infléchissent sur la région externe qu'elles traversent en dessinant un sinus marqué vers l'avant. Les constrictions sont larges, mais peu profondes, peu accusées; leur parcours est identique à celui des côtes; mais à proximité de la région externe, elles s'infléchissent très fortement en avant en dessinant un chevron très aigu qui tend à recouper la côte qui la suit. L'acuité de ce chevron est remarquable et tout à fait caractéristique. Malheureusement, il ne peut pas toujours être observé, car les constrictions, sur beaucoup d'exemplaires, s'effacent très vite et deviennent insensibles. Mais ce caractère est bien net sur les

deux exemplaires les mieux conservés (IV et VI) : elles naissent à l'ombilic et y sont visibles même quand les côtes sont limitées à la région externe. Elles sont au nombre de sept par tour.

Cloisons très rapprochées, se touchant, mais non sécantes, relativement simples. Lobe siphonal massif, relativement profond, très découpé. Premier lobe latéral à tronc massif, dissymétrique. Autres lobes de même forme. Première selle carrée, relativement élevée, massive.

Rapports et différences. — *Beudanticeras Hirtzi* nov. sp. se rapproche par sa forme générale et la costulation de *B. Dupini* D'ORB., (cf. ante), mais celui-ci s'en éloigne par son épaisseur plus considérable, ses constrictions moins larges et moins profondes et par son lobe siphonal sensiblement égal à la moitié du premier lobe latéral.

Il se rapproche aussi de *B. Hourqi* COLL. (cf. ante) par son ornementation de larges constrictions naissant à l'ombilic et par ses côtes falciformes; mais chez *B. Hourqi* leur dessin est beaucoup plus sinueux, et si les constrictions de *B. Hirtzi* ouvrent aussi des brèches dans la paroi ombilicale, celles-ci sont loin d'avoir les dimensions de celles de *B. Hourqi*. Ce dernier a en outre une paroi ombilicale abrupte au lieu d'être oblique et sa région périphérique est plus pincée.

B. n. f. ligatum-Dupini SEITZ (1), de l'Albien du Vorarlberg, s'en différencie par ses constrictions

(1) SEITZ (O.). Zur Morphologie der Ammoniten aus dem Albien, II (*Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanstalt*, 1931, p. 407, pl. XVII, fig. 4).

tions beaucoup plus accusées quoique de parcours identique, par son ombilic beaucoup plus étroit et par ses parois verticales avec rebord caréné.

Sept exemplaires et nombreux fragments. C'est l'une des Ammonites les plus caractéristiques du gisement.

GENRE UHLIGELLA JACOB, 1907.

Uhligella balmensis JAC.

Pl. V (III), fig. 3, 4, 4 a.

1907. — *Uhligella balmensis* JACOB. Études sur quelques Ammonites du Crétacé moyen (*Mém. Soc. Géol. de France*, n° 38, XV, p. 33, pl. III, fig. 6-9).

Deux Ammonites se rapportent à cette espèce qui, en raison de son polymorphisme considérable, admet des formes variant du plat au renflé et plus ou moins fortement tuberculées.

Mes deux exemplaires sont identiques à des

échantillons de ma collection en provenance de l'Albien de Gourdon (Alpes-Maritimes). Le plus gros, d'ailleurs fragmentaire, a des côtes principales très fortes s'épaississant sur la région externe. Avec plus d'échantillons et surtout d'échantillons plus complets, il est possible que l'on soit amené à en faire une variété de l'espèce de JACOB, en raison de l'épaississement vraiment très considérable des côtes, surtout sur la région externe.

GENRE LATIDORSELLA JACOB, 1907.

Latidorsella latidorsata MICH.

Bibliographie in COLLIGNON, Ambarimanginga, *op. cit.*, p. 62.

Vingt-cinq exemplaires de toute taille, la plupart parfaitement conservés, n'apportent rien de nouveau au sujet de cette espèce.

Par comparaison avec les données fournies par les gisements d'Ambarimanginga, Escragnolles,

Gourdon et Entrèves-en-Bauges, j'ai établi le tableau suivant pour quinze exemplaires moyens et en bon état. On verra que la proportion de *Latidorsella latidorsata* var. *media* est sensiblement plus élevée qu'elle n'était apparue dans les gisements ci-dessus cités.

II/E.	KOMHIEVITRA.		
0,80	0	0 %	<i>L. obesa</i> Reyn.
0,80-0,90	0	0 %	<i>L. latidorsata</i> var. <i>inflata</i> Breistr.
0,91-1,10	8	53 %	<i>L. latidorsata</i> s. str.
1,11-1,20	6	40 %	<i>L. latidorsata</i> var. <i>media</i> Jac.
1,21	1	7 %	<i>L. latidorsata</i> var. <i>complanata</i> Jac.

GENRE PUZOSIA BAYLE, 1878.

Puzosia Quenstedti PAR. et BON.

Pl. IX (VII), fig. I, I a, I b.

DIMENSIONS.

Diamètre total.....	0,166.	0,230.
Hauteur du dernier tour.....	0,067. (0,40).	0,087. (0,38).
Épaisseur du dernier tour.....	0,059. (0,36).	0,073. (0,32).
Diamètre de l'ombilic.....	0,058. (0,35).	0,080. (0,35).
H/E.....	1,14.	1,19.

1849. — *Ammonites planulatus* (J. Sow.) QUENSTEDT.
Petrefaktenkunde Deutschlands. I. Cephalopoden, p. 221,
pl. XVII, fig. 13 b et d, non 13 a et c.

1897. — *Desmoceras Quenstedti* PARONA et BONARELLI.
Fossili Albani d'Escragnolles, del Nizzardo e della
Liguria occidentale (*Pal. Ital.* I, p. 81, pl. XI, fig. 3 a-b).

1931. — *Puzosia Quenstedti* SEITZ. Zur Morphologie der
Ammoniten aus dem Albien, II (*Jahrb. d. Preuss. Geol.
Landesanst.*, p. 401, pl. XVI, fig. 3 a, b, c, 4 a, b et
5 a, b).

Un magnifique exemplaire de *Puzosia*, encore entièrement cloisonné au diamètre de 0 m. 230, présente les caractéristiques suivantes : tours embrassants, se recouvrant exactement de moitié, à flancs plats sur le tiers interne, puis, à cette hauteur (épaisseur maxima) devenant convexes et s'abaissant en pente douce jusqu'à la région externe, subrétrécie, en conférant ainsi à la section une forme largement ovale. Ombilic assez large à hautes parois verticales, de plus en plus hautes avec la croissance, raccordées aux flancs par un angle presque droit.

Ornementation de côtes radiales très effacées, à peine sensibles, limitées à la région externe, et surtout de constriction peu profondes, droites, quoiqu'un petit peu flexueuses, radiales, un peu obliques en avant, traversant la région externe sans s'infléchir et sans dessiner le moindre sinus; au nombre de 6 sur les tours internes, elles sont au nombre de 8 sur les deux derniers tours, ce qui est en rapport avec la taille de l'individu.

Cloisons : lobe siphonal relativement mince, assez profond, très découpé. Premier lobe latéral mince, profond, droit, presque symétrique, avec toutefois une prépondérance sensible de la bran-

che inférieure latérale externe. Deuxième lobe latéral de même type; autres lobes penchés vers l'ombilic. Selles hautes, découpées, élancées, pincées à la base, difficiles à suivre en raison de ce que les cloisons sont sécantes.

Rapports et différences. — En raison de sa grande taille, d'ailleurs non encore définitive, puisque mon exemplaire est encore entièrement cloisonné, il est difficile de comparer cette Ammonite avec d'autres *Puzosia* en général beaucoup plus petits.

Je pense cependant que c'est de *Puzosia Quenstedti* PAR. et BON. qu'elle se rapproche le plus. Si l'on se reporte à la figure de PARONA et BONARELLI et à celle de SEITZ, ainsi qu'aux commentaires de M. BREISTROFFER (1), on peut se convaincre que cette Ammonite de Komihevitra est bien voisine, sinon identique, surtout en tenant compte de la différence de taille.

Puzosia Quenstedti a des tours plus élevés qu'épais (voir le tableau des proportions in SEITZ, p. 402), une section de même forme (fig. 3c de SEITZ) et 5 à 6 constriction également droites, quoique aussi très légèrement flexueuses et traversant la région externe sans s'infléchir (fig. 3b de SEITZ). Les seules différences sont les suivantes : l'ombilic est un peu plus étroit et la cloison, telle qu'elle est figurée par PARONA et BONARELLI

(1) BREISTROFFER (M.) in BESAIRES (H.). Recherches Géologiques à Madagascar. Première suite (*Mém. Acad. Malgache*, t. XXI, 1936, p. 171, fig. 10 e, f. — Sur les Zones d'Ammonites dans l'Albien de France et d'Angleterre (*Trav. Lab. Géol. de la Fac. des Sc. de l'Univ. de Grenoble*, XXVI, 1947, p. 21).

(fig. 3b), est plus massive, moins découpée. Mais c'est justement et surtout ici que peut intervenir la différence de taille, surtout en ce qui concerne l'ombilic, qui, le plus souvent, a tendance à s'élargir.

La variété *Bonarellii* de BREISTROFFER (1) a des dimensions concordant mieux avec celles de mon exemplaire, mais les constrictions sont nettement plus courbées vers l'avant et dessinent un véritable sinus bien visible sur ses figures *e* et *f*.

La variété *Breistrofferi* COLL. (2) a des tours aussi épais que hauts, un ombilic comparable à celui de l'Ammonite de Komihevitra, mais les constrictions sont flexueuses et prononcent sur la région externe un sinus accentué ayant tendance à s'ouvrir, ce qui la rapproche de *Puzosia Sharpei* SPATH (3).

La variété *media* SEITZ (4) a des tours aussi

épais que hauts et des constrictions nettement plus accentuées en avant que celles de *Puzosia Quenstedti*.

Il semble bien, en définitive, qu'une variété nouvelle de *Puzosia Quenstedti*, caractérisée par le nombre plus élevé des constrictions, la largeur un peu plus considérable de l'ombilic et ses lobes plus grâces, serait mal établie en raison de la grande taille de l'exemplaire de Komihevitra qui ne se peut comparer jusqu'ici qu'avec d'autres exemplaires toujours inférieurs à 100 millimètres de diamètre.

Je préfère donc conserver, jusqu'à plus ample informé, c'est-à-dire jusqu'à ce que j'aie un exemplaire où les tours internes seraient conservés (ils ont disparu ici) et que je puisse démontrer, le nom de *Puzosia Quenstedti* PAR. et BON., puisque c'est, en somme, de cette Ammonite que ce gros exemplaire de Komihevitra se rapproche le plus.

GENRE SILESITES UHLIG, 1883.

Silesites nepos H. DOUV.

Pl. VI (IV), fig. 2.

1916. — *Silesites nepos* HENRI DOUVILLÉ. Les Terrains Secondaires dans le massif du Moghara à l'Est de l'Isthme de Suez. Paléontologie, I-II (*Mém. Acad. des Sciences*, LIV, 2^e série, p. 109, pl. XV, fig. 8-9).

HENRI DOUVILLÉ a rapporté au Genre *Silesites* quelques Ammonites albiennes du Djebel oum Rekeba et du Djebel Manzour, au Moghara.

Ces Ammonites sont essentiellement caractérisées par une ornementation qui rappelle celle des *Silesites* barrémiens, en particulier celle de *Silesites*

Seranonis D'ORB. (1); elle comporte des côtes tranchantes, minces, partant radialement de l'ombilic, très légèrement convexes et s'infléchissant un peu en avant vers le pourtour externe. En même temps, apparaissent de nouvelles côtes par intercalation ou bifurcation. Les constrictions sont marquées par un plus grand écartement des côtes.

Je rapporte à cette espèce une Ammonite presque entière de Komihevitra, fortement engagée dans une roche très dure et deux fragments dont l'un appartient à l'avant-dernier tour. Les caractères observables sont ceux décrits par H. DOUVILLÉ. Malheureusement, la cloison n'est observable sur aucun des échantillons. Celui qui est entier paraît un peu plus mince que celui figuré par H. DOUVILLÉ sous le n° 8c.

Les rapports et différences ont été indiqués par l'auteur de l'espèce.

Trois exemplaires.

(1) BREISTROFFER (M.) in BESAIRIE (H.). *Id.*, p. 172.

(2) COLLIGNON (M.). *Ambarimanginga*, *op. cit.*, p. 64. pl. XII, fig. 1, 1a, 1b.

(3) SPATH (L. F.). A Monograph of the Ammonoidea of the Gault, *op. cit.*, p. 46, pl. I, fig. 11 a-b, 12 a-b, fig. dans le texte 11b.

(4) STEITZ (O.). *op. cit.*, p. 402, pl. XVI, fig. 5 a-b.

(1) D'ORBIGNY (A.). Paléontologie Française. Terrains Crétacés. Céphalopodes, p. 361, pl. CIX, fig. 4-5.

FAMILLE DES DOUVILLEICERATIDÆ SPATH, 1923.

GENRE DOUVILLEICERAS DE GROSS., 1893.

Douvilleiceras mamillatum SCHLOTH.

Cette espèce, de répartition mondiale, vers la base de l'Albien moyen, est abondante à Madagascar où elle a été citée par tous les auteurs.

J'en ai de Komihévitra cinq exemplaires typiques, dont un très gros fragment à très gros tubercules subégaux. Deux autres exemplaires à côtes écartées et à tubercules ventraux tendant à dépasser les autres en hauteur forment transition à *Douvilleiceras Baylei* SPATH. Un autre exemplaire avec ses tubercules répartis en deux séries de trois sur chaque flanc, séparées par une large dépression, pourrait s'identifier à *D. solitae* d'ORB. (1) si ses côtes n'étaient pas aussi espacées (espacement égal à l'épaisseur de chaque côte).

Douvilleiceras inaequinodum QU.

1949. — Ambarimanga, p. 77.

Un très bel exemplaire de 135 millimètres de diamètre très fortement tuberculé et deux fragments plus ou moins considérables se rapportent à cette belle espèce déjà signalée à Madagascar.

L'échantillon que je figure semble bien être une forme de transition à *D. Baylei* SPATH, car il comporte environ 13 côtes.

Douvilleiceras Baylei SPATH.

1949. — Ambarimanga, p. 76.

Trois fragments appartiennent à de très gros exemplaires. Il y a aussi trois échantillons de transition à *D. monile* SOW.

Douvilleiceras monile SOW.

1949. — Ambarimanga, p. 77.

Un gros fragment à côtes très serrées, un peu sinueuses vers l'ombilic, à tubercules nombreux,



FIG. 2. — *Douvilleiceras inaequinodum* Qu.

(Réduit du 1/4.)

(1) D'ORBIGNY (A.) in BREISTROFFER (M.). *op. cit.*, 1936, p. 161, fig. 10c.

serrés et arrondis, se rapporte à cette espèce déjà signalée à Madagascar.

Douvilleiceras sp. cf. Benonae BESR.

1936. — *Douvilleiceras Benonae* BESAIKIE. Recherches Géologiques à Madagascar, première suite (*Mém. Acad. Malgache*, t. XXI, p. 164, pl. XV, fig. 15 et 16).

1949. — *Douvilleiceras Benonae* COLLIGNON. Ambarimanga, *op. cit.*, p. 77.

DIMENSIONS.

i.

Diamètre total.....	0,164.	
Hauteur du dernier tour.....	0,065.	{0,40}.
Épaisseur du dernier tour.....	0,080.	{0,49}.
Diamètre de l'ombilic.....	0,061.	{0,37}.
H/E.....	0,81.	

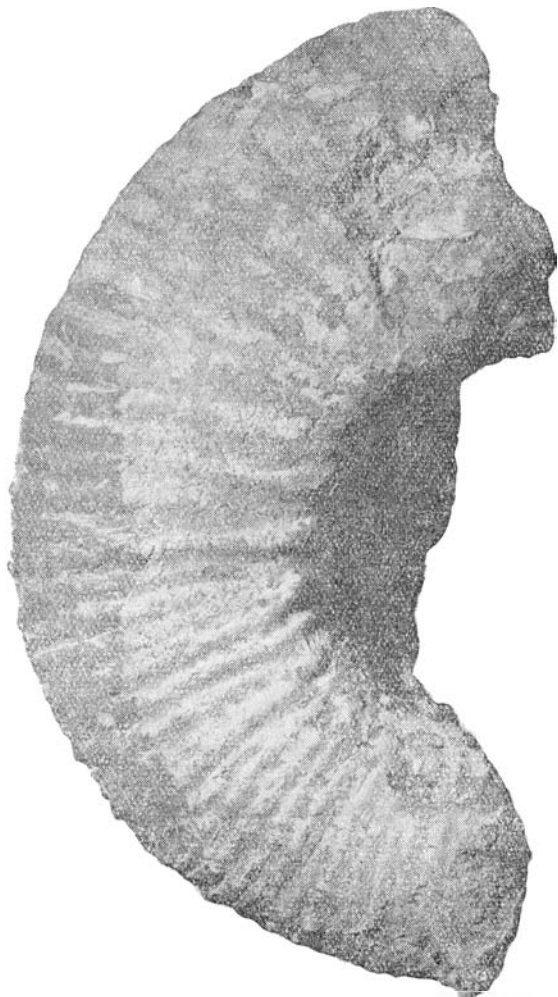


FIG. 3. — *Douvilleiceras* sp. cf. *Benonae* Besr.
(Réduit du 1/4.)

Je dispose d'une demi-Ammonite massive, entièrement cloisonnée, dont les tours internes sont malheureusement détruits.

Le tour subsistant est beaucoup plus épais que haut, l'ombilic est largement ouvert et à parois verticales. L'ornementation comporte des côtes serrées, relativement fines, légèrement flexueuses; les principales sont issues de tubercules ombilicaux peu accentués, étirés en longueur, obliques; les secondaires, de même parcours, naissent librement vers le tiers interne des flancs; à partir des tubercules elles dessinent d'abord une courte concavité dirigée vers l'avant, puis sur le milieu des flancs elles présentent une convexité très nette et se rebroussement légèrement en arrière pour redevenir un peu concaves avant de traverser la région ventrale presque radialement, parfois avec une très légère convexité. Leur parcours est donc nettement falciforme. Dans la première partie du tour, les principales se subdivisent parfois à peu de distance du tubercule ombilical; dans la deuxième partie, principales et secondaires alternent très régulièrement et ne se différencient plus dès qu'elles ont atteint le milieu des flancs.

Cloison typiquement douvilleicératiforme à première selle latérale haute et large et à premier lobe latéral massif à deux pointes subégales peu divergentes.

Rapport et différences. — Ce *Douvilleiceras* — encore énigmatique en raison de son état fragmentaire — paraît appartenir au groupe de *Douvilleiceras Waageni* ANTH. (1), *D. Tschernychewi* SINZ. (2).

D. Waageni ANTH., de l'Aptien des couches d'Akuschka au Caucase, en diffère par l'absence totale de tubercules ombilicaux, par la concavité persistante de ses côtes, par l'existence, sur les tours internes, de petits tubercules allongés au delà du tiers interne des flancs et par sa paroi ombilicale arrondie, oblique.

SINZOW a, ultérieurement, rapporté à cette espèce d'Anthula un bel exemplaire de l'Albien de Kysyl-Kaspak (Mangyschlak). Celui-ci en diffère certainement par l'ornementation des tours internes qui portent des tubercules ombilicaux; en outre, les

(1) ANTHULA (J.) Ueber die Kreidefossilien des Kaukasus (*Beitr. z. Geol. u. Pal. Oesterreich-Ung. u. d. Orient.* XII. 1899, p. 106, pl. VIII, fig. 1a, 1b).

(2) SINZOW (J.). Die Beschreibung einiger *Douvilleiceras*-arten aus dem Oberen Neocom Russlands (*Mém. Soc. Imp. Russe de Min.*, 2^e série, 44^e vol. I. 1906, p. 164, pl. 1, fig. 10).

tubercules latéraux sont gros et ronds au lieu d'être allongés. Par contre, l'exemplaire qu'il a décrit et figuré en 1913 (1) semble bien identique à celui d'ANTHULA, malgré que les tubercules ne soient visibles que sur l'avant-dernier tour.

D. Tschernyschewi SINZ. (2) possède des tours externes à côtes concaves avec tout petits tubercules ombilicaux.

Il est évidemment grand dommage que l'exemplaire de *Komihevitra* ne montre pas ses tours internes, car, selon NIKCHITCH, ceux-ci sont indispensables pour déterminer exactement ces *Douvilleiceras*, aussi bien ceux de SINZOW que celui d'ANTHULA.

Cette dernière considération a conduit M. BREISTROFFER à me proposer de rapprocher cet exemplaire de *Komihevitra* de *Douvilleiceras Benonae* BESR. (3), qui, comme on le sait, est caractérisé par d'énormes tubercules de part et d'autre de la ligne siphonale, mais qui disparaissent très vite pour faire place à une ornementation de côtes simples ou bifurquées, non tuberculées, issues de tubercules

ombilicaux saillants et pointus. En effet, je possède d'Ambarimanginga (*op. cit.*, p. 77) un bel exemplaire de *D. Benonae*, malheureusement incomplet, qui montre, au delà du dernier tubercule, quatorze côtes non tuberculées. Et la chambre d'habitation commence avec la septième côte.

Ce qui me fait hésiter sur cette dernière interprétation, c'est que, justement, mon exemplaire de *Komihevitra* est entièrement cloisonné. S'il correspondait exactement à l'espèce de BESAIRIE, il devrait porter encore de gros tubercules de part et d'autre de la ligne siphonale.

Aussi, je ne puis que laisser provisoirement indéterminé ce bel échantillon, malheureusement incomplet, en formulant l'espoir que des découvertes ultérieures permettront de le situer à sa place systématique exacte.

N. B. — SPATH a signalé au Zoulouland, dans l'Albien de Manuan Creek (1), un *Douvilleiceras* qui pourrait bien être identique à cet exemplaire de *Komihevitra*.

GENUS INCERTÆ SEDIS.

MAGNETICERAS nov. gen. COLL. 1948 (2).

Magneticeras Magneti nov. sp.

Pl. VI (IV), fig. I, I a, I b.

DIMENSIONS.	I.
Diamètre total	0,011.
Hauteur du dernier tour	0,004. (0,33).
Épaisseur du dernier tour	0,004. (0,33).
Diamètre de l'ombilic	0,004. (0,33).
Λ/E	1,00.

(1) SINZOW (I.). Beiträge zur Kenntnis der unteren Kreideablagerungen des Nord-Kaukasus (*Trav. Mus. Géol. Pierre-le-Grand près l'Acad. Imp. des Sc. de Saint-Petersbourg*, t. VII, 1913, p. 109, pl. VI, fig. 5).

(2) SINZOW (I.). Die Beschreibung einiger *Douvilleiceras*-arten aus dem Oberen Neocom Russlands (*Mém. Soc. Imp. Russe de Min.*, 2^e série, 44^e vol. I, 1906, p. 182, pl. 11, fig. 11-12, pl. III, fig. 2-7).

(3) BESAIRIE (H.). Recherches géologiques à Madagascar, *op. cit.*, p. 164, pl. XV, fig. 15 et 16.

Je ne dispose que d'un seul exemplaire, de toutes petites dimensions, de cette curieuse Ammonite.

Il y a quatre tours visibles et la chambre d'habitation comporte à peu près un demi-tour. Ceux-ci sont convexes, aussi épais que hauts. Paroi ombilicale peu élevée, verticale. Un des caractères essentiels est l'existence, sur la région dorsale, d'un sillon profond et étroit, véritable gouttière délimitée par deux carènes basses.

Jusqu'à la dernière cloison, le test est lisse; au delà il est orné de stries d'accroissement et, de place en place, de côtes très basses, naissant libre-

(1) SPATH (L. F.). On Cretaceous Cephalopoda from Zululand (*Ann. South-Afr. Mus.* XII, 7, 16, p. 315, 1921).

(2) Dédié à M. Magnet, ingénieur et géologue.

ment au mur ombilical, concaves en avant, s'effaçant en arrivant au sillon ventral.

Cloisons ne comportant, jusqu'à l'ombilic, que deux selles et deux lobes. Lobe siphonal profond, en forme de doigt de gant à deux pointes divergentes. Première selle haute, arrondie, dentelée, déversée vers l'extérieur. Premier lobe latéral aussi profond que le siphonal, infundibuliforme, dentelé.



FIG. 4. — Cloison de *Magnetoceras Magneti*.
Nov. sp. — Grossie 6 fois.

Deuxième selle très large, basse, arrondie, dentelée, plus longue que la première. Deuxième lobe latéral sur le mur ombilical, en forme d'angle aigu dentelé.

Rapports et différences. — Je ne connais aucune Ammonite crétacée ayant quelque analogie avec cette nouvelle forme.

Les genres possédant un véritable sillon ventral unique sont assez rares, et plus généralement jurassiques, tels que *Tmetoceras* BUCKM., *Parkinsonia* BAYLE, *Reineckeia* BAYLE, *Stenoceras* HYATT, et souvent il s'agit plutôt d'une interruption des côtes

que d'un véritable sillon. C'est aussi le cas de plusieurs *Palaeohoplitidae* et de quelques *Hoplitidae* très caractéristiques tels que *Discohoplites* SPATH et *Euhoplites* SPATH, et de certains *Pulchelliidae* du genre *Heinzia* SAYN. Mais, en définitive, il ne subsiste aucune analogie, car tous ces genres sont très ornés et tuberculés.

Quant aux caractères de la cloison, ceux-ci sont voisins de ceux de *Saynoceras* MUN .CH., en ce qui concerne les selles : *S. verrucosum* d'ORB. (1) possède les mêmes selles festonnées, de même que *S. (Neosaynoceras) Boulei* COLL. (2), mais les lobes y sont en doigt de gant. Néanmoins, il y a une similitude très réelle.

Les cloisons de certains *Pulchelliidae* en sont également voisines, en particulier celles de plusieurs *Heinzia* SAYN, figurées par SAYN (3) et HYATT (4). Mais toutes ces Ammonites sont très faiblement ombiliquées quand elles sont lisses ou, alors, si leur ombilic est large, elles sont très ornées.

Borissiakoceras ARK. (5), du Crétacé du Turkestan, a une cloison également bien voisine.

En définitive, cette nouvelle Ammonite de Madagascar reste tout à fait à part.

Son origine doit, à mon sens, être recherchée du côté des *Heinzia*; mais ce n'est qu'une hypothèse. En réalité, je ne sais dans quelle famille placer ce nouveau genre que je considère, jusqu'à plus ample information, comme *incertae sedis*.

CRUSTACÉS.

GENRE PALÆOHOMARUS MERTIN.

Palæohomarus Collignoni VAN STRAELEN.

Un seul exemplaire (propodite) identique à ceux d'Ambarimanginga (COLLIGNON, *op. cit.*, p. 99, fig. 41).

(1) D'ORBIGNY (A.). Paléontologie française. Terrains crétacés. Céphalopodes, p. 191, pl. LVIII, fig. 1-3.

(2) COLLIGNON (M.). Paléontologie de Madagascar. XVI. La Faune du Cénomanién à fossiles pyriteux du Nord de Madagascar (*Ann. Pal.*, XX, 1931, p. 36, fig. 6, pl. III, fig. 22, 22a, 22b).

(3) SAYN (G.). Description des Ammonitides du Barrémien du Djebel Ouach, près Constantine (*Bull. Soc. Agric.*

Hist. nat. et Arts utiles de Lyon. 1890, p. 149-166, pl. I-II).

(4) HYATT (A.). Pseudoceratites of the Cretaceous (*Un. St. Geol. Surv. Prof. Pap.*, 1903, p. 128-144, pl. XV-XVII, *passim*).

(5) ARKHANGUELSKY (A. D.). Les Mollusques du Crétacé supérieur du Turkestan (*Mém. Com. Géol.*, nouv. sér. n° 152, 1916, p. 55, fig. 20, pl. VIII, fig. 2 et 3).

REMARQUES GÉNÉRALES

ET

CONCLUSIONS.

I. — LA FAUNE ALBIENNE DE KOMIHEVITRA.

En voici la liste d'après l'étude faite ci-dessus :

Echinides.

Toxaster Gaudryi COTTR.
Epiaster sp.

Annélides.

Serpula conjuncta GEIN.
Serpula trachinus GOLDF.
Serpula gordialis GOLDF.
Tubulostium Hourcqii nov. sp.

Brachiopodes.

Rhynchonella cf. *polygona* D'ORB.
Rhynchonella sulcata DAV.
Rhynchonella sulcata DAV. var. *salazacensis* JAC. et FALL.
Rhynchonello sulcata DAV. var. *paludensis* JAC. et FALL.
Rhynchonella Deluci Pictet.
Rhynchonella sp.
Terebratula sella SOW.
Terebratula Dutemplei D'ORB.
Kingena asperulina STOL.
Magellania sp.

Lamellibranches.

Plicatula cf. *batnensis* COQ.
Plicatula cf. *Reynesi* COQ.
Plicatula radiola LAMK. var. *madagascariensis* nov. var.
Plicatula radiola LAMK. var. *transiens* nov. var.
Plicatula perinflata nov. sp.
Plicatula cancellata nov. sp.
Modiola recta COLL.
Neithaea quinquecostata SOW.
Trigonoarca trichinopolitensis FORBES.
Sphaera Besairiei COLL.
Pectunculus sp.
Nucula aff. *pectinata* SOW.
Venelicardia lineolata SOW.
Panopaea triangula COLL.

Gastéropodes.

Discokelis Thevenini COLL.
Semisolarium moniliferum MICH.
Fossarus Besairiei G. DELP.
Solariella Besairiei COLL.
Callistoma elegantissima G. DELP.
Turbinoida lamelliphoroides G. DELP.
Tylostoma sp.
Mesalia (Bathraspira) erryna D'ORB.
Rissoa Hourcqii nov. sp.
Dicroloma carinata MANT.
Perissoptera Ebrayi DE LOR.
Actaeon berambensis G. DELP.

Céphalopodes.

Nautilus (Cymatoceras) sakalavum COLL.
Phylloceras Velledae MICH. var.
Phylloceras Velledae MICH. var. *inflata* nov. var.
Thysanolytoceras sp. aff. *vicinum* H. DOUV.
Argonauticeras Besairiei COLL.
Eogaudryceras cf. *Ilosetaense* BREISTR.
Paragaudryceras Buddha FORBES.
Protanisoceras Hourcqii COLL.
Protanisoceras komihevitraense COLL.
Metahamites Gignouxi COLL.
Beudanticeras sp. aff. *Dupini* D'ORB.
Beudanticeras Revoili PERV.
Beudanticeras komihevitraense nov. sp.
Beudanticeras Hirtzi nov. sp.
Latidorsella latidorsata MICH. et var.
Uhligella balmensis JACOB.
Puzosia Quenstedti PAR. et BON.
Douvilleiceras mamillatum SCHLOTH.
Douvilleiceras inaequinodum QU.
Douvilleiceras Baylei SPATH.
Douvilleiceras monile SOW.
Douvilleiceras sp.
Silesites nepos H. DOUV.
Magneticeras Magneti nov. gen. nov. sp.

Crustacé

Palaeohomarus Collignoni VAN STRAELEN.

La faune de Komihévitra est ainsi représentée par sept classes, réparties, comme à Ambarimanginga, dans des proportions très inégales.

a. Les Echinides sont très rares et n'ont fourni que deux genres avec deux espèces représentées chacune par trois exemplaires.

b. Les Annélides, très nombreux, ont fourni deux genres avec quatre espèces et trente-huit exemplaires. Le rare genre *Tubulostium* est signalé pour la première fois à Madagascar avec une espèce de Komihévitra et une autre espèce d'un gisement voisin.

c. Les Brachiopodes ont fourni quatre genres avec dix espèces et cent quatre-vingt-trois exemplaires.

d. Les Lamellibranches ont fourni neuf genres avec quatorze espèces et cent trente-huit exemplaires (dont quatre-vingt-dix-huit Plicatules et trente *Neithæa*).

e. Les Gastéropodes ont fourni douze genres avec douze espèces et un nombre inconnu d'exemplaires (approximativement quarante).

f. Les Céphalopodes sont relativement moins abondants que les Brachiopodes et les Lamellibranches.

Les Nautilés n'ont fourni qu'un seul genre avec une seule espèce représentée par sept individus. Les Ammonoïdés ont fourni quinze genres avec vingt-sept espèces ou variétés et quatre-vingt-onze exemplaires.

g. Enfin, les Crustacés n'ont fourni qu'un seul genre avec une seule espèce fragmentaire.

Au total, nous avons étudié, à Komihévitra, sept classes, avec quarante-six genres, soixante-et-onze espèces et cinq cent quatre individus.

Ayant eu à ma disposition cinq cent quatre fossiles, les proportions des divers éléments sont les suivantes (avec cette restriction que je n'ai pu connaître qu'approximativement le nombre des Gastéropodes étudiés par G. DELPEY).

Tandis qu'à Ambarimanginga, les Céphalopodes représentaient exactement 50 p. 100 de la faune, ici ils ne viennent qu'assez loin derrière les Brachiopodes et les Lamellibranches, quoiqu'ils aient le plus grand nombre de genres et d'espèces, mais souvent les uns et les autres ne sont représentés que par des individus uniques.

a. Ainsi, en ce qui concerne le nombre d'individus, les Brachiopodes arrivent en tête avec 30 p. 100 de la faune. Parmi eux le groupe de *Rynchonella sulcata* DAV., avec ses variétés *paludensis* JAC. et FALL., et *salazacensis* JAC. et FALL., représentent, avec 68 individus, 37 p. 100 des Brachiopodes et 13,50 p. 100 de l'ensemble de la Faune.

b. Derrière les Brachiopodes arrivent les Lamellibranches qui constituent plus de 27 p. 100 de la Faune. Et, parmi eux, les Plicatules représentent 71 p. 100 des Lamellibranches, et *Neithæa* 22 p. 100, les autres genres ou espèces ne jouant qu'un rôle extrêmement effacé.

Ainsi les Brachiopodes et les Lamellibranches représentent à eux seuls 57 p. 100 de la Faune.

c. Les Céphalopodes viennent assez loin derrière avec 18 p. 100 de la Faune; et, parmi eux, ce sont les genres albiens classiques *Latidorsella*, *Beudanticeras* et *Douvilleiceras* qui dominent avec les proportions respectives de 27,50 p. 100, 22 p. 100 et 18,70 p. 100.

On peut dire que les autres genres de Céphalopodes, sauf les Nautilés, ne jouent qu'un rôle tout à fait secondaire; et 9 genres sur 27, soit le tiers, sont représentés par des individus uniques.

d. Il est difficile d'évaluer le rôle des Gastéropodes: il semble que leur proportion soit voisine de 8 à 10 p. 100, ce qui correspond à ce qui existait à Ambarimanginga.

II. — AGE DE LA FAUNE DE KOMIHEVITRA.

Les Céphalopodes, beaucoup mieux que les Brachiopodes, les Lamellibranches et les Gastéropodes, vont nous permettre de comparer cette faune à celle d'Ambarimanginga, qui, parmi les faunes albiennes de Madagascar, nous semble la plus voisine, et d'essayer d'en fixer l'âge suivant l'échelle stratigraphique de mon précédent mémoire (Ambarimanginga, *op. cit.*, p. 103. Tableau de la page 109).

Une première constatation s'impose : c'est que, comme à Ambarimanginga, les *Latidorsella* et *Douvilleiceras* existent en proportions relativement considérables. Mais on sait que, à l'intérieur de l'étage Albien, les *Latidorsella* n'ont qu'une valeur stratigraphique médiocre. Cependant les *Douvilleiceras*, dont toutes les espèces existant à Ambarimanginga se retrouvent à Komihevitra, permettent déjà un parallélisme sérieux. Nous sommes en plein Douvilleicérien.

Mais à Ambarimanginga la Faune de Céphalopodes était essentiellement constituée par d'innombrables *Lemuroceras* et *Brancoceras* qui, ici, à Komihevitra, font entièrement défaut. D'autre part, certains éléments jusqu'ici spéciaux à Ambarimanginga se retrouvent à Komihevitra : ce sont, pour les Céphalopodes, *Cymatoceras sakalavun* COLL., *Phylloceras Velledae* MICH. var., *Argonauticeras Besairiei* COLL., *Protanisoceras Hourcqi* COLL., *Metahamites Gignouxii* COLL., *Beudanticeras Hourcqi* COLL. En poussant plus loin la comparaison, nous constatons que beaucoup d'Annélides sont communs : *Serpula conjuncta* GEIN., *Serpula trachinus* GOLDF., *Serpula gordialis* GOLDF. (quoique de valeur stratigraphique à peu près nulle); les Echinides sont les mêmes. Parmi les Brachiopodes sont communs *Rhynchonella sulcata* DAV., et *Terebratula Dutemplei* D'ORB. Parmi les Lamellibranches *Neithœa quinquecostata* SOW. (de valeur stratigraphique nulle), *Modiola recta* COLL., *Sphaera Besairiei* COLL., et *Panopœa triangula* COLL.

Parmi les Gastéropodes, le nombre d'éléments communs se réduit à *Fossarus Besairiei* G. DELP.

Ainsi, dans une première approximation, on peut admettre que les niveaux d'Ambarimanginga et de

Komihevitra sont stratigraphiquement peu éloignés l'un de l'autre, puisque de nombreux éléments particuliers sont communs.

Il faut maintenant déterminer si Komihevitra se place au-dessus ou au-dessous d'Ambarimanginga.

Parmi les éléments qui manquent à Komihevitra, en dehors des *Lemuroceras* et des *Brancoceras*, il y en a de très importants qui, par leur répartition stratigraphique, peuvent nous donner d'utiles indications.

Il s'agit de *Sonneratia*, *Pseudosonneratia* et *Cleoniceras*, si bien représentés à Ambarimanginga. Or, ce sont des éléments relativement anciens dont l'importance était plutôt de vieillir la faune d'Ambarimanginga dans le Douvilleicérien. A un autre point de vue, la faune de Komihevitra manque complètement d'éléments plus jeunes tels que *Oxytropidoceras* si abondant à Berambo et Androiavy et qui font aussi défaut à Ambarimanginga.

J'en arrive donc à conclure que la Faune de Komihevitra doit se paralléliser avec le sommet de la Faune d'Ambarimanginga, c'est-à-dire qu'elle doit appartenir au sommet du Douvilleicérien, d'autant plus que les *Douvilleiceras* de Komihevitra sont tous de très forte taille, certains même anormalement développés, ce qui souvent est un signe de prochaine disparition d'un groupe d'Ammonites.

Les données relatives à la Faune Albienne de Madagascar, synthétisées dans le Tableau de mon précédent mémoire, gardent donc, jusqu'ici, toute leur valeur.

Au point de vue paléontologique, je n'ai que peu de remarques nouvelles à faire.

Il convient seulement de souligner le caractère un peu particulier de cette faune où les Céphalopodes sont, quantitativement, en nette régression par rapport au magnifique développement qu'ils avaient eu à Ambarimanginga. Cependant, les divers exemplaires sont, en général, de taille beaucoup plus considérable.

La prédominance des Brachiopodes et des Lamellibranches et l'abondance relative des Gastéropodes nous permettent de penser que les conditions de vie de ces Mollusques étaient différentes de ce

qu'elles étaient à Ambarimanginga : il s'agit vraisemblablement ici d'une faune sublittorale vivant sur un fond partiellement vaseux avec quelques herbiers à Gastéropodes, et où les Ammonites étaient déposées après flottage.

Les comparaisons avec les régions voisines faites

à propos de la Faune d'Ambarimanginga me dispensent, pour le moment, d'insister à nouveau sur ce point. J'y reviendrai ultérieurement lorsque j'aurai décrit d'autres faunes albiennes de Madagascar, dont l'intérêt est encore plus considérable.

IV. — L'ALBIEN DE MOKARAH

(CERCLE DE SOALALA).

RECHERCHES SUR LES FAUNES ALBIENNES DE MADAGASCAR.

IV. L'ALBIEN DE MOKARAHHA (CERCLE DE SOALALA).

PAR

MAURICE COLLIGNON.

INTRODUCTION.

Après avoir décrit la Faune d'Ambarimaninga (couches à *Lemuroceras Spathi* et *Brancoceras Besairiei*), les Echinides du sommet de ce même gisement, puis la Faune de Komihévitra (couches à Plicatules, Brachiopodes et Céphalopodes variés), et fixé, au moins approximativement, leur âge selon l'échelle stratigraphique de SPATH et BREISTROFFER, j'en arrive maintenant à une nouvelle faune d'un niveau sensiblement plus élevé, appartenant au moins partiellement à l'Albien Supérieur.

La localité de Mokaraha, où elle a été recueillie, a été découverte par V. HOURCQ, et se trouve dans le cercle de Soalala, à peu près à mi-distance entre Soalala et Komihévitra : elle est portée sur la carte intercalée dans l'introduction du précédent mémoire.

La stratigraphie générale est indiquée sur cette carte établie par V. HOURCQ : comme pour la Faune de Komihévitra, la notice de la feuille de Soalala, par V. HOURCQ (à paraître prochainement), donnera de plus amples détails ; le lecteur voudra bien s'y reporter.

Malgré un état souvent précaire de conservation, les fossiles de l'Albien de Mokahara présentent un

grand intérêt parce qu'ils permettent un certain parallélisme avec les faunes décrites par VAN HOEPEN et que ce savant a recueillies de l'autre côté du canal de Mozambique.

C'est pourquoi, après maintes hésitations, je me suis décidé à figurer en particulier des *Deiradoceras* fragmentaires ou mal conservés, de détermination parfois douteuse, que j'aurais évidemment négligés si j'avais pu disposer d'échantillons meilleurs, plus complets et d'une préparation moins difficile.

Je suis heureux de remercier ici, à nouveau, mon excellent ami V. HOURCQ qui a recueilli cette Faune si intéressante et qui a bien voulu m'en confier l'étude.

Je veux remercier aussi mon ami MAURICE BREISTROFFER, conservateur du Musée d'Histoire naturelle de Grenoble, notre meilleur spécialiste de l'Albien, pour les avis éclairés que j'ai reçus de lui à propos de plusieurs des Ammonites ci-après décrites.

Grenoble, 1^{er} décembre 1949.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

ANNÉLIDES.

GENRE SERPULA LINNÉ, 1758.

Serpula conjuncta GEIN.

1949. *Serpula conjuncta* in COLLIGNON. Ambarimanga, p. 9, pl. I, fig. 1, 2.

Cette Serpule, si abondante à Ambarimanga, et retrouvée encore à Komihevitra, existe aussi à Mokahara, d'où deux exemplaires seulement m'ont été communiqués.

Serpula ootatoorensis STOL.

1949. *Serpula ootatoorensis* in COLLIGNON. Ambarimanga, p. 10, pl. I, fig. 5, 6.

Cette Serpule, qui abonde en certains gisements albiens et cénomaniens de Madagascar, est relativement abondante à Mokahara. Elle ne paraît pas avoir existé à Komihevitra.

LAMELLIBRANCHES.

FAMILLE DES SPONDYLIDÆ GRAY.

GENRE PLICATULA LAMARCK, 1801.

Plicatula cf. radiola LAMK.

Pl. X (I.), fig. 8, 8 a.

1912. *Plicatula radiola* PERVINQUIÈRE. Études de Paléontologie tunisienne. II. Gastéropodes et Lamellibranches, p. 155, pl. XI, fig. 1 (Bibliographie).

Plusieurs Plicatules se rapprochent évidemment de l'espèce de LAMARCK sans la réaliser parfaitement. Je figure l'un de ces exemplaires à titre d'indication. Celui-ci est parfaitement identique à celui que PERVINQUIÈRE a figuré de l'Aptien inférieur de Tunisie.

Plicatula radiola LAMK

var. **madagascariensis** COLL.

1949. In Komihevitra, *op. cit.*, p. 30, pl. II, fig. 3 à 5.

Cette variété de *Plicatula radiola* LAMK, qui abonde dans l'Albien de Komihevitra, m'a fourni ici deux exemplaires.

Plicatula cf. Reynesi COQ.

1862. *Plicatula Reynesi* COQUAND. Géologie et Paléontologie de la région Sud de la province de Constantine, p. 222, pl. XVII, fig. 1, 2.

1912. *Plicatula Reynesi* PERVINQUIÈRE. Études de Paléontologie tunisienne. II. Gastéropodes et Lamellibranches, p. 156 (Bibliographie).

Plicatule de forme triangulaire et avec des côtes arquées : elle rappelle *Plicatula Reynesi* COQ., que je distingue de *Plicatula auressensis* COQ. Ces deux Plicatules abondent dans le Cénomanién inférieur de Tunisie, et, selon PERVINQUIÈRE dans de nombreux autres pays, en particulier sur le pourtour de la Méditerranée.

FAMILLE DES PECTINIDÆ LAMARCK.

GENRE PROSPONDYLUS ZIMM.

Prospondylus (Velopecten) madagascariensis nov. sp.

Pl. X (I), fig. 1.

Très forte coquille mesurant 0 m. 095 en hauteur, 0 m. 085 en largeur et 0 m. 028 en épaisseur pour la seule valve gauche. Test large, fortement convexe, subcirculaire, un peu inéquilatéral, à surface très régulièrement bombée et ornée de 8 à 10 côtes principales radiales, fortes, élevées, encadrant suivant le cas 1 ou 2 secondaires plus minces entre lesquelles il y a parfois une côte de troisième ordre très fine; sur les bords il y a surtout des côtes très fines disparaissant sur les oreillettes qui sont lisses.

L'ornementation concentrique ne se voit que sur les bords : il s'agit du rebord de lamelles d'accroissement.

Les côtes sont lisses, quoiqu'à surface irrégulière, un peu gondolée. Entre les côtes il y a de profonds sillons irréguliers, en général aussi larges que les côtes.

Oreillette antérieure très développée. Oreillette postérieure brisée, semblant avoir beaucoup moins d'importance.

Rapports et différences. — Le classement générique de ce fossile m'a embarrassé car il joint à une ornementation de *Neithœa* des caractères de

Prospondylus. Je pense néanmoins qu'il se rapporte à ce dernier genre.

Prospondylus madagascariensis nov. sp. peut se comparer à *P. Studeri* PICTET et ROUX (1) de l'Albien supérieur de France et d'Angleterre, qui a le même port, mais des côtes légèrement zigzagantes et parfois épineuses, et surtout des principales plus nombreuses couvrant toute la surface du test, y compris les oreillettes.

Prospondylus Dujardini LEYM. (2), de l'Albien de l'Aube, ne paraît avoir que des côtes principales sans intercalaires. Elle en est beaucoup plus éloignée que la précédente.

Le véritable caractère particulier de mon espèce malgache est la rigidité de ses côtes.

Un seul exemplaire.

(1) PICTET et ROUX. Description des Fossiles des Grès verts des environs de Genève, p. 504, pl. XLV, fig. 1. — WOODS (H.). A monograph of the Cretaceous Lamellibranchia of England. I, p. 218, pl. XLI, fig. II; pl. XLII, fig. 1, 4.

(2) LEYMERIE (A.). Mémoire sur le Terrain Crétacé du département de l'Aube (*Mém. Soc. Géol. de France*, V. I, 1842, p. 10, pl. XIII, fig. 3).

FAMILLE DES NUCULIDÆ GRAY.

GENRE NUCULA LAMARCK, 1799.

Nucula ovata MANT.

Pl. X (I), fig. 2, 2 a, 3, 3 a.

Bibliographie in Woods. I, *op. cit.*, p. 21, pl. III, fig. 1 à 21; pl. IV, fig. 1 a-b.

Coquille oblongue dont l'une des caractéristiques est une légère dépression partant du crochet et aboutissant au talon postérieur en déterminant un petit rentrant du bord du test. Cette dépression, la place des crochets, la forme des bords antérieur et postérieur, l'ornementation de lignes d'accroissement correspondent très bien chez mes exemplaires aux descriptions et figures des auteurs.

Le seul point sur lequel il pourrait y avoir contestation est dans le parcours de la partie centrale du bord ventral qui est beaucoup plus incurvé chez mes échantillons que sur ceux que WOODS a figurés. Mais cette disposition concorde aussi bien avec la figure de MANTELL qu'avec celles de D'ORBIGNY, PICTET et ROUX et PICTET et CAMPICHE. *Nucula quadrata* ETH. (1), du Crétacé moyen d'Australie, a le bord ventral beaucoup plus incurvé que celui de *N. ovata* MANT.

Je pense donc qu'il ne saurait y avoir de doute sur leur assimilation à l'espèce de MANTELL.

Répartition géographique et stratigraphique. *Nucula ovata* MANT. est abondante dans l'Albien d'Angleterre et de France, et d'après WOODS, possède une assez grande extension verticale dans cet étage.

Quatre exemplaires.

Nucula Hourcqi nov. sp.

Pl. X (I), fig. 4, 4 a, 5, 5 a.

Petite coquille triangulaire, assez fortement convexe, Bord antéro-dorsal long et droit; bord postéro-dorsal concave; bord ventral légèrement incurvé. Crochets petits, recourbés intérieurement, en contact. Très forte lunule, profondément excavée, cordiforme. Écusson mal conservé, impossible à décrire.

Ornementation de 5 à 6 côtes fortes, concentriques, basses et mousses et de lignes d'accroissement très fines et très serrées, recouvrant toute la surface du test, y compris les côtes. Charnière invisible.

Rapports et différences. — *Nucula Hourcqi* nov. sp. est remarquable par sa lunule énorme qui occupe toute la surface postéro-dorsale et par son ornementation. Ces deux caractères la mettent tout à fait à part dans le groupe pourtant déjà si touffu des Nucules mesocrétacées.

Seule *Nucula pectinata* Sow. (1), de l'Albien d'Angleterre et de France, possède une très grande lunule, mais elle est loin d'atteindre les dimensions de celle de *Nucula Hourcqi*.

Un seul exemplaire.

(1) ETHERIDGE in DAINTREE (R.). Note on the Geology of the Colony of Queensland. With an appendix, containing descriptions of the Fossils by R. ETHERIDGE and W. CARRUTHERS (*Quart. Jo. Geol. Soc.*, Vol. XXXVIII, Part. 3, N° III. 1872, p. 341, pl. XIX, fig. 5; pl. XX, fig. 3).

(1) SOWERBY (J.). *Min. Conch.* II, p. 209, pl. CXCII, fig. 6-7. — D'ORBIGNY (A.). *Paléontologie Française. Terrains Crétacés. Lamellibranches*, p. 117, pl. CCCIII, fig. 8-14. — WOODS (H.). *A Monograph of the Cretaceous Lamellibranchia of England*, *op. cit.*, I, p. 16, pl. II, fig. 22-27; pl. III, fig. 13.

FAMILLE DES CYPRINIDÆ ZITTEL.

GENRE VENIELLA STOLICZKA, 1870.

Veniella obtruncata STOL.

Pl. X (I), fig. 6, 6 a, 6 b.

1870. *Veniella (Venelicardia) obtruncata* STOLICZKA, Cretaceous Fauna of Southern India. *Pelecypoda*, p. 196, pl. VIII, fig. 4, 7.

Coquille très épaisse, globuleuse (les dimensions sont : longueur 0 m. 036, hauteur 0 m. 035, épaisseur 0 m. 033), de forme presque carrée. Bord inférieur légèrement incurvé, se raccordant au bord antérieur concave par l'intermédiaire d'un talon très accusé, et au bord postérieur par l'intermédiaire d'une troncature verticale.

Crochets très forts, très recourbés en dedans, jointifs.

Carène forte, mais très arrondie, mousse, depuis les crochets jusqu'à l'angle droit formé par le bord inférieur et le bord postérieur. Lunule bien délimitée. Test épais orné de fines lignes d'accroissement.

Rapports et différences. — C'est certainement de *Veniella obtruncata* STOL., que notre exemplaire se rapproche le plus, et à vrai dire, il lui est par-

faitement identique, surtout si on le compare à celui que Stoliczka a figuré sous le numéro 5, en tenant compte de ce que le bord postérieur est légèrement abîmé. Les dimensions sont probablement les mêmes et la carène mousse occupe le même emplacement.

Il se compare difficilement aux *Veniella* du Gault décrits par PICTET et ROUX, PICTET et CAMPICHE et d'ORBIGNY qui ne sont que des moules internes. Malheureusement, je n'ai pu observer la dentition.

Un second exemplaire, incomplet, est plus allongé que celui que je figure.

Répartition géographique et stratigraphique. — *Veniella obtruncata* STOL. appartient à un niveau sensiblement plus élevé que l'Albien : on le trouve rarement dans les Couches de Trichinopoly, puis plus abondamment dans celles d'Arrialoor. C'est donc une espèce à large répartition verticale.

Deux exemplaires.

FAMILLE DES PHOLADIDÆ LEACH.

GENRE PHOLADOMYA SOWERBY, 1825.

SOUS-GENRE FLABELLOMYA ROLLIER, 1911.

Flabellomya Hourcqi nov. sp.

Pl. X (I), fig. 7, 7 a.

Pholadomie de très grosse taille possédant tous les caractères du sous-genre et de la section « *acuminata* » S. GILLET (1) : face antérieure plane;

longue area postérieure rectiligne, crochets très développés, enroulés, en contact; section triangulaire.

L'ornementation comporte des côtes rayonnantes grossières et des côtes circulaires bien visibles à l'angle droit formé par la coquille avec la face antérieure. Coquille non baillante.

(1) GILLET (S.). Études sur les Lamellibranches Neocomiens (*Mém. Soc. Géol. de France. Nouv. série, n° 3, 1924, p. 145*).

Rapports et différences. — Mon unique exemplaire qui est un peu fruste ressemble tout à fait à *Flabellomya Malbosi* PICTET (1), du Berriasien de Berrias, type du Sous-Genre. Il n'en diffère que par son ornementation plus grossière, l'absence de côtes rayonnantes sur la face antérieure, son bord postérieur plus allongé, ses crochets au contact.

Flabellomya barremensis MATH. (2), du Barrézien du Sud-Est de la France, est une petite espèce très triangulaire de profil et ornée de côtes rayonnantes finement granuleuses. La face antérieure paraît déprimée.

Flabellomya genevensis PICTET et ROUX (3) de

l'Albien Supérieur de Mont-Saxonnet, du Col de Bostan (Haute-Savoie) et de la Perte du Rhône, a un profil en forme de triangle presque équilatéral; les côtes circulaires sont les plus saillantes et la face antérieure est légèrement bombée.

D'après S. GILLET qui a créé pour cette série d'espèces la section «*acuminata*», ce rameau de *Fl. Malbosi* se suit depuis le Callovien jusqu'au Sénonien. Les espèces crétacées n'avaient été citées jusqu'ici que dans les facies sub-bathiaux ou néritiques de l'Europe occidentale et jusqu'aux Carpathes.

Un unique exemplaire.

GASTÉROPODES.

FAMILLE DES TURRITELLIDÆ CLARK.

GENRE MESALIA GRAY, 1842.

Mesalia (Bathraspira)

ervyna D'ORB.

1942. *Cerithium ervynum* D'ORBIGNY. Paléontologie française. Terrains crétacés. Gastéropodes, p. 367, pl. CCXXX, fig. 1-3.

1948. *Mesalia (Bathraspira) ervyna* G. DELPEY. Gastéropodes mésozoïques de l'Ouest de Madagascar (*Ann. Géol. Service des Mines de Madagascar*, XV, p. 18, pl. IV, fig. 2).

Cette espèce, recueillie par V. HOURCQ dans l'Albien de Komihévitra a été décrite et citée par G. DELPEY dans le mémoire précité. Le gisement de Mokahara m'en a fourni cinq exemplaires.

(1) PICTET (F. J.). Mélanges paléontologiques. II. Études paléontologiques sur la Faune à *Terebratula diphyoides* de Berrias (Ardèche), 1867, p. 92, pl. XXI, fig. 3 a, b, c.

(2) MATHÉRON (Ph.). Recherches paléontologiques dans le Midi de la France, 1878, pl. C-18, fig. 5 a, b, c.

(3) PICTET et ROUX. Description des Fossiles qui se trouvent dans les Grès verts des environs de Genève, p. 405, pl. XXIX, fig. 2 a, b, 1852.

Mesalia (Bathraspira)

tecta D'ORB.

1942. *Cerithium tectum* D'ORBIGNY. Paléontologie française. Terrains crétacés. Gastéropodes, p. 368, pl. CCXXX, fig. 4-6.

1903. *Cerithium tectum* WOLLEMAN (A.). Die Fauna des mittleren Gaults von Algernissen (*Jahrb. d. k. Preuss. Geol. Landesanst.*, XXIV, p. 31, pl. IV, fig. 10).

1906. *Cerithium tectum* WOLLEMAN (A.). Die Bivalven und Gastropoden des Nordeutschen Gaults (Aptiens und Albiens) [*Jahrb. d. k. Geol. Landesanst.*, XXVII, 2, p. 289, pl. IX, fig. 8-9].

1948. *Mesalia (Bathraspira) tecta* G. DELPEY. Gastéropodes mésozoïques de l'Ouest de Madagascar (*Ann. Géol. Service des Mines de Madagascar*, XV, p. 18, pl. IV, fig. 3-4).

Cette espèce, recueillie par H. BESAIKIE dans l'Albien moyen de Berambo, à Madagascar, a été citée et décrite par G. DELPEY dans le mémoire précité. Le gisement de Mokahara m'en a fourni 1 exemplaire.

FAMILLE DES SOLARIIDÆ CHENU.

GENRE SEMISOLARIUM COSSMANN, 1915.

Semisolarium Loryi nov. sp.

Pl. X (I), fig. 9:

Petite coquille trochoïde à tours plans. Ombilic large à crénelures périphériques saillantes. Bouche rhombique, haute.

Les premiers tours sont légèrement granuleux, presque lisses. Le dernier tour est orné de trois rangées de filets granuleux réguliers encadrés par deux carènes fortes, saillantes, ornées de gros granules. Base plate ornée de rangées concentriques de petits granules, comme sur les flancs des tours.

Rapports et différences. — Ce *Semisolarium* est très voisin de *Semisolarium moniliferum* MICH. (1) de l'Albien, il s'en distingue par la rangée granuleuse des flancs et de la carène et par sa base plate au lieu d'être fortement convexe. L'ornementation des flancs et de la base paraît très voisine de celle de « *Solarium* » *Hedleyi* ETHER. (2), de l'Albien du Zoulouland, mais les carènes sont bien différentes.

CEPHALOPODES.

I. — NAUTILOIDEA.

GENRE CYMATOCERAS HYATT, 1883.

Cymatoceras subalbense SINZOW.

Pl. X (I), fig. 10.

DIMENSIONS.

Diamètre total.....	0,0127.
Hauteur du dernier tour.....	0,082. (0,65).
Épaisseur du dernier tour.....	0,083. (0,66).
Diamètre de l'ombilic.....	?
H/E.....	1,00.

1913. *Nautilus subalbensis* SINZOW (I.). Beiträge zur Kenntnis der unteren Kreideablagerungen des Nord-Kaukasus (Trav. du Musée Géol. Pierre-le-Grand près l'Acad. imp. des Sc. de Saint-Petersbourg, t. VII, 3, p. 113, pl. VI, fig. 7, 7a).

Forme massive, large, à flancs largement convexes, à région ventrale large. Ombilic très étroit,

probablement fermé. Position du siphon au tiers supérieur de la hauteur.

L'ornementation n'est conservée que sur une partie de la région externe. Elle comporte des côtes très saillantes, fines, irrégulièrement disposées, tantôt rapprochées, tantôt espacées, séparées par

(1) MICHELIN in D'ORBIGNY. Paléontologie française. Terrains crétacés. Gastéropodes, p. 197, pl. CLXXIX, fig. 8-12.

(2) ETHERIDGE (R.) in ANDERSON. Cretaceous Fossils of Natal. II. The Umsinene River Deposit. 1907, p. 85, pl. V, fig. 10-12.

de profonds espaces intercostaux. En se rapprochant de la bouche, elles s'écartent de plus en plus, parfois de plus d'un centimètre, tandis qu'elles s'arrondissent en devenant de plus en plus fortes et épaisses, et le profil prend alors l'aspect largement crénelé caractéristique de l'exemplaire figuré par SINZOW; à ce stade, toute ornementation a disparu sur les flancs.

La cloison comporte un très large lobe latéral

qui occupe une grande partie des flancs, et une selle assez large dans la région ombilicale.

Rapports et différences. — Ce Nautilé se distingue de tous les autres *Cymatoceras* connus par sa costulation extrêmement vigoureuse sur la région externe et surtout par son irrégularité et par la tendance qu'ont les côtes à s'écarter de plus en plus en s'arrondissant.

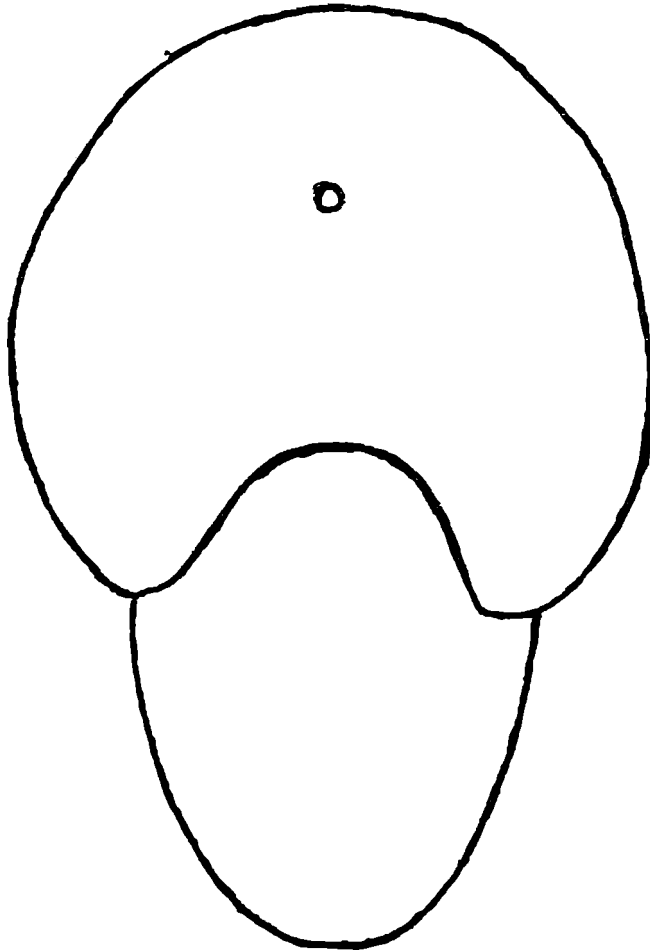


FIG. 1. — *Nautilus (Cymatoceras) subalbensis* Sinz.
Dessiné sur l'exemplaire figuré Pl. (I.), fig. 10. — G. N.

Répartition géographique et stratigraphique. — *Cymatoceras subalbense* SINZOW n'a été

J. Z. 030058.

cité jusqu'ici que de l'Albien du Mangyschlak et du Kouban.

II. — AMMONOIDEA.

FAMILLE DES PHYLLOCERATIDÆ ZITTEL, 1887.

SOUS-FAMILLE DES PHYLLOCERATINÆ PRINZ, 1904.

GENRE PHYLLOCERAS SUESS, 1854, 1865.

SOUS-GENRE HYPORBULITES SPATH, 1923.

Phylloceras (Hyporbulites) seresitense PERV.

DIMENSIONS.	I.
Diamètre total.	0,131.
Hauteur du dernier tour.	0,079. (0,60).
Épaisseur du dernier tour.	0,048. (0,37).
Diamètre de l'ombilic.	0,008. (0,06).
H/E.	1,64.

Bibliographie in BESAIRES (H.). Recherches géologiques à Madagascar (1^{re} suite) [*Méc. Acad. Malgache*, XXI, 1936, p. 190].

1933. *Phylloceras seresitense* BREISTROFFER (M.). Sur le Gisement fossilifère Albien d'Entrèves-en-Bauges (Savoie) [*Ass. française p. Avanc. des Sciences. Congrès de Chambéry*, 1935, p. 234].

1940. *Phylloceras seresitense* BREISTROFFER (M.). Revision des Ammonites du Vraconien de Salazac (Gard) et considérations générales sur ce sous-étage albien (*Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. Univ. de Grenoble*, XXII, p. 39).

1947. *Phylloceras seresitense* BREISTROFFER (M.). Sur les Zones d'Ammonites dans l'Albien de France et d'Angleterre (*Trav. Lab. Géol. Fac. des Sc. Univ. de Grenoble*, XXVI, p. 82).

Le gisement de Mokaraha m'a fourni un bel exemplaire bien caractérisé de cette espèce.

Répartition géographique et stratigraphique. — Cette Ammonite, longtemps méconnue, existe en Angleterre, en France, en Tunisie et à Madagascar. Les exemplaires les plus considérables proviennent des gisements malgaches.

L'exemplaire figuré par VENZO (1), sous le nom de *Phylloceras Velledae*, me paraît indubitablement appartenir à *Phylloceras seresitense*, car la hauteur du dernier tour est de 63 p. 100 et son épaisseur de 38 p. 100.

(1) VENZO (S.). Cefalopodi del Cretaceo medio-superiore dello Zululand (*Pal. Ital.*, XXXVI, 1936, p. 66, pl. I, fig. 4, 4 a).

FAMILLE DES GAUDRYCERATIDÆ SPATH, 1927.

GENRE GAUDRYCERAS DE GROSSOUVRE, 1893, EMEND. KOSSMAT, 1894,
EMEND. JACOB, 1907.

SOUS-GENRE PARAGAUDRYCERAS SHIMIZU, 1935.

Gaudryceras (Paragaudryceras) mokarahaense nov. sp.

[Pl. XI (II.), fig. 1, 1 a, 2., Pl. XII (III.) Fig. 5.]

Je n'ai malheureusement que des fragments, d'ailleurs considérables, de cette intéressante espèce qui diffère nettement de *Paragaudryceras Buddha* FORBES, en particulier par sa cloison.

Les tours sont relativement comprimés, leur plus grande épaisseur est au voisinage du mur ombilical oblique à 45°. Flancs d'abord plats, puis s'abaissant très vite vers la région externe arrondie. Section subovale.

Ornementation de côtes larges et aplaties tordues en S étiré, naissant au fond de la fosse ombilicale et traversant la région externe radialement. La partie interne des côtes est parfois presque indistincte, mais lorsqu'elle est nette, elle donne, ainsi que sur les flancs et la région externe une impression bien différente des bourrelets de *P. Buddha*, car chacune d'elles est en saillie. Entre les côtes successives, le test est recouvert de fines stries très serrées.

Cloisons à lobes extrêmement minces et déliés, intriqués les uns dans les autres.

Rapports et différences. — *Paragaudryceras Buddha* FORBES (1), du groupe de l'Ootatoor de l'Inde et de l'Albien de Madagascar, présente de véritables sillons profonds et bien délimités. Un très bel exemplaire de Komihevitra montre bien ce caractère (ci-dessus, III^e Partie, p. 38, pl. IV, fig. 5).

La cloison de *Paragaudryceras Buddha* possède des lobes très larges et des selles très minces, tandis que sur mes exemplaires de *P. mokarahaense*, les lobes sont extrêmement minces et déliés, et, en outre, les cloisons sont sécantes. L'allure de cette cloison rappelle beaucoup plus celle des *Jaubertiaceras* et des *Tetragonites* que celle de *Gaudryceras*. Il semble enfin que *Paragaudryceras Buddha* FORBES soit cantonné à un niveau moins élevé de l'Albien.

(1) FORBES in STOLICKA (F.). Cretaceous Fauna of Southern India. Cephalopoda, p. 154, pl. LXXV, fig. 7, 7 a, 7 b (sous le nom de *Ammonites Sacya*). — BREISTROFFER (M.) in BESAIKIE (H.). Recherches géologiques à Madagascar, *op. cit.*, p. 167, fig. 16 a.

FAMILLE DES ANISOCERATIDÆ HYATT, 1903. EMEND. SPATH, 1937.

GENRE METAHAMITES SPATH, 1930.

Metahamites Gignouxi COLL.

1948. *Metahamites Gignouxi* COLLIGNON. Ambarimaninga, *op. cit.*, p. 54, fig. VIII, fig. 7, 7 a, 7 b; pl. X, fig. 1.

Le gisement de Mokaraha m'a fourni un gros

fragment de cette belle espèce, bien conforme à ceux que j'ai antérieurement décrits et figurés.

FAMILLE DES DESMOCERATIDÆ ZITTEL, 1903, EMEND. H. DOUVILLÉ, 1916.

GENRE LATIDORSELLA JACOB, 1907.

Latidorsella latidorsata MICH. var. *longesulcata* nov. var.

Pl. XI (II), fig. 3, 3 a.

DIMENSIONS.	I.	II.
Diamètre total.....	0,058.	0,133.
Hauteur du dernier tour.....	0,029. (0,50).	0,070. (0,53).
Épaisseur du dernier tour.....	0,030. (0,52).	0,064. (0,48).
Diamètre de l'ombilic.....	0,012. (0,21).	0,024. (0,18).
H/E.....	0,97.	

Bibliographie de *Latidorsella latidorsata* in SPATH. A Monograph of the Ammonoidea of the Gault, I, p. 39. — COLLIGNON in BESAIKRE. Recherches géologiques à Madagascar, 1936, p. 191. — COLLIGNON, 1949. Ambarimaninga, *op. cit.*, p. 62.

Un bel exemplaire de *Latidorsella latidorsata* MICH. est conforme en dimensions aux exemplaires typiques de l'espèce : il a des flancs plats, une paroi ombilicale verticale, une région externe très largement arrondie. Mais il présente la particularité d'avoir des sillons irrégulièrement répartis et très onduleux, et surtout possédant sur la région externe un chevron anormalement accentué, dessinant un angle aigu en avant.

Cette disposition rappelle celle de *Latidorsella diphyloïdes* FORBES (1), des couches de Valudayur de l'Inde et de sa variété *Besairiei* COLL. (2), du Santonien de Mokotibe-Tsianaloky à Madagascar.

(1) FORBES in KOSSMAT (F.). Untersuchungen über die Südindische Kreideformation (*Beitr. z. Pal. Oesterreich-Ung. u. d. Or.*, XI, 1897, p. 173, pl. XXV, fig. 8 a, b, c, 9 a, b, c). A remarquer que l'allure du sillon de *Latidorsella diphyloïdes* sur les flancs est bien différente.

(2) COLLIGNON (M.). Faunes Sénoniennes du Nord et de l'Ouest de Madagascar (*Ann. Géol. Serv. des Mines de Madagascar*, I, 1931, p. 15, pl. II, fig. 8 et 8 b).

Desmoceras Collignoni BREISTR. (1), de l'Albien moyen (niveau supérieur) de Berambo, à Madagascar, présente également des chevrons pareillement accentués; mais la forme de cette Ammonite

est bien différente en raison de sa croissance rapide et de sa région externe relativement pincée.

Deux beaux exemplaires.

GENRE PUZOSIA BAYLE, 1878.

Puzosia androiavensis BREISTR.

1936. *Puzosia androiavensis* BREISTROFFER in BESAIRIE.

Recherches géologiques à Madagascar, *op. cit.*, p. 173, fig. 11, pl. XVI, fig. 3.

DIMENSIONS.	I.	II.
Diamètre total.....	0,109.	0,151.
Hauteur du dernier tour.....	0,048. (0,44).	0,067. (0,45).
Épaisseur du dernier tour.....	0,037. (0,34).	0,049. (0,33).
Diamètre de l'ombilic.....	0,031. (0,29).	0,040. (0,27).
H/E.....	1,30.	1,37

I. Exemplaire de Berambo.

II. Exemplaire de Mokaraha.

Un bel exemplaire presque complet, à cloisons sécantes, et montrant les tours internes est abso-

lument identique en tous points à celui que BREISTROFFER a décrit en 1936.

L'exemplaire de Breistroffer provient du niveau supérieur de l'Albien moyen de Berambo-Androiavy.

Puzosia decemsulcata nov. sp.

Pl. XI (II), fig. 4, 4 a.

DIMENSIONS.	I.
Diamètre total.....	0,138.
Hauteur du dernier tour.....	0,066. (0,48).
Épaisseur du dernier tour.....	0,042. (0,30).
Diamètre de l'ombilic.....	0,037. (0,27).
H/E.....	1,57.

Je dispose d'un exemplaire presque complet et d'un gros fragment de ce *Puzosia* qui présente des caractères très intéressants et suffisants pour le dénommer.

Ammonite plate à tours très plats, très élevés (la hauteur atteint presque la moitié du diamètre), à paroi ombilicale verticale, à région externe ten-

dant à s'amincir : la section est, de ce fait, subtriangulaire, ou plus exactement trapézoïdale avec petite base étroite. Ombrilic large dégageant largement les tours internes.

Ornementation comportant au moins 10 sillons partant du mur ombilical, presque droits, avec une légère convexité en avant, entre le tiers et la moitié des flancs, puis s'inclinant brusquement en avant et allant franchir la région externe en dessinant un sinus relativement aigu. Ces sillons, peu marqués sur les flancs, s'élargissent et s'approfondissent sur la région externe. Sur celle-ci apparaissent des costules serrées relativement fines comme chez les formes classiques « *mayoriana* » et « *planulata* ».

Cloisons extrêmement serrées et ramifiées : lobe siphonal large et peu profond. Première selle latérale haute, arrondie, très découpée. Premier lobe latéral à tracé légèrement zigzagant, très ramifié, très dissymétrique. Deuxième selle latérale arrondie,

(1) BREISTROFFER (M.) in BESAIRIE (H.). Recherches géologiques à Madagascar, *op. cit.*, p. 120, fig. 10 d, pl. XVI, fig. 2.

presqu'aussi haute que la première. Deuxième lobe latéral reproduisant le premier en plus petit. Autres éléments peu distincts.

Rapports et différences. — La section sub-triangulaire et le rétrécissement de la région externe

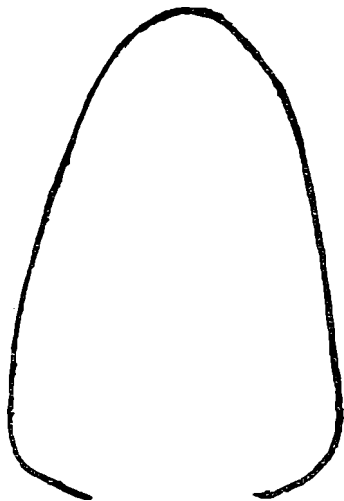


FIG. 2. — *Puzosia decemsulcata* n. sp.

Section du tour. G. N.

rappelle la forme des tours de *Beudanticeras*, mais il ne peut être question de ce genre en raison de la largeur de l'ombilic, des caractères de l'ornementation et de ceux de la cloison malgré l'asymétrie prononcée du premier lobe latéral.

A mon sens, cette Ammonite appartient à un groupe de *Puzosiidae* un peu aberrant qui renferme des formes à nombreux sillons et à région externe tendant à devenir tranchante. Tel est le cas de

Puzosi Gortanii VENZO (1), de l'Albien supérieur du Zoulouland et de *Puzosia Mitchelli* ETHER. (2), de l'Albien d'Australie. *P. decemsulcata* nov. sp. diffère de *P. Gortanii* VENZO, par ses sillons presque droits sur les flancs au lieu d'être onduleux, par la hauteur des tours, leur épaisseur moindre, son ombilic plus large, sa cloison plus compliquée.

P. Mitchelli ETHER. en diffère nettement par sa section beaucoup plus lancéolée, son mur ombilical oblique, et ses constrictionnements sont irréguliers et d'un parcours différent. Ombilic un peu plus étroit.

Puzosia « *insculpta* » (KOSSMAT) B. L. TH., du Cénomaniens inférieur du Mont Raynaud, à Madagascar (3), certainement différent de l'espèce de KOSSMAT, présente des constrictionnements serrés très voisines de celles de *P. decemsulcata* nov. sp., mais l'ombilic, à parois obliques, est beaucoup plus étroit.

Ce groupe de *Puzosiidae* dont les caractères essentiels sont : flancs plats, région externe amincie, paroi ombilicale verticale, constrictionnements nombreuses avec sinus ventral accentué, cloisons touffues, pourrait comprendre aussi un certain nombre d'exemplaires de l'Albien moyen d'Escragnolles et de Gourdon, non encore décrits.

(1) VENZO (S.). Cefalopodi del Cretaceo medio-superiore dello Zululand (*Pal. Ital.*, XXXVI, 1936, p. 71; pl. VI, fig. 2; pl. XI, fig. 3).

(2) ETHERIDGE (R.). Queensland Fossils (*Quart. Jo. Geol. Soc.*, 1872, p. 345, pl. XXIII).

(3) BOULE, LEMOINE et THÉVENIN. Paléontologie de Madagascar. III. Céphalopodes crétacés des environs de Diego-Suarez (*Ann. Pal.*, I-II, 1906-1907, p. 19, fig. 11; pl. III, fig. 2, 2 a, 3, 4; pl. IV, fig. 2).

FAMILLE DES DIPOLOCERATIDÆ SPATH, 1931.

GENRE OXYTROPIDOCERAS STIELER, 1920. EMEND. COLLIGNON, 1936.

Oxytropidoceras acutocarinarum SH.

Bibliographie in COLLIGNON, Les *Oxytropidoceras* de l'Albien moyen (niveau supérieur) de la province d'Analalava (in BESAIRES, Recherches géologiques à Madagascar, 1936, *op. cit.*, p. 179, fig. 12 h-i; pl. XVIII, fig. 1; pl. XIX, fig. 4; pl. XX, fig. 2).

Je dispose de six fragments typiques de cette espèce bien connue et déjà souvent citée.

Cinq de ces fragments sont absolument conformes aux descriptions et aux figures des auteurs. Un sixième se caractérise par la largeur de ses côtes plates et l'étroitesse des sillons intercostaux comme chez l'exemplaire figuré par ADKINS (1). Il s'agit vraisemblablement d'une variété nouvelle d'*Oxytropidoceras acutocarinarum*. A remarquer que l'exemplaire d'ADKINS présente des côtes très régulièrement concaves au lieu d'être falciformes.

Oxytropidoceras Boulei COLL.

1936. *Oxytropidoceras Boulei* COLLIGNON. Les *Oxytropidoceras*, *op. cit.*, p. 183, fig. 12 j; pl. XVIII, fig. 6.

Un fragment d'un quart de tour présente les caractères de l'espèce et doit probablement lui être rapporté.

(1) ADKINS (W. S.). Handbook of Texas Cretaceous Fossils (*University of Texas Bulletin*, n° 2838, 1928, p. 226, pl. V, fig. 1).

Oxytropidoceras sp. indet.aff. **applanatum** COLL.

DIMENSIONS.

I.

Diamètre total	0,198.
Hauteur du dernier tour	0,103. (0,52).
Épaisseur du dernier tour	0,035. (0,18).
Diamètre de l'ombilic	0,032. (0,16).
H/E	3,00.

. *Oxytropidoceras* de grande taille, très comprimé, à tours légèrement convexes et à ombilic à parois fortement inclinées, sans mur ombilical. Côtes isolées, visibles dans la fosse ombilicale, puis s'oblitérant presque complètement. En réalité, le dernier tour qui comporte la chambre d'habitation sur au moins la moitié de son développement, est presque constamment lisse. De fines stries ou costules très inclinées en avant sont visibles à l'extrémité du dernier tour. Cloison invisible.

Il s'agit probablement d'une espèce nouvelle qui ne peut être définie avec un exemplaire aussi imparfait.

FAMILLE DES BRANOCERATIDÆ SPATH, 1934.

GENRE HYSTERO CERAS HYATT, 1900.

Hysterocheras cf. subbinum SPATH.

Pl. XI (II), fig. 5, 5 a.

DIMENSIONS.

I.

Diamètre total	0,023.
Hauteur du dernier tour	0,009. (0,39).
Épaisseur du dernier tour	0,007. (0,30).
Diamètre de l'ombilic	0,009. (0,39).
H/E	1,30.

Une Ammonite unique, assez voisine de celles que SPATH a décrites et figurées sous ce nom, et, en outre identique à de nombreux exemplaires de ma collection recueillis dans l'Albien supérieur d'Entrèves-en-Bauges, me paraît être, en réalité, un individu de transition de *Hysterocheras binum* Sow (1) à *Hysterocheras subbinum* SPATH, car il

n'y a pas trace de carène, et les côtes sont sensiblement plus fines et plus serrées que chez *H. binum* Sow, et moins nombreuses que chez *H. subbinum* SPATH.

SPATH a indiqué que de tels exemplaires avec perte précoce de la carène n'étaient pas rares.

En Angleterre, *Hyst. subbinum* existe dans la zone à *varicosum* et *auritus*. J'ai déjà signalé *Hyst. binum* à Madagascar dans l'Albien supérieur du Mont Raynaud sous le nom de « *Schloenbachia varicosa* Sow. var. *attenuata* » (2).

Il est à remarquer que mon unique exemplaire est pyriteux et est renfermé dans une gangue rouge très différente de celle de tous les autres fossiles : il provient vraisemblablement d'un niveau plus élevé.

(1) SOWERBY in SPATH. A Monograph of the Ammonoidea of the Gault, *op. cit.*, p. 478, fig. 161 j, 165; pl. LIII, fig. 8, 9.

(2) COLLIGNON (M.). Les Ammonites pyriteuses de l'Albien supérieur du Mont Raynaud à Madagascar (*Ann. Géol. Serv. des Mines de Madagascar*, II, 1932, p. 15; pl. II, fig. 14 à 21).

FAMILLE DES PERVINQUIERIDÆ SPATH, 1926.

(= Mortoniceratidæ Spath, 1925).

(= Inflaticeratidæ Spath, 1925).

GENRE DEIRADOCERAS VAN HOEPEN, 1931.

Je décris ici et je figure toute une série d'Ammonites que je rapporte à *Deiradoceras*. Ces ammonites sont malheureusement ou fragmentaires, ou en mauvais état, et ce n'est pas sans appréhension que je les publie. J'ai cependant jugé utile de le faire en raison de ce que les Ammonites de ce groupe sont peu connues à Madagascar.

Je les range, au moins provisoirement, dans la Famille des *Pervinquieridae*, malgré que VAN HOEPEN, dans ses travaux les plus récents ait écrit que tel n'était pas son avis (1), et que *Deiradoceras*, tel que SPATH l'a commenté (2), ne lui paraisse pas pouvoir renfermer toutes les espèces qui lui ont été attribuées (3).

Il faut espérer que de nouvelles découvertes, à Madagascar, pourront nous mettre en possession d'Ammonites entières avec tours internes, nous permettant de les définir exactement : ce n'est pas impossible puisque, par exemple, ce gisement de Mokaraha a livré des fragments parfois admirablement conservés.

Deiradoceras sp. aff. *Cunningtoni* SPATH.

Pl. XII (III), fig. 1, 2.

1933. *Deiradoceras Cunningtoni* SPATH. A Monograph of the Ammonoidea of the Gault, X, p. 416, fig. 143 et 144 a et e; pl. XXXVII, fig. 2; pl. XXXIX, fig. 5; pl. XLI, fig. 6; pl. XLII, fig. 7; pl. XLIII, fig. 3; pl. XLVIII, fig. 1.

(1) VAN HOEPEN. Die gekielde Ammoniete van die Suid-Afrikaanse Gault. II. Drepanoceratidae, Pervinquieridae, Arestoceratidae, Cainoceratidae (*Pal. Nav. v. d. Nasionale Museum*. Bloemfontein, 1942, p. 155).

(2) SPATH (L. F.). A Monograph of the Ammonoidea of the Gault, *op. cit.*, X, p. 415.

(3) C'est ainsi que VAN HOEPEN conteste l'appartenance de « *Deiradoceras* » *devonense* SPATH (*op. cit.*, p. 419) à *Deiradoceras* et réclame pour cette espèce la création d'un nouveau genre (*op. cit.*, II, p. 155).

Je dispose de plusieurs fragments, l'un de section élevée (H = 0 m. 048, E = 0 m. 042 à 0 m. 049) subquadratique, où la plus grande épaisseur est à hauteur du tubercule ombilical; l'autre est un peu plus épais au même niveau. Les côtes sont droites: sur les six que comporte le premier fragment, trois sont des principales à deux tubercules, trois sont des intercalaires naissant au milieu des flancs et à tubercules identiques à ceux des principales. Mur ombilical élevé. Striation spirale sur toutes les côtes et tubercules. Carène fine, peu élevée, encadrant deux sillons relativement profonds. Les côtes sont alternes.

Cloison à premier lobe latéral mince et profond.

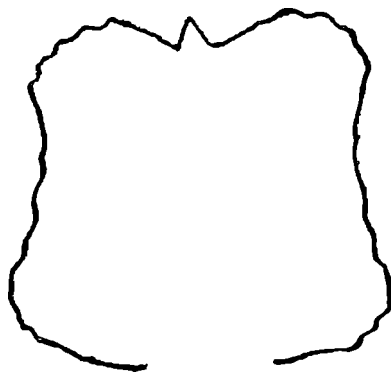


FIG. 3. Section de *Deiradoceras* aff. *Cunningtoni* SPATH.

(Dessinée sur l'exemplaire, fig. Pl. XII (III). Fig. 1.).
G. N.

Rapports et différences. — Ces fragments paraissent très voisins de *Deiradoceras Cunningtoni* SPATH, dont ils présentent le maximum de caractères, y compris l'alternance des côtes qui se voit sur l'exemplaire figuré par SPATH, pl. XLII, fig. 7. Le même exemplaire vu de profil (pl. XLI, fig. 6) présente des côtes identiques à celles de mon échan-

tillon n° 1; mais ici les intercalaires sont plus courtes.

Mon échantillon n° 2 possède des côtes un peu flexueuses et légèrement rétroverses comme sur l'échantillon figuré par SPATH pl. XXXVII sous le n° 2. Les cloisons sont identiques à celles de *D. aff. Cunningtoni* figurées pl. XLIII sous le n° 3.

L'assimilation ne paraît pas douteuse malgré que mes exemplaires ne soient que des fragments inférieurs à un quart de tour.

Deiradoceras Cunningtoni SPATH se trouve en Angleterre dans le « Upper Gault », dans la sous-zone à *Orbigny* et dans la sous-zone à *auritus*.

Deiradoceras cf. *exile* VAN HOEPEN.

Pl. XIII (IV), fig. I, I a.

DIMENSIONS.	I.	II.
Diamètre total.....	0,093.	0,121.
Hauteur du dernier tour.....	0,036. (0,38).	0,044. (0,36).
Épaisseur du dernier tour.....	0,039. (0,42).	0,047. (0,39).
Diamètre de l'ombilic.....	0,036. (0,38).	0,048. (0,40).
H/E.....	0,92.	0,93.

1941. *Deiradoceras exilis* VAN HOEPEN. Die gekielde Ammoniete van die Suid-Afrikaanse Gault, I. Dipoloceratidae, Cechenoceratidae en Drepanoceratidae (*Pal. Nav. v. d. Nasionale Museum, Bloemfontein, p. 76, fig. 40 et 41, pl. XIV*).

Ammonite malheureusement un peu écrasée et déformée, ce qui fait que les mesures (prises ici sur le même exemplaire à deux diamètres successifs) ne sont qu'approximatives. Toutefois, la disposition des côtes et surtout la section concordent bien avec la figure de VAN HOEPEN.

Tours épais, ne se recouvrant que peu, plus épais que hauts, de section trapézoïdale aux angles forte-

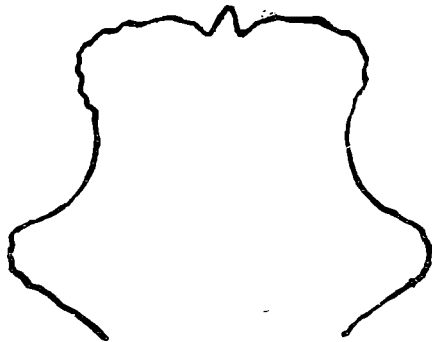


FIG. 4. — Section de *Deiradoceras* cf. *exile* VAN HOEPEN. G. N.

ment marqués par les tubercules; paroi ombilicale oblique à 45°; région externe plate surmontée par une haute carène mince.

Ornementation de côtes continues sur les premiers tours, mais nettement déprimées entre le tubercule ombilical et le tubercule externe. Cette ornementation ne s'observe que sur un court secteur au début du dernier tour existant en raison du mauvais état du fossile. Plus loin, vers le milieu du dernier tour, des tubercules ombilicaux, parfois très saillants, partent une ou deux côtes un peu concaves en avant, fournissant assez irrégulièrement un assez fort tubercule externe (sur certaines côtes il n'y en a pas) et fortement projetées en avant jusqu'à la carène; elles tendent à disparaître entre les deux tubercules. Vers la fin du dernier tour les tubercules ombilicaux prennent un énorme développement et fournissent en général deux côtes divergeant en V, très affaissées sur les flancs et donnant naissance, à l'angle des flancs et de la région externe, à un gros tubercule: ici, elles ne s'infléchissent plus en avant et leur prolongement se fait perpendiculairement à la carène.

Côtes et tubercules sont recoupés par une ornementation en spirale de stries fortement marquées.

Cloisons: identiques à celles de la figure 41 de VAN HOEPEN; le lobe latéral paraît cependant un tout petit peu plus mince.

Rapports et différences. — Mon exemplaire de Mokaraha est très voisin de *D. exile* VAN HOEPEN, quoiqu'il n'en réalise pas complètement tous les caractères, en particulier en ce qui a trait

au diamètre de l'ombilic, et que les côtes alternent, au début, sur la région externe, au lieu d'être dans le prolongement les unes des autres. Mais les deux

ammonites ont une section absolument identique et les tubercules sont placés de la même façon.

Un exemplaire.

Deiradoceras Besairiei nov. sp.

Pl. XII (III), fig. 3, 4, 4 a.

DIMENSIONS.	I.	II.	III.
Diamètre total.....	0,078.	0,094.	0,190 (app.)
Hauteur du dernier tour.....	0,032. (0,41).	0,038. (0,40).	0,066. (0,35).
Épaisseur du dernier tour.....	0,040. (0,51).	0,048. (0,51).	0,072. (0,38).
Diamètre de l'ombilic.....	0,030. (0,38).	0,055. (0,37).	0,087. (0,46).
H/E.....	0,80.	0,79.	0,91.

Je dispose de plusieurs échantillons, en particulier d'un exemplaire (N° I) au stade jeune, et d'un gros exemplaire (N° II, Type) qui comporte une partie des tours au stade jeune et un important fragment du dernier tour avec le début de la chambre d'habitation.

Stade jeune : ammonite épaisse, à tours très peu embrassants, largement ombiliquée, de section trapézoïdale. Flancs plats s'abaissant en pente douce vers l'ombilic, et passant brusquement à la région externe large et plate, parcourue par une carène forte encadrée de deux sillons peu marqués.

Ornementation de côtes fortes, serrées, issues en

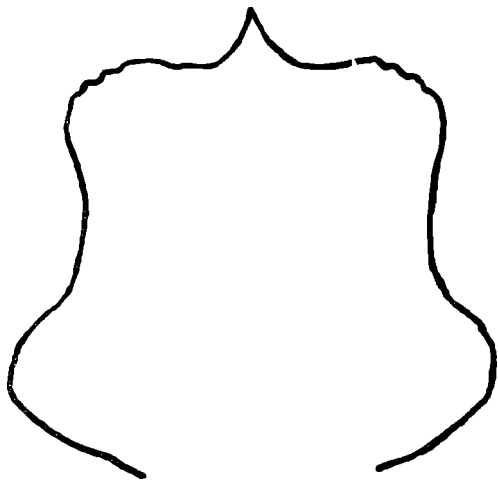


FIG. 5. -- Section de *Deiradoceras Besairiei*, nov. sp. G. N.

général par deux d'un tubercule ombilical fort et saillant : très déprimées sur les flancs (ce qui confère à la section dessinée, à hauteur des côtes,

une forme concave, alors que, entre les côtes, ils sont plats), nettement rétroverses et très légèrement convexes en avant, presque droites, elles aboutissent, à la limite des flancs et de la région externe, à un épaississement tuberculiforme très marqué à partir duquel elles dessinent une concavité vers l'avant avec projection de leur extrémité avant d'aboutir au voisinage de la carène où elles disparaissent. De part et d'autre de celle-ci elles sont alternes. Intercalaires rares et de même allure que les principales, prenant naissance au tiers interne des flancs. Toutes sont striées longitudinalement sur tout leur parcours.

Stade moyen : les côtes sont d'allure identique, mais plus fortes et elles tendent à devenir moins convexes en avant, tout en restant nettement rétroverses.

Stade adulte : la hauteur des tours a diminué ; leur épaisseur s'est notablement accrue, l'ombilic s'est proportionnellement notablement agrandi. Un sillon périombilical se voit parfaitement.

L'ornementation est bien différente : les côtes se sont desserrées jusqu'à être deux fois moins nombreuses malgré l'augmentation du diamètre. Elles sont devenues droites, rigides, mais restent nettement rétroverses ; elles ne présentent aucune projection sur la région externe de part et d'autre de laquelle elles sont alternes. Le tubercule ombilical est toujours très fort, le tubercule externe est beaucoup plus fort qu'auparavant et très élargi sur la côte. La striation spirale persiste sur la partie moyenne et externe des flancs et surtout des tubercules.

Cloisons : le lobe latéral est épais, sans être massif ; il est étranglé à la base et régulièrement découpé.

Rapports et différences. — Cette Ammonite est assez voisine de *Deiradoceras praerostratum* SPATH, connu de l'Albien du Zouloulund par le dessin d'une section figurée par SPATH (1), et par la figuration de bons exemplaires par VAN HOEPEN; mais cette Ammonite a le tubercule ombilical très remonté sur les flancs dont il atteint presque le milieu.

Elle est plus voisine de *Deiradoceras bispinosum* VAN HOEPEN (2) qui comporte une ornementation presque identique. Mais *D. bispinosum* a des tours bien moins élevés, plus étroits, et un ombilic beaucoup plus large.

Au fait, mon Ammonite de Mokaraha pourrait bien n'être qu'une variété de celle-ci : toutes ces Ammonites sont tellement variables au cours de leur évolution qu'il est bien difficile, avec peu d'échantillons, de les rapporter à une espèce déjà connue quand les dimensions ne concordent pas. Il est possible qu'avec un matériel plus considérable, *D. Besairiei* nov. sp. puisse être rapportée à *D. bispinosum*, dont elle se rapproche à bien des égards.

Au point de vue stratigraphique, il est intéressant de noter que l'espèce de VAN HOEPEN a été recueillie dans les bancs 10, 12 et 14 du gisement de Manuan Creek et de l'Umsineme River, c'est-à-dire aussi bien dans la partie la plus élevée des couches à *Dipoloceras* et au-dessus de celles-ci, que bien au-dessous des couches où se trouvent, au Zouloulund, les véritables *Pervinquieridae*.

Deiradoceras fibulatum nov. sp.

Pl. XIII (IV), fig 2.

DIMENSIONS.

	I.
Diamètre total.....	?
Hauteur du dernier tour.....	0,043.
Épaisseur du dernier tour.....	0,047.
Diamètre de l'ombilic.....	?
H/E.....	0,93.

(1) SPATH (L. F.). On Cretaceous Cephalopoda from Zululand (*Ann. South-Afr. Mus.*, XII, VII, 16, p. 285, pl. XXIV, fig. 10). — VAN HOEPEN. Die gekielde Ammoniete van die Suid-Afrikaanse Gault, *op. cit.*, I, p. 73, fig. 29, 30-32, pl. XI.

(2) VAN HOEPEN. Die gekielde Ammoniete van die Suid-Afrikaanse Gault, *op. cit.*, I, p. 75, fig. 33-35, pl. XII. — SPATH (L. F.). On Cretaceous Cephalopoda from Zululand, *op. cit.*, p. 285, pl. XXIV, fig. 9, 1921.

Je ne possède qu'un gros fragment de cette espèce, mais l'ornementation est tellement caractéristique que je n'hésite pas à la dénommer.

Il s'agit d'une Ammonite très évoluée, à tours plus épais que hauts, de section subtrapézoïdale, à ombilic large. Le morceau de tour considéré comporte quatre côtes, dont trois présentent de forts tubercules ombilicaux (la quatrième étant une intercalaire naissant librement au tiers interne des flancs) et un tubercule externe presque aussi fort. Les tubercules ombilicaux et externes sont unis par deux côtes formant boucle, ce qui est la caractéristique de l'espèce. Les côtes alternent de part et

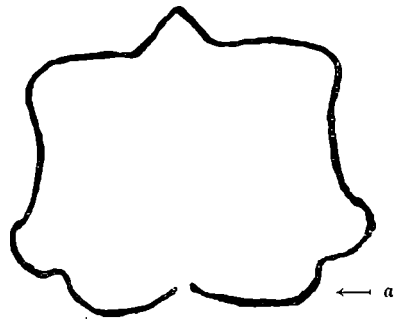


FIG. 6. — Section de *Deiradoceras fibulatum* nov. sp. G. N.

a. : gouttière ombilicale.

d'autre de la carène haute et fine. Sur la paroi ombilicale il existe un sillon spiral très marqué analogue à celui que SPATH a signalé chez *D. praerostratum*. Le moule interne dont je dispose ne porte pas trace d'ornementation spirale.

Les côtes des tours antérieurs devaient être très serrées à en juger par leur empreinte sur le côté antisiphonal de mon échantillon.

Cloisons : lobe siphonal large, profond, à terminaisons grêles et longues. Première selle latérale large, très dissymétrique, entourant tout le tubercule externe. Premier lobe latéral long et mince, aussi long que le lobe siphonal, tout entier compris entre les deux tubercules. Deuxième selle latérale large et arrondie, englobant tout le tubercule ombilical. Deuxième lobe latéral mince et court. Éléments auxiliaires petits et courts. Lobe antisiphonal très long et exagérément mince.

Rapports et différences. — La section rappelle celle de *Deiradoceras* aff. *devonenese* SPATH (1) et en plus accentuée quant aux tubercules internes, celle de *Deiradoceras bipunctatum* SPATH (2). Mais les tubercules unis par deux côtes formant boucle me paraissent n'avoir jamais été signalés sur aucun représentant de la famille des *Pervinquieridae*.

Deiradoceras sp.?

Un assez gros fragment avec quatre côtes alternes très espacées et striation longitudinale présente une section surbaissée assez voisine de celle de *Deiradoceras devonenese* SPATH (3). Et, surtout, la disposition des côtes associées par deux en V très ouvert à partir d'un très fort tubercule ombilical ressemble exactement à celle de *Deiradoceras leonense* (CONRAD, 1857) ADKINS, 1927 (4). Cette

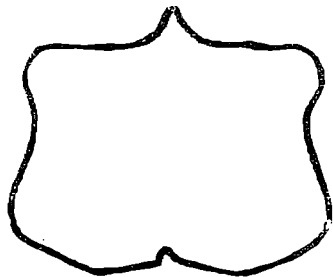


FIG. 7. — Section de *Deiradoceras* sp. ? G. N.

disposition des côtes rappelle aussi celle de « *Schloenbachia* » *nodosa* BÖSE, mais dont la section en voûte surbaissée est, par ailleurs, bien différente (5).

(1) SPATH (L. F.). A Monograph of the Ammonidea of the Gault, *op. cit.*, p. 419, pl. XLVI, fig. 10 b.

(2) SPATH (L. F.). *Ibid.*, p. 421, fig. 145 c.

(3) SPATH (L. F.). *Ibid.*, p. 419, section : pl. XLVI, fig. 10 b.

(4) ADKINS (W. S.). The Geological and Mineral Resources of the Fort Stockton Quadrangle (*Univ. of Texas Bull.* n° 2738, 1927, pl. V, fig. 4, holotype). N'a rien de commun avec « *Ammonites* (*Schloenbachia*) *leonensis* » ROEMER, in HILL, *Geogr. and Geol. of the black and grand Prairies Texas* (21° *Ann. Report of the Univ. Geol. Surv.*, VII^e partie, 1901, pl. XXXVI, fig. 1, 1a). ADKINS range d'ailleurs « *Ammonites* (*Pervinquieria*) *leonensis* CONRAD » et « *P. leonensis* HILL » dans deux groupes différents de *Pervinquieridae*.

(5) BÖSE (E.). *Monografía Geologica y Paleontologica del Cerro de Muleros* (*Inst. Geol. de Mexico*, X, p. 75, pl. VIII, fig. 11, 12 et surtout pl. IX, fig. 1, 2, 3). [Cénomanien inf. d'après l'auteur.]

Deiradoceras (*Mimoceras*?)

mokarahaense nov. sp.

Pl. XIII (IV), fig. 3.

Un très beau fragment (H. : 0 m. 054; E. : 0 m. 053) présente une section et une ornementation si spéciales qu'il me paraît possible de le dénommer; il doit correspondre à une Ammonite d'environ 140 à 155 millimètres de diamètre.

Le tour interne présente des côtes tout à fait voisines de celles de *Deiradoceras exile* VAN HOEPEN. Les principales sont fortement concaves en avant et issues par deux d'un tubercule ombilical très fort et très allongé; les secondaires naissent librement

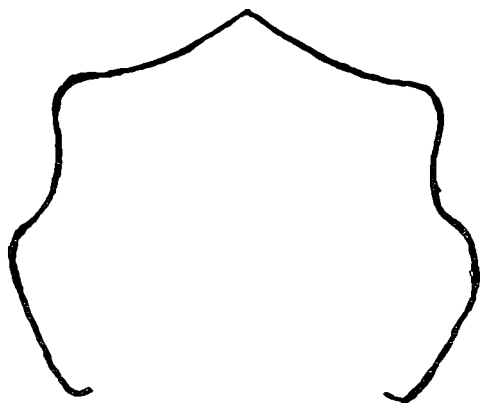


FIG. 8. — Section de *Deiradoceras mokarahaense* n. sp. G. N.

vers le tiers interne des flancs. La section est subcarrée. Le fragment du dernier tour visible, qui paraît appartenir partiellement à la chambre d'habitation, présente des flancs plats s'abaissant très doucement vers la région ombilicale inclinée à 45° et se rejoignant à la carène sous un angle assez aigu qui donne l'apparence du faite d'un toit.

Ornementation de côtes fortes, très distantes, nettement retroverses, portant un tubercule ombilical très fort sur le flanc au-dessus du mur ombilical et qui, après un court parcours en S très déprimé, aboutissent à un tubercule marginal gros et rond, à partir duquel elles disparaissent.

Carène haute et mince sans gouttières bordières. Cloisons invisibles.

Rapports et différences. — Cette Ammonite, quoique fragmentaire, s'apparente étroitement à

Mimoceras obesum VAN HOEPEN (1), qui en diffère seulement par des tubercules ombilicaux moins saillants, des côtes plus serrées et une région externe moins surbaissée. Le tour interne visible de *M. obesum* présente des côtes dont le point de dichotomie est presque au milieu des flancs. Malgré ces différences, ces deux Ammonites ont un air de parenté indéniable. L'espèce de VAN HOEPEN provient de la couche 13 de la coupe qu'il donne à la page 89 de son mémoire.

Deiradoceras bipunctatum SPATH (2) a des tubercules externes aussi éloignés de la périphérie que ceux de *D. mokarahaense* nov. sp., mais les côtes

ne sont pas retroverses et la région externe est déprimée de part et d'autre de la carène (3).

« *Subschloenbachia* » *bispinosa* SPATH a le tubercule ombilical saillant et la région externe est loin d'être aussi oblique.

Enfin, « *Schloenbachia rostratus* » ETHER. (4), d'Australie, paraît extrêmement voisin de *D. mokarahaense* nov. sp. et pourrait peut-être lui être rapporté. SPATH a cité cette Ammonite à propos de *D. devonense*, mais n'a pas poussé la comparaison annoncée lors de la description de *D. albense* SPATH (5).

FAMILLE DES LABECERATIDÆ SPATH 1925.

GENRE LABECERAS WHITEHOUSE, 1925.

Labeceras Hourcqi nov. sp.

Pl. XIV (V), fig. 1, 1 a. Pl. XIII (IV), fig. 4, 4 a.

Je dispose d'un exemplaire au moins aussi complet que ceux que WHITEHOUSE a représentés et de nombreux fragments rapportés plus ou moins arbitrairement à cette même espèce.

Il consiste en une hampe légèrement incurvée, avec coude raccordé au début de la crosse par une courbure supérieure à 180°.

La section est subrectangulaire et augmente lentement en hauteur; l'épaisseur reste presque constante. Les flancs sont plats à peine légèrement convexes. Ornementation de côtes annulaires sur les flancs: ces côtes sont uniformes, simples, minces et elles s'épaississent très vite, avant d'atteindre la région externe; une seule côte se dédouble sur la hampe, vers le milieu des flancs; les côtes dédoublées sont très rares sur la crosse, où il y a, en

outre, quelques intercalaires naissant librement. Toutes ces côtes, obliques en avant sur la hampe, puis radiales sur la crosse, se prolongent d'une part sur la région dorsale qu'elles traversent radialement, très fines et serrées, et, d'autre part, sur la région ventrale qu'elles traversent aussi radialement. La limite du flanc et de la région ventrale est marquée assez nettement par un léger épaississement de la côte qui se traduit parfois par l'apparition d'un tout petit tubercule à peine sensible, parfois bien visible et bien net sur d'autres exemplaires.

(3) SPATH (L. F.). On Cretaceous Cephalopoda from Zululand, *op. cit.*, p. 285, pl. XXIV, fig. 9.

(4) ETHERIDGE (R.). Lower Cretaceous Fossils from the Sources of the Barcoo, Ward and Nive Rivers, South Central Queensland, II. Cephalopoda (*Records of the Australian Museum*, VII, 4, 1909, p. 235, pl. LXVI, fig. 1).

(5) SPATH (L. F.). A Monograph of the Ammonidea of the Gault, *op. cit.*, p. 421.

(1) VAN HOEPEN. Die gekielde Ammoniete van die Suid-Afrikaanse Gault, I, *op. cit.*, p. 86, fig. 54, pl. XIX.

(2) SPATH (L. F.). A Monograph of the Ammonidea of the Gault, *op. cit.*, X, p. 422, fig. 145 c, 146; pl. XLV, fig. 2 a, b.

Cloisons visibles sur un fragment, mais incomplètes et impossibles à dessiner.

Rapports et différences. — Les autres *Labecerases* connus se distinguent aisément : *L. Bryani* WHIT. (1) par ses côtes grossières, sa section sub-circulaire et l'absence de tubercule au point où les côtes passent des flancs à la région externe. *L. laqueus* ETH. (2) est de section circulaire sans tubercules, avec des côtes nombreuses et fines. *L. compressum* WHIT. (3) est très comprimé, ses côtes s'effacent sur les flancs, et il n'a pas de tubercules. *L. papulatum* WHIT. (4) porte des tubercules sur les flancs. *L. trijidum* WHIT. (5) a des tubercules dorso-latéraux saillants d'où sont issues des côtes trifurquées. *L. plasticum* SPATH (6) a des côtes se subdivisant deux, trois et quatre fois à partir d'un tubercule allongé à proximité de la région dorsale. Enfin, *L. Spathi* COLL. (7) a des côtes droites issues le plus souvent par deux d'un tubercule dorso-latéral allongé et d'un tubercule marginal à partir duquel les côtes dessinent une boucle.

L. Hourcqi nov. sp. est donc bien caractérisé. Il semble en outre qu'il soit d'une taille plus considérable que tous les *Labecerases* ci-dessus cités.

Labecerases crassicostatum nov. sp.

Pl. XIII (IV), fig. 5, 5 a.

Hampe légèrement incurvée avec coude raccordé à un début de crosse qui pourrait bien être voisin de la fin de la chambre d'habitation.

Section ovoïde-rectangulaire tendant à s'épaissir de plus en plus et à devenir ovale chez certains fragments rapportés à cette espèce. Flancs de plus en plus convexes. Ornementation de côtes annulaires épaisses et très obliques sur les flancs, droites avec tendance réalisée sur la crosse à devenir convexes en avant, relativement serrées, passant radialement à la région ventrale sous un angle marqué par un tout petit tubercule, le plus souvent insensible, et s'y épaississant considérablement. Sur la région dorsale elles sont fines et de direction radiale.

Cloisons visibles par places, mais impossibles à dessiner.

Rapports et différences. — Voisin de *Labecerases Hourcqi* nov. sp. s'en distingue par sa section plus épaisse tendant à devenir ovale, par ses côtes plus obliques en avant, plus épaisses, moins serrées, moins nombreuses et beaucoup plus fortes sur la région ventrale. En outre, sur la crosse, elles sont nettement convexes vers l'avant.

Un exemplaire complet et plusieurs fragments.

FAMILLE DES MYLOCERATIDÆ SPATH, 1939.

ELLIPSOCERAS nov. gen.

(Genotype : ELLIPSOCERAS EXPANSUM nov. sp.)

Ammonite à premiers tours en connexion, puis s'écartant suivant une ellipse, se rapprochant jusqu'à toucher les premiers tours et s'écartant à nouveau en donnant une crosse droite, puis arquée.

(1) WHITEHOUSE (F. W.). The Cretaceous Ammonoidea of Eastern Australia (*Mem. Queensland Mus.*, vol. VIII, part. III, 1926, p. 227, pl. XXXIX, fig. 4 a, b).

(2) ETHERIDGE in WHITEHOUSE (F. W.). *Ibid.*, p. 227.

(3) WHITEHOUSE (F. W.). *Ibid.*, p. 228, pl. XXXVI, fig. 5,; pl. XXXIX, fig. 5 a, b.

(4) WHITEHOUSE (F. W.). *Ibid.*, p. 228, pl. XXXVI, fig. 4; pl. XXXIX, fig. 3 a, b.

(5) WHITEHOUSE (F. W.). *Ibid.*, p. 228.

La section des tours est rectangulaire élevée; les flancs sont plats. L'ornementation comporte des côtes très fines, serrées, avec un tubercule unique latéro-ventral. Cloisons du type *Myloceras* à premier lobe latéral prépondérant, presque au milieu des flancs.

(6) SPATH (L. F.). On Upper Albian Ammonoidea from Portuguese East Africa, with an appendix on upper Cretaceous Ammonites from Maputoland (*Ann. Transvaal Mus.*, vol. XI, part. III, 1925, p. 191, pl. XXXI, fig. 3-5, 8, 9; pl. XXXIV, fig. 5-7).

(7) COLLIGNON (M.) in BESAIKIE (N.). La Géologie du N.-O. de Madagascar, *op. cit.*, p. 197, pl. XXI, fig. 12.

Ellipsoceras expansum nov. sp.

Pl. XIV (V), fig. 2, 2 a, 3, 3 a, 4, 4 a,
5, 5 a, 6, 6 a, 7.

Je dispose d'un exemplaire complet et de très nombreux fragments de toute taille. La dureté de la gangue qui fait corps avec le fossile et la fragilité de celui-ci ne m'ont pas permis d'étudier sur l'exemplaire complet tous les détails de l'ornementation; mais les fragments ont pu y suppléer dans la plus large mesure. Aussi j'en figure un certain nombre.

Les premiers tours, probablement au nombre de quatre, jusqu'au diamètre de 40 millimètres environ, présentent un enroulement normal à ce stade, ils sont très voisins de *Myloceras serotinum* SPATH (1), de l'Albien de l'Afrique portugaise orientale; puis le tour se détache et décrit une large ellipse en restant très plat et en augmentant considérablement de hauteur; puis, ayant tourné à 180°, et au delà, il revient au contact des premiers tours dont l'enroulement était normal et continue suivant la même courbure approximative que précédemment en détachant une crosse qui s'élargit et s'épaissit. Il n'est pas possible de préciser où commence la chambre d'habitation; mais, en se guidant sur les fragments de même courbure à la même taille, il semble que ce soit avant le point de tangence de la crosse sur les premiers tours.

Les premiers tours ont des flancs légèrement convexes, puis ceux-ci deviennent très plats jusqu'à conférer à la section une forme trapézoïdale très élevée, leur maximum d'épaisseur étant du côté interne de la courbure. Au delà du point de contact avec les premiers ils redeviennent légèrement, puis largement, convexes.

Ornementation de côtes principales annulaires très fines, serrées, légèrement flexueuses sur les flancs, incurvées en avant sur la région dorsale, et radiales sur la région ventrale où elles s'ornent d'un tubercule unique: celui-ci apparaît sur toutes les côtes des premiers tours, puis dès le commencement de la partie déroulée, on ne le trouve plus que toutes les trois côtes, ce qui fait que les côtes

munies de tubercules sont séparées les uns des autres par deux côtes sans tubercules, parfois par trois, plus rarement par une seule. A ce stade, les tubercules sont saillants et pointus. Sur la partie déroulée, il apparaît aussi des intercalaires qui naissent librement à proximité du commencement des flancs du côté interne et, parfois, se détachent d'une principale. Au fur et à mesure de la croissance, les côtes s'espacent et se renforcent tout en restant relativement très fines.

Une empreinte à côtes fines appartenant à un individu moyen montre un peristome très net à proximité duquel les côtes s'effacent et sont remplacées par des stries.

Cloisons: lobe siphonal court à ramifications latérales étendues. Première selle latérale haute, à deux branches très ramifiées, séparées par un profond lobule, à terminaison lytocéroïde de quatre folioles disposées en arc de cercle surbaissé. Premier lobe latéral très profond, très ramifié, du type *Myloceras*; deuxième selle identique à la première, un peu plus haute, mais moins large avec lobule moins gros; deuxième lobe latéral plus petit que le premier et de même forme; lobe antisiphonal court et ramifié.

Rapports et différences. — Les tours internes, seuls, rappellent les petits fragments décrits sous le nom de *Myloceras Joffrei* BOULE, LEMOINE et THEV. (1) et *Myloceras Besairiei* COLL. (2), mais ceux-ci sont nettement arrondis, irrégulièrement costulés et tuberculés; il ne peut s'agir ni du genre, ni de l'espèce, il n'y a qu'une apparence facilement discernable à la loupe.

On peut rapprocher aussi les tours plus évolués de certains *Myloceras* décrits par WHITEHOUSE, tels que *M. orbiculus* (3) ou *M. Davidi* (4); mais ceux-ci ont une section bien différente et les tubercules,

(1) BOULE, LEMOINE et THÉVENIN. Paléontologie de Madagascar, III. Céphalopodes crétacés de Diégo-Suarez (*Ann. Pal.*, II, 1907, p. 32, pl. XIII, fig. 5, 5 à).

(2) COLLIGNON (M.). Les Ammonites pyriteuses de l'Albien du Mont Raynaud à Madagascar (*Ann. Géol. Service des Mines de Madagascar*, II, 1932, p. 25, pl. III, fig. 11 à 25).

(3) WHITEHOUSE (F. W.). *Op. cit.*, p. 235; pl. XLI, fig. 1 a, b.

(4) WHITEHOUSE (F. W.). *Op. cit.*, p. 235, pl. XXXVII, fig. 2 a, b, c.

(1) SPATH (L. F.). On Upper Albian Ammonoidea from Portuguese East Africa, *op. cit.*, p. 192, pl. XXXI, fig. 1, 2, 10, 11; pl. XXXII, fig. 2; pl. XXXIII, fig. 1, 2; pl. XXXV, fig. 1 a, b.

chez *M. orbiculus*, sont totalement absents; les cloisons sont aussi nettement différentes.

Myloceras serotinum et *Myloceras cornucopia*, décrits par L. F. SPATH (1), présentent également des analogies et des ressemblances; certains fragments isolés de la crosse d'*Ellipsoceras* auraient pu, si l'exemplaire entier que j'ai pris pour type n'existait pas, être considérés comme des fragments appartenant à l'une ou l'autre espèce, en particulier

à *Myloceras cornucopia* (Pl. XXXII, fig. 1 a-b) ou à une espèce voisine : ils n'en diffèrent en somme que par la section, la plus grande rareté des tubercules, leur situation plus nettement sur les flancs et surtout par la forme générale de la partie déroulée qui est, à proprement parler, scaphitoïde. La cloison de *Myloceras* est aussi moins découpée et moins crioceratoïde que celle d'*Ellipsoceras*.

GENRE ABADIECERAS nov. gen. (1)

(Genotype : ABADIECERAS ALTISSIMUM, nov. sp.)

Ammonite qui tient à la fois de *Myloceras* et d'*Ellipsoceras*, mais dont les tours extrêmement élevés et plats, restent en étroite connexion, sans être recouverts par le tour suivant. La section très élevée est trapézoïdale à angles très nettement marqués. La cloison est inconnue.

Abadieceras altissimum nov. sp.

Pl. XIV (V), fig. 8.

DIMENSIONS.	L.
Diamètre total	0,091.
Hauteur du dernier tour	0,041. (0,45).
Épaisseur du dernier tour	0,017. (0,19).
Diamètre de l'ombilic	0,030. (0,33).
H/E	2,41.

Ammonite très plate, discoïdale, à tours étroitement serrés, mais seulement tangents, de section hautement trapézoïdale à angles très nettement marqués. Tours plans s'abaissant régulièrement du bord ombilical à la région externe plate. Ombilic large, à bord vertical, peu profond.

Ornementation de côtes très fines, raides au début, puis très légèrement flexueuses, relativement serrées; les principales prennent naissance au fond de l'ombilic, en traversent le rebord en s'épaississant à peine, et atteignent la région ventrale qu'elles tra-

versent radialement sans s'interrompre; les secondaires prennent naissance librement à proximité de l'ombilic et ne se différencient pas des principales dont elles ont le même parcours; toutes, principales et secondaires s'ornent, au sommet de l'angle formé



Fig. 9. — Section de *Abadieceras altissimum* n. sp.

G. N.

par la limite des flancs et de la région externe, d'un tubercule petit, rond et légèrement saillant. Cette ornementation se continue sur la chambre d'habitation qui paraît approximativement commencer vers le milieu du dernier tour, puis dégénère en stries ayant tendance à s'effacer légèrement à la fin du tour tel qu'il existe sur mon unique échantillon.

(1) SPATH (L. F.). On Upper Albian Ammonoidea from Portuguese East Africa, *op. cit.*, p. 192 et 193, pl. XXXI à XXXV.

(2) Dédié à M. ABADIE, géologue à Madagascar.

Rapports et différences. — Cette Ammonite paraît avoir d'étroites relations avec *Ellipsoceras* nov. gen. Les tours internes ne diffèrent de ceux d'*Ellipsoceras* que par la raideur des côtes, tandis que chez *Ellipsoceras* elles sont nettement flexueuses et, dans la deuxième partie de leur parcours, nettement concaves en avant. La différenciation est sur-

tout considérable par la suite : les tours d'*Ellipsoceras* s'épaississent sensiblement et ne s'élargissent que peu en hauteur, tandis que, chez *Abadieceras*, ils restent très peu épais et atteignent en hauteur une proportion anormale pour des Ammonites de ce groupe.

REMARQUES GÉNÉRALES

ET

CONCLUSIONS.

‡

I. — LA FAUNE ALBIENNE DE MOKARAHA.

En voici la liste d'après l'étude faite ci-dessus :

Annélides.

Serpula conjuncta GEIN.
Serpula ootatoorensis STOL.

Lamellibranches.

Plicatula cf. *radiola* LAMK.
Plicatula radiola LAMK, var. *madagascariensis* COLL.
Plicatula cf. *Reynesi* COQ.
Prospodylus (Velopecten) madagascariensis nov. sp.
Nucula ovata MANT.
Nucula Hourcqii nov. sp.
Veniella obtruncata STOL.
Flabellomya Hourcqii nov. sp.

Gastéropodes.

Mesalia (Bathraspira) ervyna D'ORB.
Mesalia (Bathraspira) tecta D'ORB.
Semisolarium Loryi nov. sp.

Céphalopodes.

Nautilus (Cymatoceras) subalbensis SINZ.
Phylloceras (Hyporbulites) seresitense PERV.
Gaudryceras (Paragaudryceras) mokarahaense nov. sp.
Metahamites Gignouxii COLL.
Latidorsella latidorsata MICH, var. *longesulcata* nov. var.
Puzosia androiaensis BREISTR.
Puzosia decemsulcata nov. sp.
Oxytropidoceras acutocarinatum SHUM.
Oxytropidoceras Boulei COLL.
Oxytropidoceras sp.
Oxytropidoceras sp. ind. aff. *applanatum* COLL.
Hysterocheras cf. *subbinum* SPATH.
Deiradoceras sp. aff. *Cunningtoni* SPATH.
Deiradoceras cf. *exile* VAN HOEPEN.

Deiradoceras Besairiei nov. sp.
Deiradoceras fibulatum nov. sp.
Deiradoceras sp.
Deiradoceras (Mimoceras ?) mokarahaense nov. sp.
Labeceras Hourcqii nov. sp.
Labeceras crassicostatum nov. sp.
Ellipsoceras (nov. gen.) *expansum* nov. sp.
Abadieceras (nov. gen.) *altissimum* nov. sp.

Au point de vue du nombre de classes représentées, la Faune de Mokaraha paraît relativement pauvre, comparée aux précédentes, car il ne s'y trouve ni Echinides, ni Brachiopodes, ni Crustacés; et les fossiles des trois Classes Annélides, Lamellibranches et Gastéropodes ne sont représentés que par peu d'exemplaires, et souvent par des individus uniques.

Les Céphalopodes, en définitive, forment l'essentiel de la faune, soit environ 75 à 80 p. 100; mais leur nombre est impossible à évaluer exactement en raison du grand nombre de fragments dont plusieurs peuvent très bien appartenir au même individu.

A l'intérieur de leur Classe, la même difficulté se présente car ce sont en définitive les *Labeceras* et *Ellipsoceras* qui ont fourni le plus de fragments; mais leur abondance est telle qu'il paraît raisonnable de leur attribuer le plus grand nombre d'individus.

A côté d'eux, le genre *Oxytropidoceras* a fourni un individu entier et dix fragments; puis viennent *Paragaudryceras* avec cinq fragments et *Deiradoceras* avec plusieurs individus complets et une dizaine de fragments n'appartenant certainement pas aux mêmes Ammonites.

II. — ÂGE DE LA FAUNE DE MOKAHARA.

Cette Faune se caractérise donc :

1° Par l'extrême abondance d'*Ellipsoceras* et *Labeceras*;

2° Par l'abondance relative de *Deiradoceras*, *Oxytropidoceras* et *Paragaudryceras*;

3° Par la rareté des autres genres, en particulier des représentants des *Desmoceratidae*, *Latidorsella* et *Puzosia*, si abondants à Ambarimaninga et Komihavitra, et plus encore de *Phylloceras* (1 ex.) et *Hysterocheras* (1 ex.).

Les deux Familles des *Labeceratidae*, avec *Labeceras*, et des *Myloceratidae*, avec *Ellipsoceras* et *Abadieceras*, trouvées à l'origine en Australie, mais dans des conditions stratigraphiques encore insuffisamment définies, sont déjà connues :

a. A Madagascar, dans l'Albien supérieur du Mont Raynaud à *Hysterocheras* (1) où j'ai décrit *Labeceras Besairiei* COLL. et *Myloceras Joffrei* B.L.TH; et dans l'Albien supérieur de Maniambamba à *Pervinquieria* (2) où j'ai décrit *Labeceras Spathi*;

b. Dans l'Albien supérieur de l'Afrique Orientale Portugaise, où SPATH a décrit une faune à *Pervinquieria* avec *Hysterocheras Choffati* SPATH, *Anisoceras* aff. *armatum* SOW., et de nombreux représentants des genres *Labeceras* et *Myloceras* (*L. plasticum* SPATH, *Myloceras serotinum* SPATH et var., *M. cornucopia* SPATH, *M. amaltheia* SPATH);

c. Dans l'Albien supérieur du Zoulouland où BESAIRIE d'abord, en 1930 (3), puis VENZO, en

(1) COLLIGNON (M.). Les Ammonites pyriteuses de l'Albien supérieur du Mont Raynaud à Madagascar, *op. cit.*, cf. ante, p. 71.

(2) COLLIGNON (M.) in BESAIRIE. Recherches géologiques à Madagascar. Première suite, *op. cit.*, p. 190. Fossiles de l'Albien supérieur de Maniambamba, p. 197, pl. XXI, fig. 12.

(3) BESAIRIE (H.). Les rapports du Crétacé malgache avec le Crétacé de l'Afrique australe (*Bull. Soc. Géol. de France*, 4^e série, t. XXX, p. 616, pl. LXV, fig. 8 et 10).

(4) VENZO (S.). Cefalopodi del Cretaceo medio-superiore dello Zululand, *op. cit.*, p. 113-114, pl. IX, fig. 7; pl. X, fig. 4 et 9.

1936 (4), ont décrit *Lab. laqueum* Eth., espèce australienne, *Labeceras plasticum* SPATH et *Myloceras serotinum* SPATH var. *rugosa* SPATH et *plana* SPATH. Ces découvertes ont d'ailleurs été corroborées par les récoltes de P. FALLOT qu'il m'a communiquées et où j'ai trouvé les éléments ci-dessus cités en exemplaires nombreux et parfaitement conservés.

Les représentants de ces deux Familles, si nombreux à Mokaraha, pourraient donc nous permettre déjà une approximation suffisante, puisque les faunes malgaches et africaines que je viens d'énumérer ont été rapportées par leurs auteurs à l'Albien supérieur *sensu lato*.

Mais cette approximation est insuffisante depuis que VAN HOEPEN a recueilli banc par banc dans les gisements de l'Umsinene River, au Zoulouland, tant d'Ammonites déjà publiées. Mais, parmi ces Ammonites, il n'a encore étudié que les *Pervinquieridae* et *Brancocheratidae*, pour ne parler que des familles connues à Madagascar. Or, justement, le gisement de Mokaraha a fourni à V. HOURCQ quelques représentants du genre *Deiradoceras*, et c'est pourquoi j'ai tenu à en faire état ici malgré leur mauvaise conservation.

Les *Deiradoceras* décrits par VAN HOEPEN sont situés par lui dans les bancs 10 à 15 avec un prolongement, dans un gisement voisin, au banc 624 (5).

Sans revenir sur mes déterminations, faites, je le répète, sur des exemplaires mauvais ou incomplets, il paraît cependant possible de paralléliser Mokaraha avec les couches à *Deiradoceras* de l'Umsinene River, c'est-à-dire de les placer, suivant les indications de VAN HOEPEN, au-dessus du Dipolocéroïdien et de les attribuer aux couches comprises entre ce niveau et le Pervinquierien inclus.

Mais alors intervient une autre donnée : l'existence de quelques *Oxytropidoceras* et la présence d'un unique exemplaire d'*Hysterocheras*.

Dans le Tableau des Subdivisions de l'Albien

(5) VAN HOEPEN. *Op. cit.*, p. 89.

Malgache que j'ai donné, dans mon mémoire sur Ambarimanga (*op. cit.*, p. 109), j'ai parallélisé un Oxytropidocératien (créé par H. BESAIRIE) avec le Dipolocéroïdien de France et d'Angleterre, en raison de la méconnaissance où j'étais alors de l'existence d'une faune à *Dipoloceras* à Madagascar (cf. ma note infrapaginale. Ambarimanga, p. 105), et il est au contact, sur le Tableau, du Dipolocératien (Pervinquiérien inférieur) au niveau duquel j'ai placé à Madagascar la Faune du Mont Raynaud.

Aussi, en raison de l'abondance des *Labecera-*

tidae et des *Myloceratidae*, de la présence d'*Oxytropidoceras* et d'un seul, donc bien rare, *Hysteroce-ras* (1), j'estime qu'il est possible, dans la limite de nos connaissances actuelles, de placer la Faune de Mokaraha « à cheval » sur l'Oxytropidocératien supérieur et le Pervinquiérien inférieur.

Les découvertes futures nous apprendront si ce point de vue peut être conservé.

(1) Provient, peut-être, d'un niveau supérieur.

PLANCHES.

PLANCHE I.

- FIG. 1. — *Tetragramma Hourcqi* nov. sp. Vu en dessus G. N. (Type).
FIG. 1a. — *Tetragramma Hourcqi* nov. sp. Vu de profil. G. N.
FIG. 1b. — *Tetragramma Hourcqi* nov. sp. Portion du test grossie huit fois.
FIG. 2. — *Tetragramma Hourcqi* nov. sp. Autre exemplaire, vu en dessus montrant des débris des mâchoires et un radiole. G. N.
FIG. 2a. — *Tetragramma Hourcqi* nov. sp. Le même, vu de profil. G. N.
FIG. 2b. — *Tetragramma Hourcqi* nov. sp. Le même, vu en dessous. G. N.
FIG. 3. — *Polydiadema Wiltshirei* WRIGHT. Vu en dessus. G. N.
FIG. 3a. — *Polydiadema Wiltshirei* WRIGHT. Le même, vu en dessous. G. N.
FIG. 3b. — *Polydiadema Wiltshirei* WRIGHT. Le même, vu de profil. G. N.
FIG. 4. — *Toxaster Gaudryi* COTTREAU. Face supérieure. G. N.
FIG. 4a. — *Toxaster Gaudryi* COTTREAU. Face antérieure. G. N.
FIG. 5. — *Toxaster Gaudryi* COTTREAU. Autre exemplaire. Face inférieure. G. N.
FIG. 6. — *Toxaster Gaudryi* COTTREAU. Autre exemplaire. Profil. G. N.
FIG. 7. — *Toxaster Gaudryi* COTTREAU. Autre exemplaire. Appareil apical. Grossi huit fois.
FIG. 8. — *Toxaster Gaudryi* COTTREAU. Autre exemplaire. Ambulacre pair, avec radioles, grossi huit fois.
FIG. 9. — *Toxaster* sp. n° 1. Face supérieure. G. N.
FIG. 9a. — *Toxaster* sp. n° 1. Le même, vu de profil. G. N.
FIG. 10. — *Toxaster* sp. n° 2. Face supérieure. G. N.

Tous ces fossiles font partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.

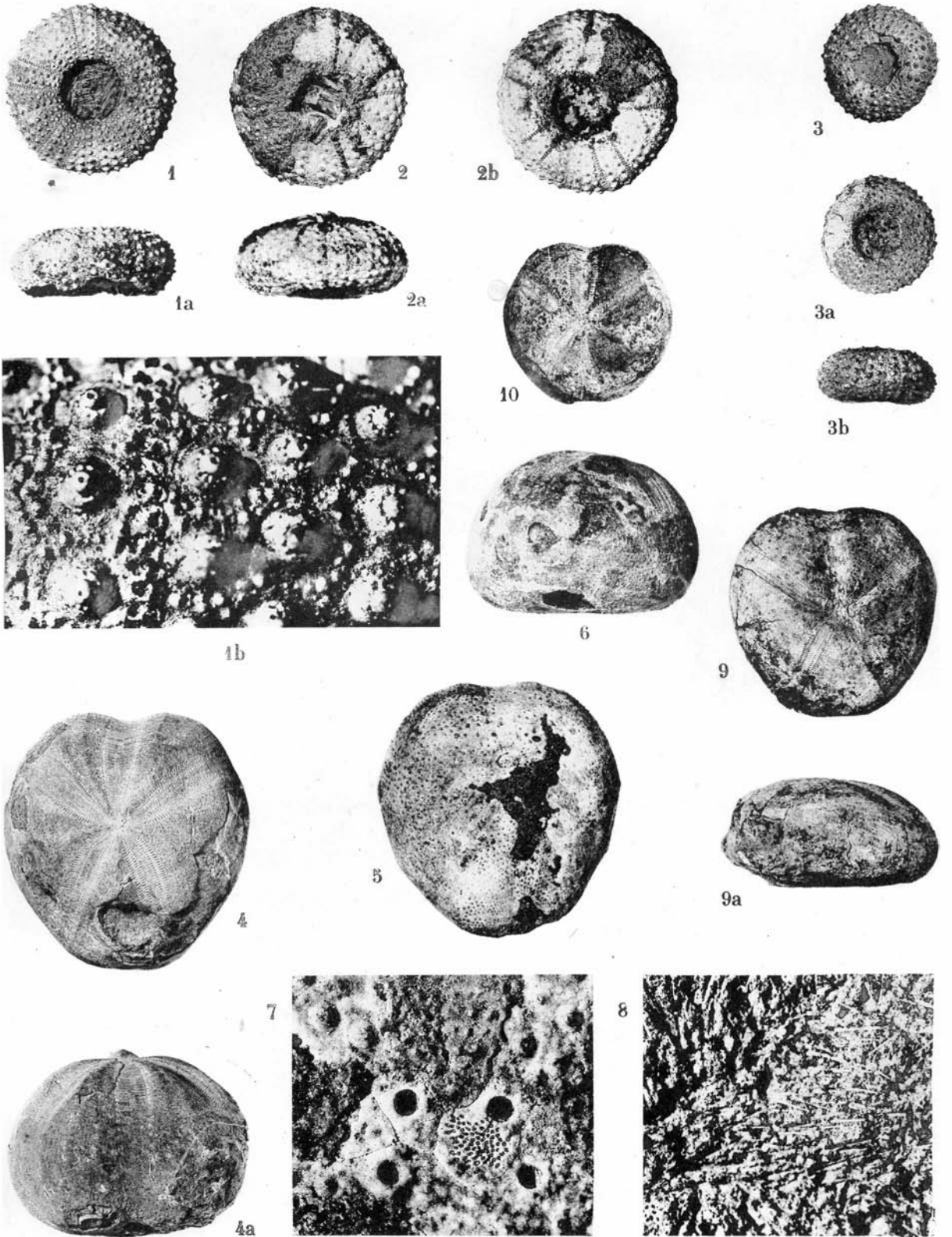
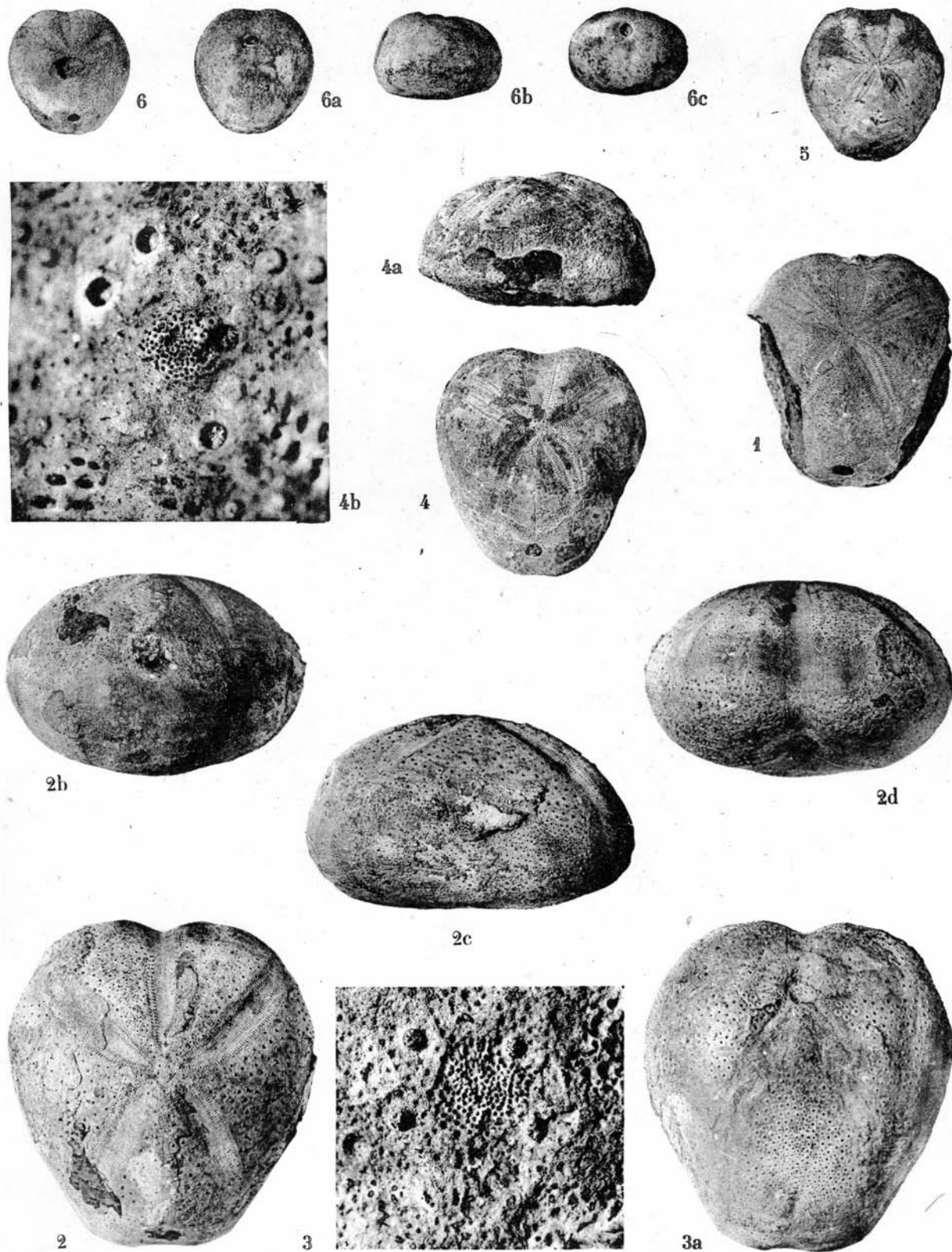


PLANCHE II.

- FIG. 1. — *Toxaster* sp. n° 3. Vu en dessus. G. N.
FIG. 2. — *Douwillaster Hourcqi* nov. sp. Face supérieure. G. N.
FIG. 2a. — *Douwillaster Hourcqi* nov. sp. Le même. Face inférieure. G. N.
FIG. 2b. — *Douwillaster Hourcqi* nov. sp. Le même. Face postérieure. G. N.
FIG. 2c. — *Douwillaster Hourcqi* nov. sp. Le même. Vu de profil. G. N.
FIG. 2d. — *Douwillaster Hourcqi* nov. sp. Le même. Face antérieure. G. N.
FIG. 3. — *Douwillaster Hourcqi* nov. sp. Appareil apical du même exemplaire, grossi huit fois.
FIG. 4. — *Epiaster Jeanneti* nov. sp. Face supérieure. G. N.
FIG. 4a. — *Epiaster Jeanneti* nov. sp. Le même. Vu du profil. G. N.
FIG. 4b. — *Epiaster Jeanneti* nov. sp. Appareil apical du même exemplaire grossi huit fois.
FIG. 5. — *Hemiaster zululandicus* BESR. et LAMB. Face supérieure. G. N.
FIG. 6. — *Hemiaster* sp. aff. *zululandicus* BESR. et LAMB. Face supérieure. G. N.
FIG. 6a. — *Hemiaster* sp. aff. *zululandicus* BESR. et LAMB. Le même. Face inférieure. G. N.
FIG. 6b. — *Hemiaster* sp. aff. *zululandicus* BESR. et LAMB. Le même, vu de profil. G. N.
FIG. 6c. — *Hemiaster* sp. aff. *zululandicus* BESR. et LAMB. Le même. Face postérieure. G. N.

Tous ces fossiles font partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.

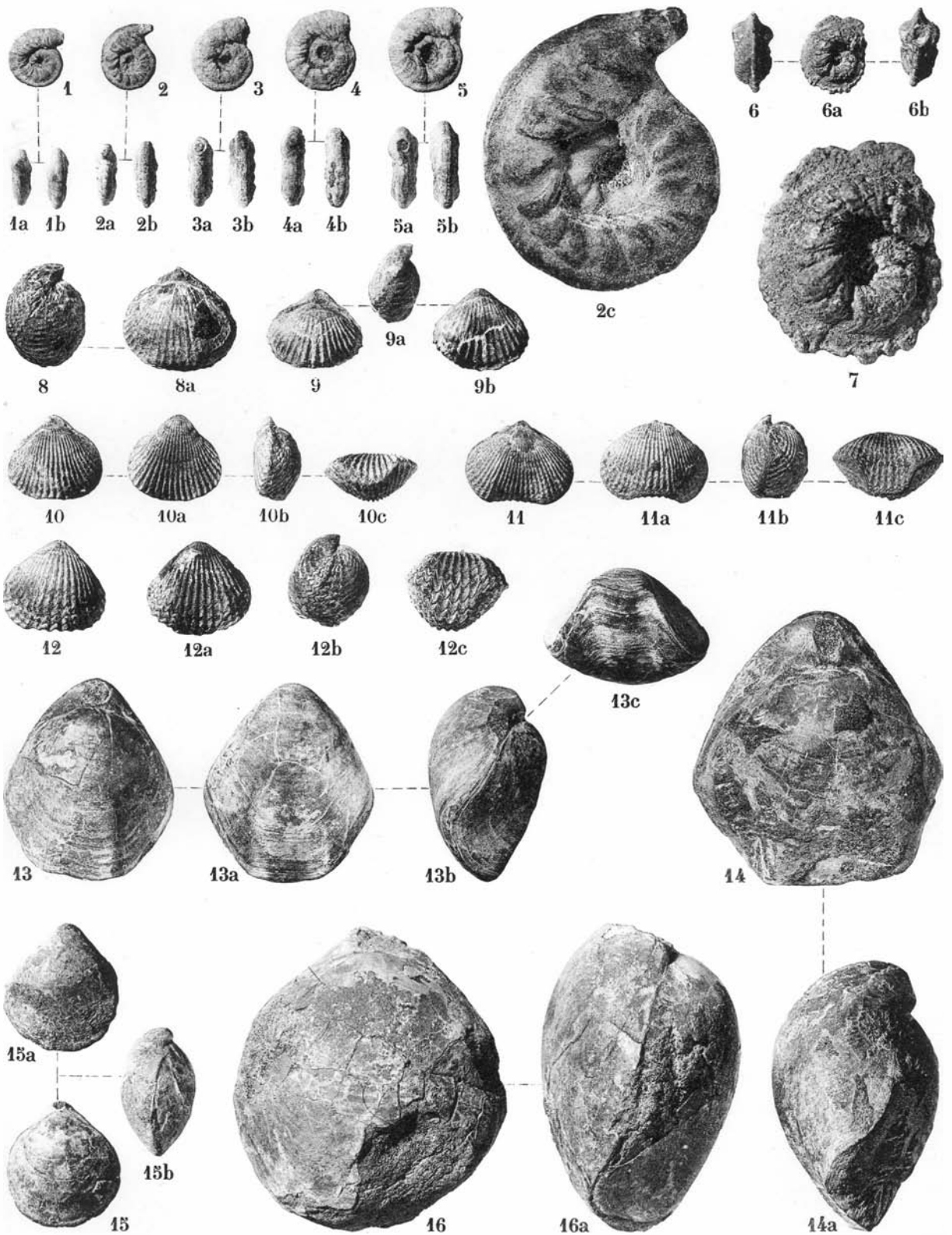


ECHINIDES.

PLANCHE III. (I.).

- FIG. 1, 1a, 1b, 2, 2a, 2b, 3, 3a, 3b, 4, 4a, 4b, 5, 5a, 5b. — *Tubulostium Hourcqi* nov. sp.
FIG. 2c. — *Tubulostium Hourcqi* nov. sp. Exemple figuré ci-dessus sous le n° 2. Grossi 4 fois. Type.
FIG. 6, 6a, 6b. — *Tubulostium Rutschi* nov. sp. Albien de Andranosamonta (Anallava). Collections du Musée d'Histoire naturelle de Bâle.
FIG. 7. — *Tubulostium Rutschi* nov. sp. Le même, grossi 3 fois.
FIG. 8, 8a. — *Rhynchonella* cf. *polygona* d'ORB.
FIG. 9, 9a, 9b. — *Rhynchonella sulcata* DAV.
FIG. 10, 10a, 10b, 10c. — *Rhynchonella sulcata* DAV. var. *salazacensis* JAC. et FALLOT.
FIG. 11, 11a, 11b, 11c. — *Rhynchonella sulcata* DAV. var. *paludensis* JAC. et FALLOT.
FIG. 12, 12a, 12b, 12c. — *Rhynchonella Deluci* PICTET.
FIG. 13, 13a, 13b, 13c. — *Terebratula sella* SOW.
FIG. 14, 14a. — *Terebratula sella* SOW. Exemple de grande taille.
FIG. 15, 15a, 15b. — *Kingena asperulina* STOL.
FIG. 16, 16a. — *Magellania* sp.

Sauf indication contraire, tous ces fossiles sont figurés grandeur naturelle et proviennent de Komihvitra. Ils appartiennent aux collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.



ANNÉLIDES, BRACHIOPODES.

PLANCHE IV (II.).

FIG. 1. — *Plicatula* cf. *batnensis* COQ.

FIG. 2. — *Plicatula* cf. *Reynesi* COQ.

FIG. 3, 3a, 3b. — *Plicatula radiola* LAMK. var. *madagascariensis* nov. var. Type.

FIG. 4 et 5. — *Plicatula radiola* LAMK. var. *madagascariensis* nov. var. Autres exemplaires. p. 2/2
p. 90

FIG. 6, 6a. — *Plicatula radiola* LAMK. var. *transiens* nov. var. Type.

FIG. 7, 7a. — *Plicatula radiola* LAMK. var. *transiens* nov. var. Autre exemplaire.

FIG. 8, 8a. — *Plicatula cancellata* nov. sp. Type.

FIG. 9, 10. — *Plicatula cancellata* nov. sp. Autres exemplaires.

FIG. 11, 11a, 11b, 12, 12a, 12b, 13, 13a, 13b, 14, 14a, 15, 15a. — *Plicatula perinflata* nov. sp. (L'exemplaire figuré sous le n° 12 est choisi comme Type.)

FIG. 16, 16a, 16b. — *Phylloceras Velledae* Mich. var. *inflata* nov. var.

Tous ces fossiles sont figurés grandeur naturelle et font partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.

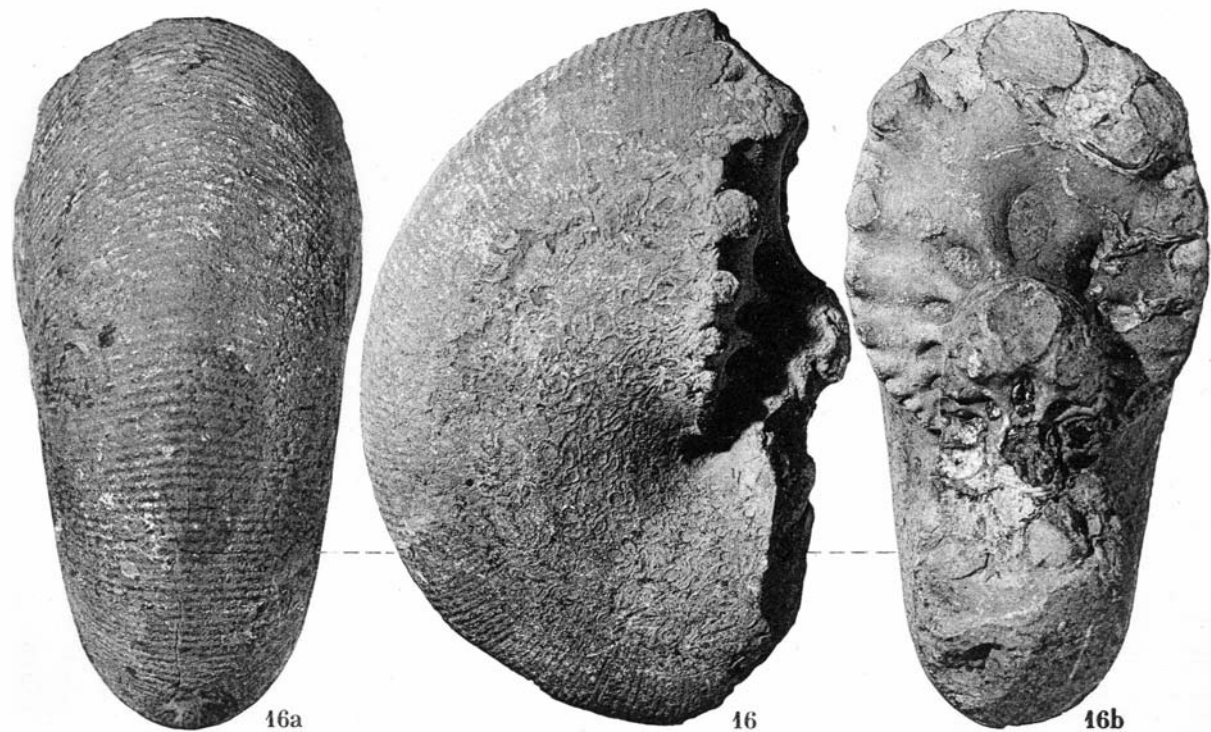
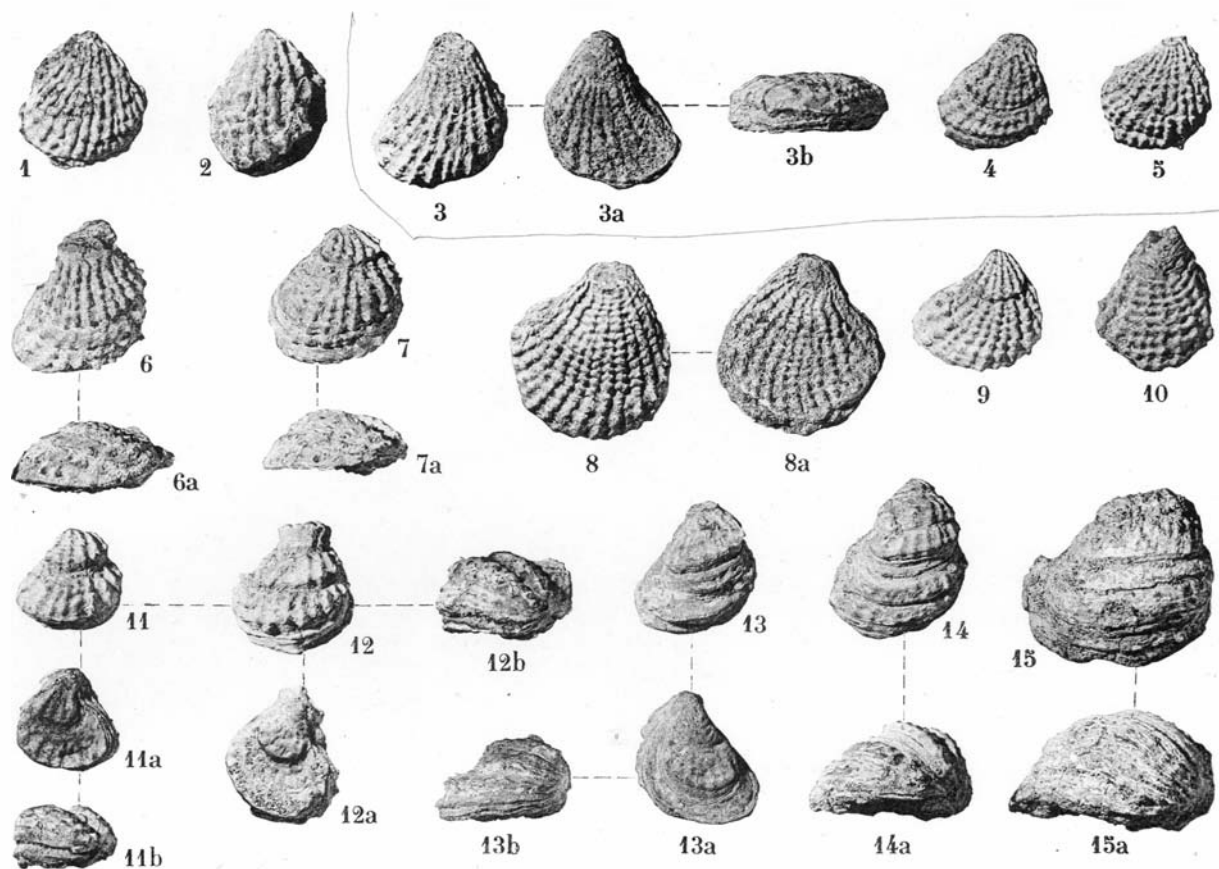
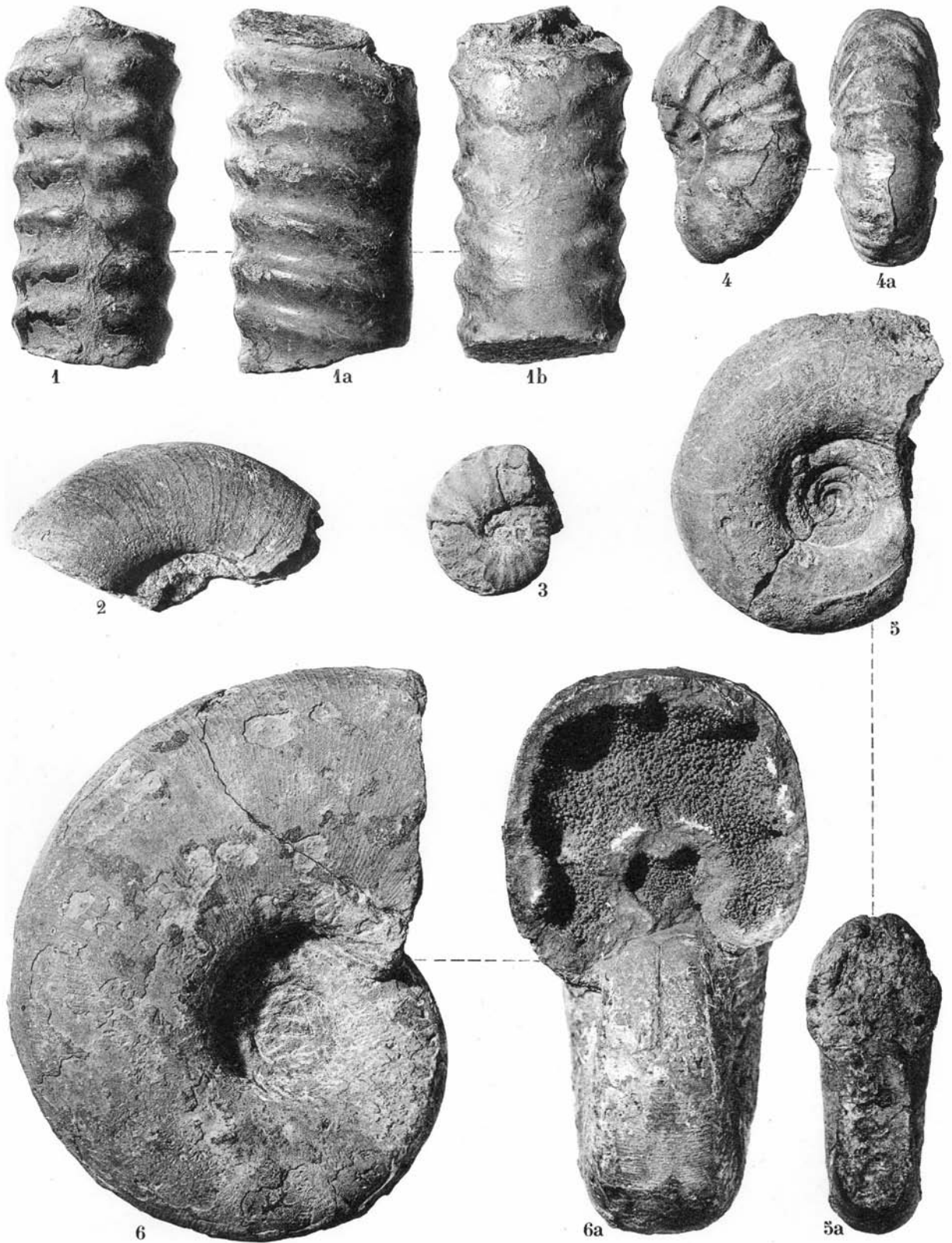


PLANCHE V (III.).

- FIG. 1, 1a, 1b. — *Protanisoceras komihevitraense* nov. sp.
FIG. 2. — *Lytoceras* (*Thysanolytoceras*) sp. aff. *vicinum* H. DOUV.
FIG. 3, 4, 4a. — *Uhligella balmensis* JACOB.
FIG. 5, 5a. — *Eogaudryceras* cf. *llosetaense* BREISTR.
FIG. 6, 6a. — *Argonauticeras Besairiei* COLL.

Tous ces fossiles sont figurés grandeur naturelle et font partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.

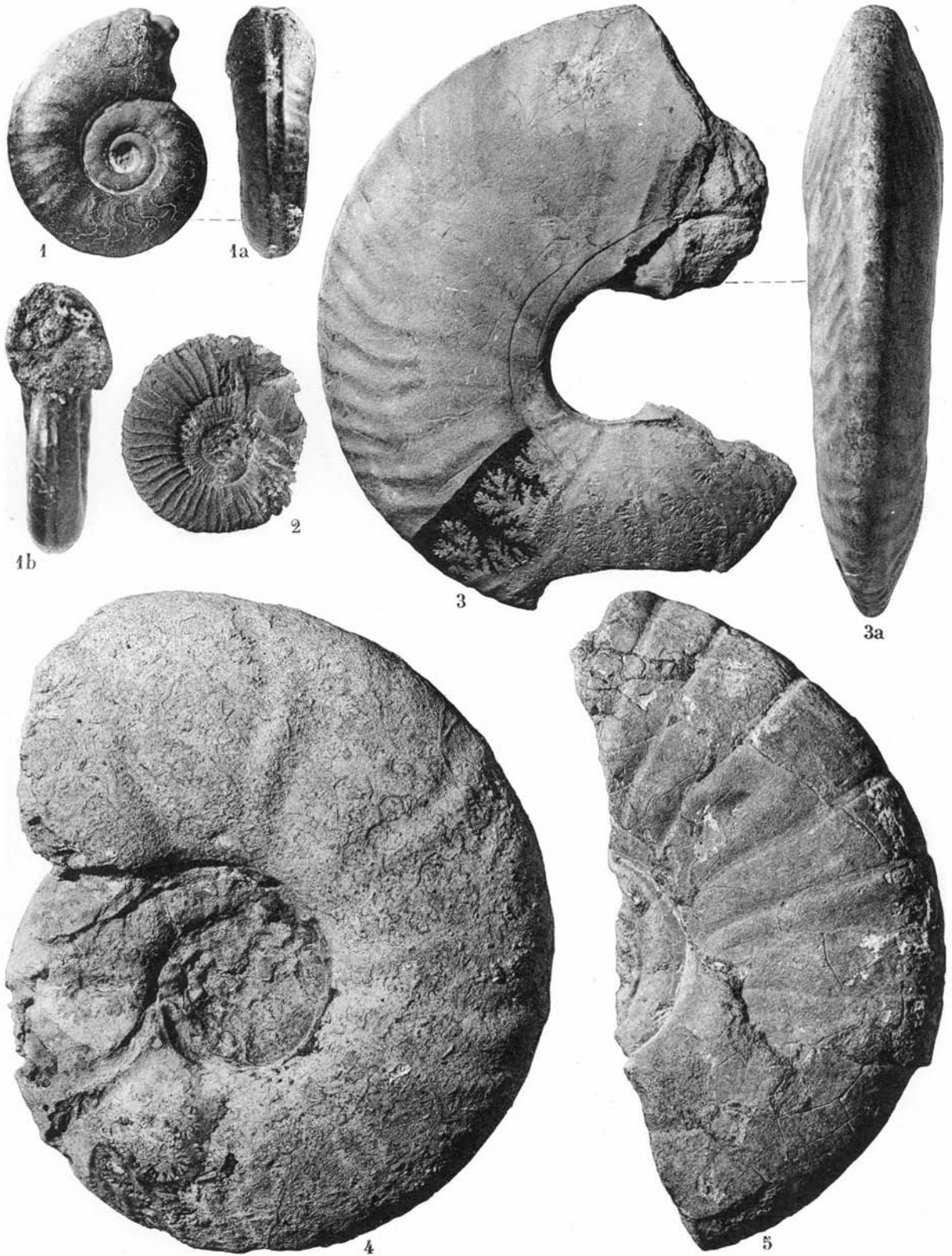


LYTOCERATIDÆ, UHLIGELLA.

PLANCHE VI (IV.).

- FIG. 1, 1a, 1b. — *Magneticeras Magneti* nov. gen. nov. sp. Grossi 4 fois.
FIG. 2. — *Silesites nepos* H. DOUV.
FIG. 3, 3a. — *Beudanticeras komihevitraense* nov. sp.
FIG. 4. — *Beudanticeras* sp. aff. *Dupini* d'ORB.
FIG. 5. — *Paragaudryceras Buddha* FORBES.

Sauf indication contraire, tous ces fossiles sont figurés grandeur naturelle et font partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.

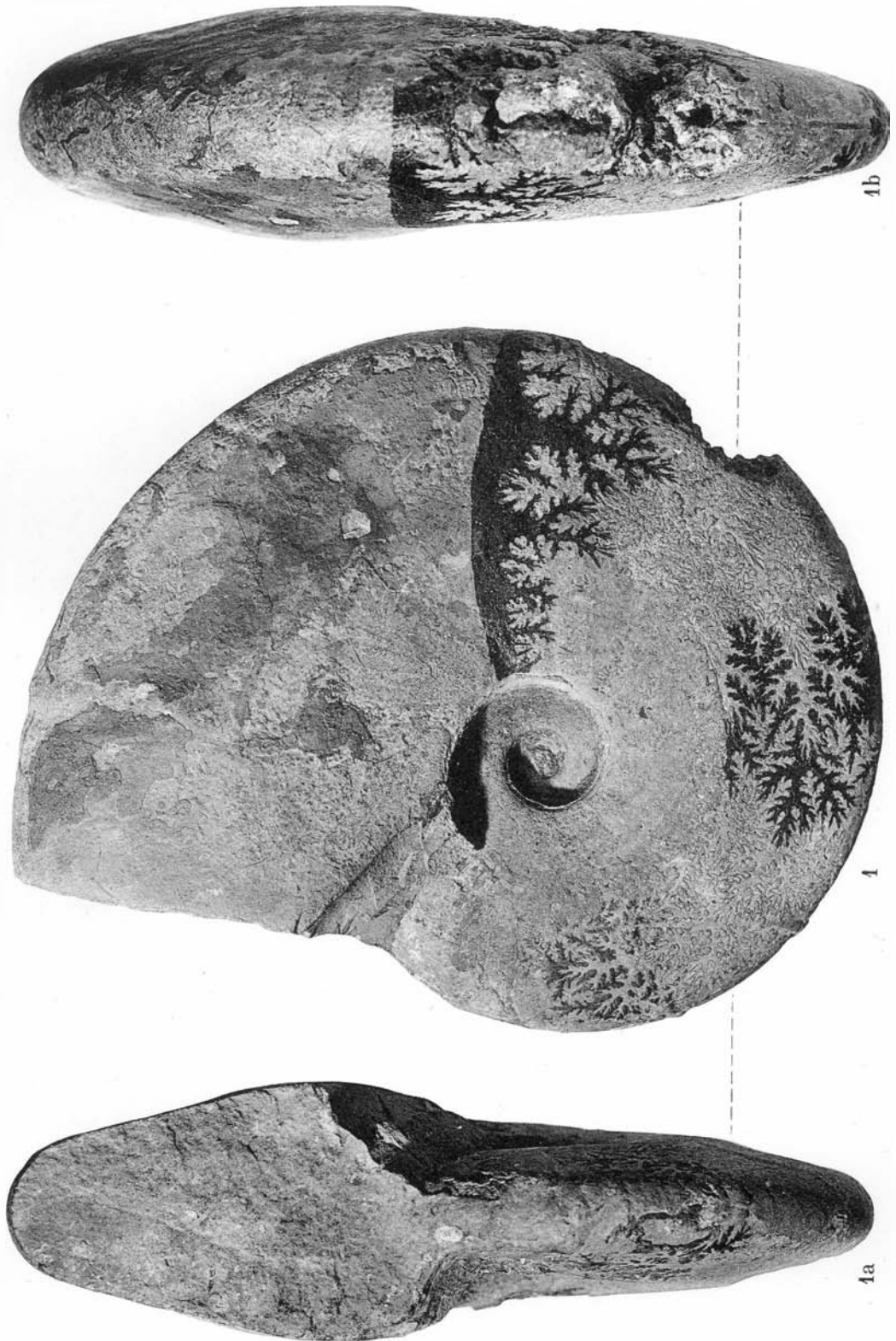


PARAGAUDRYCERAS, BEUDANTICERAS, SILESITES, MAGNETICERAS.

PLANCHE VII (V.).

FIG. 1, 1a, 1b. — *Beudanticeras Revoili* PERV.

Cette ammonite est figurée grandeur naturelle et fait partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.

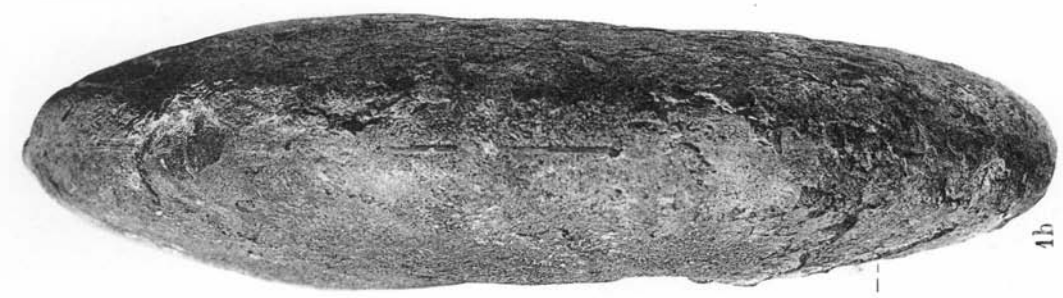


BEUDANTICERAS.

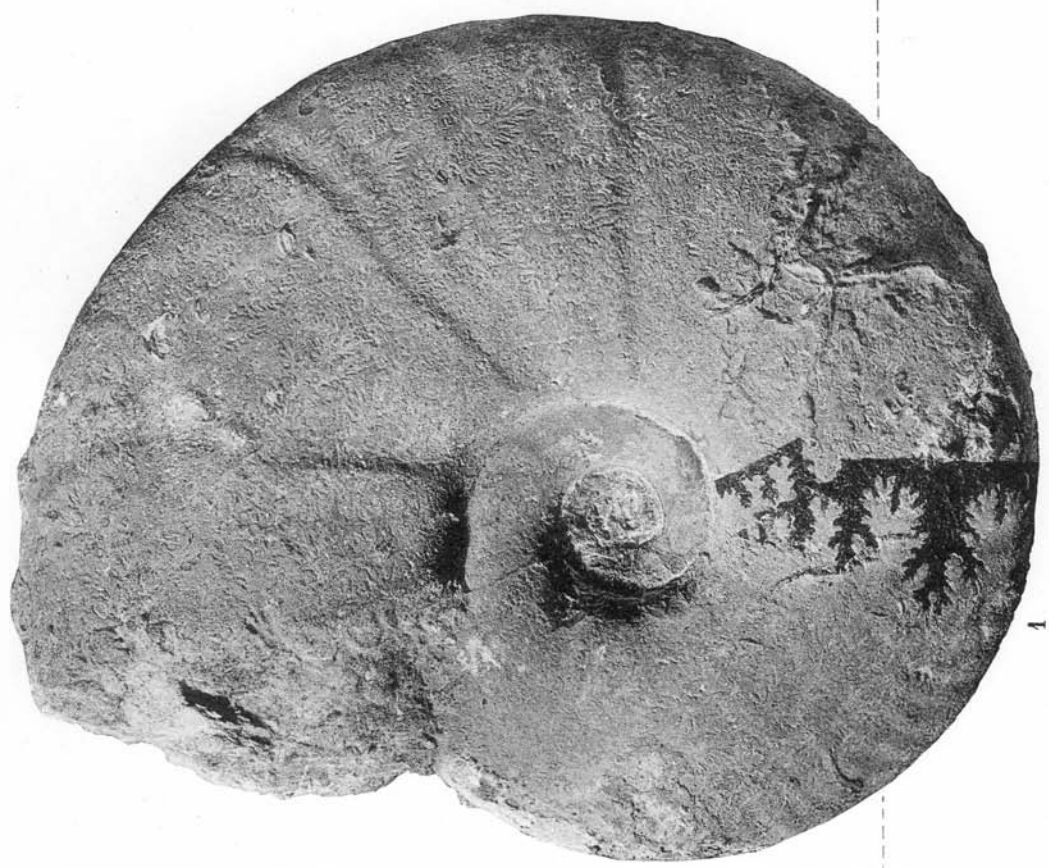
PLANCHE VIII (VI.).

FIG. 1, 1a, 1b. — *Beudanticeras Hirtzi* nov. sp.

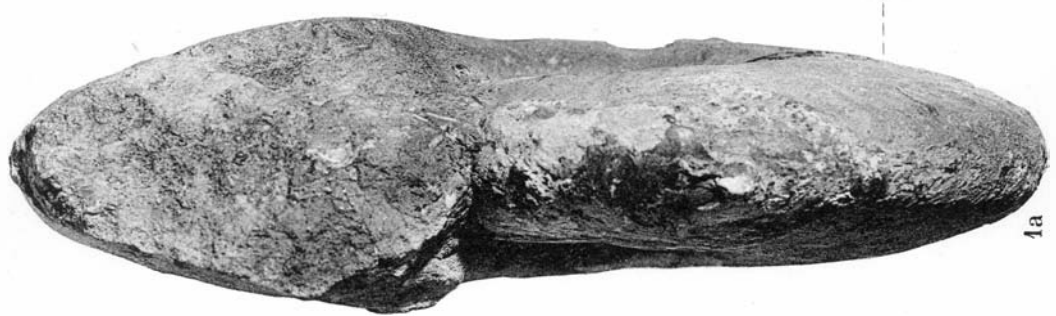
Cette ammonite est figurée grandeur naturelle et fait partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.



4b



1



4a

BEUDANTICERAS.

PLANCHE IX (VII.).

FIG. 1, 1a, 1b. — *Puzosia Quenstedti* PAR. et BON.

Cette ammonite est figurée grandeur naturelle et fait partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.

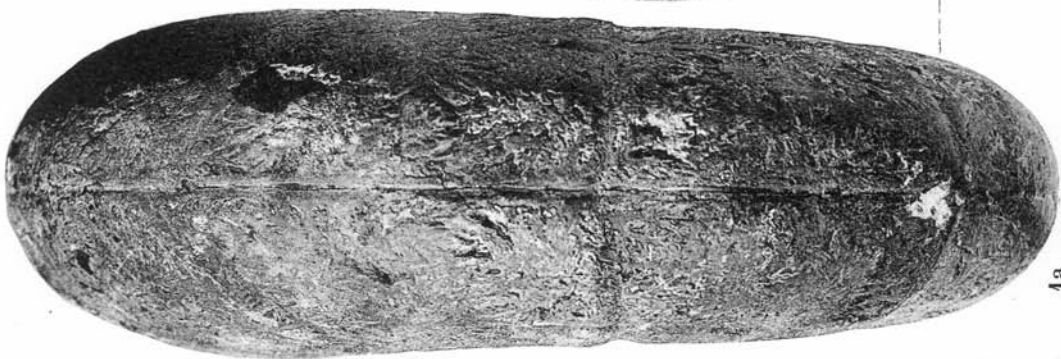


4b



1

PUZOSIA.



4a

PLANCHE X (I).

FIG. 1. — *Prospodylus (Velopecten) madagascariensis* nov. sp.

FIG. 2, 2a, 3, 3a. — *Nucula ovata* MANT.

FIG. 4, 4a. — *Nucula Hourcqi* nov. sp.

FIG. 5, 5a. — *Nucula Hourcqi* nov. sp. Le même, grossi 2 fois.

FIG. 6, 6a, 6b. — *Veniella obtruncata* STOL.

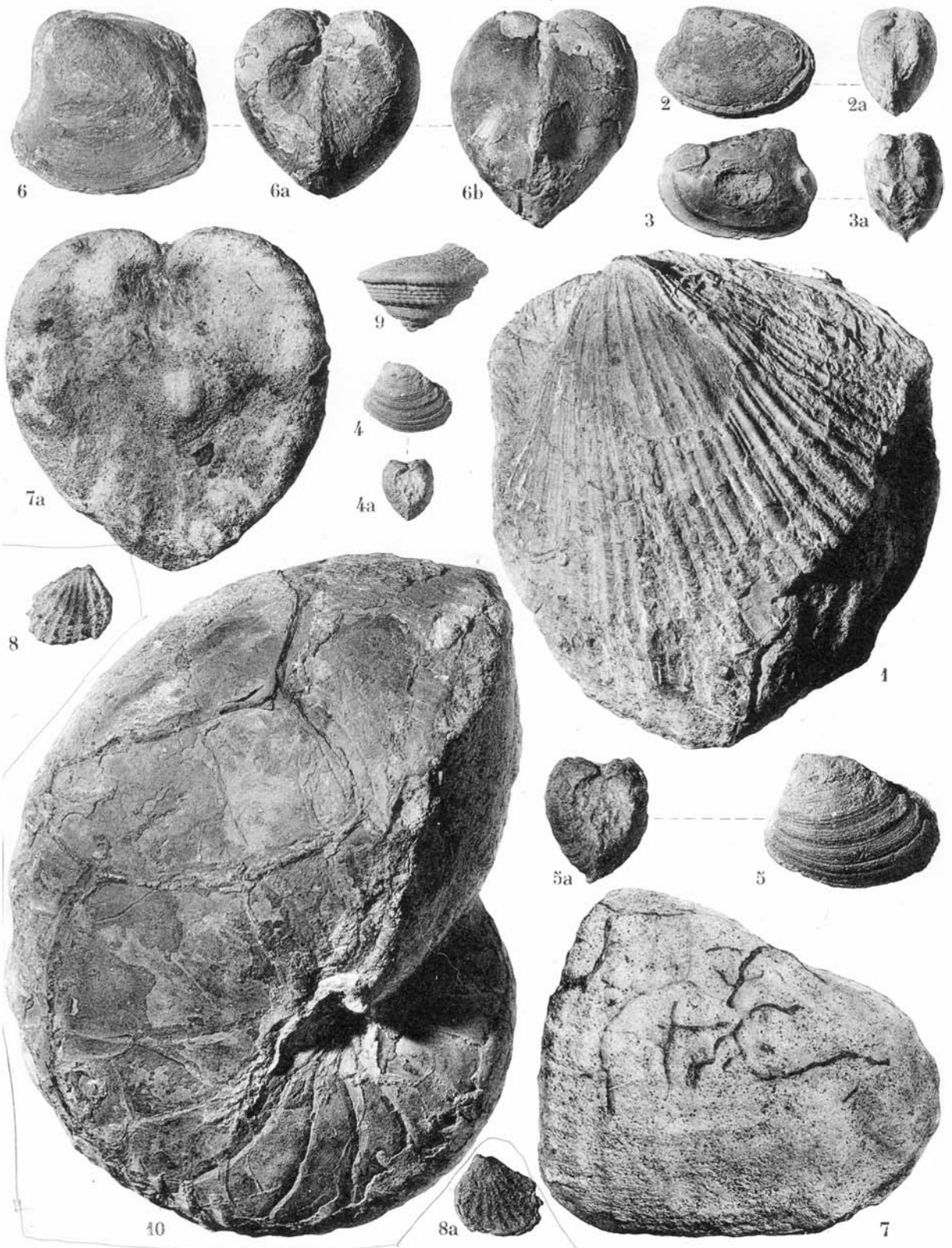
FIG. 7, 7a. — *Flabellomya Hourcqi* nov. sp.

FIG. 8, 8a. — *Plicatula cf. radiola* LAMK.

FIG. 9. — *Semisolarium Loryi* nov. sp. Grossi deux fois.

FIG. 10. — *Nautilus (Cymatoceras) subalbensis* SINZ.

Sauf indication contraire, tous ces fossiles sont figurés grandeur naturelle et font partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.

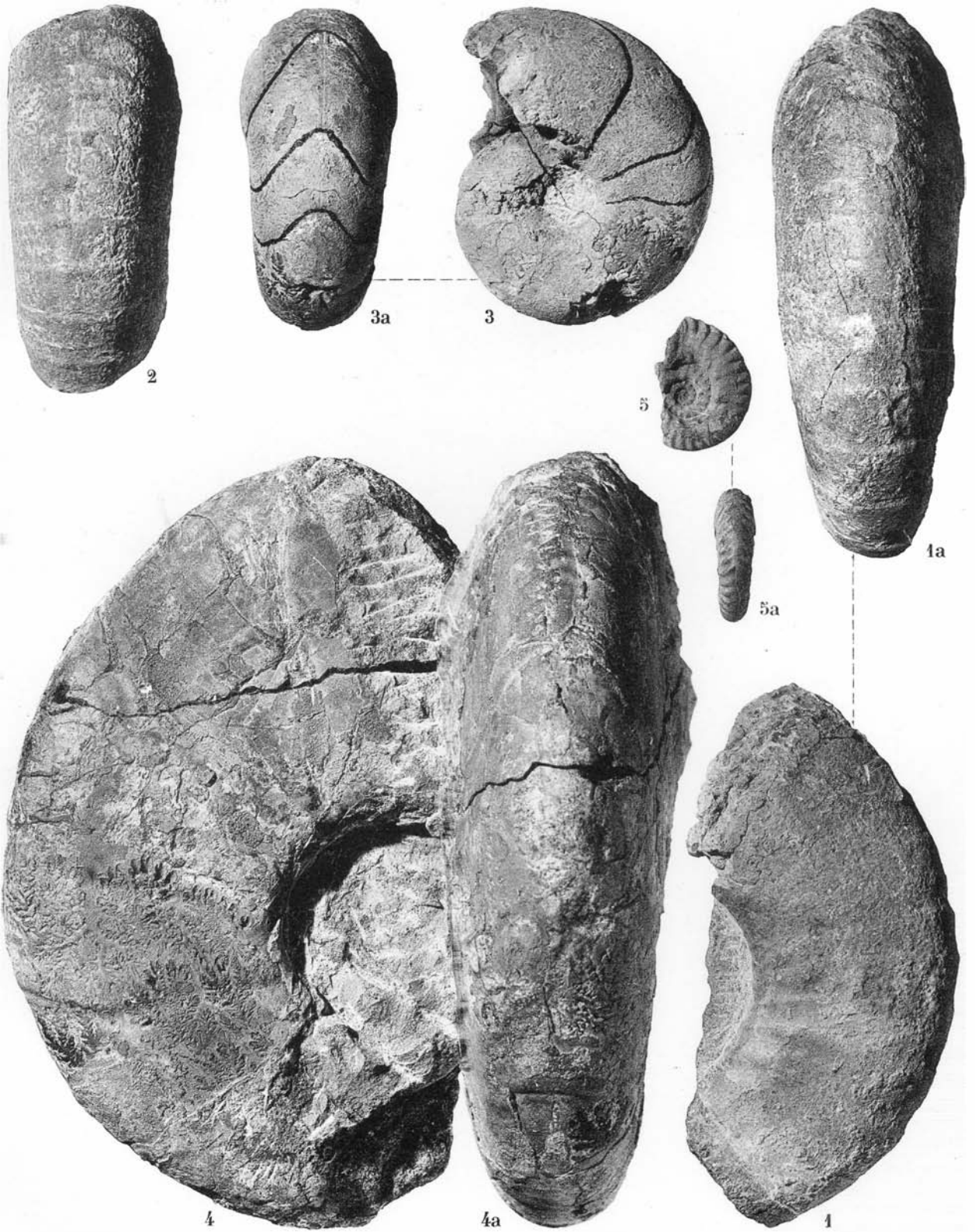


LAMELLIBRANCHES, GASTÉROPODE, NAUTILE.

PLANCHE XI (II.).

- FIG. 1, 1a. — *Gaudryceras (Paragaudryceras) mokarahense* nov. sp. Type.
FIG. 2. — *Gaudryceras (Paragaudryceras) mokarahense* nov. sp. Autre exemplaire.
FIG. 3, 3a. — *Latidorsella latidorsata* MICH. var. *longesulcata* nov. var.
FIG. 4, 4a. — *Puzosia decemsulcata* nov. sp.
FIG. 5, 5a. — *Hysterocheras subbinum* SPATH.

Tous ces fossiles sont figurés grandeur naturelle et font partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.

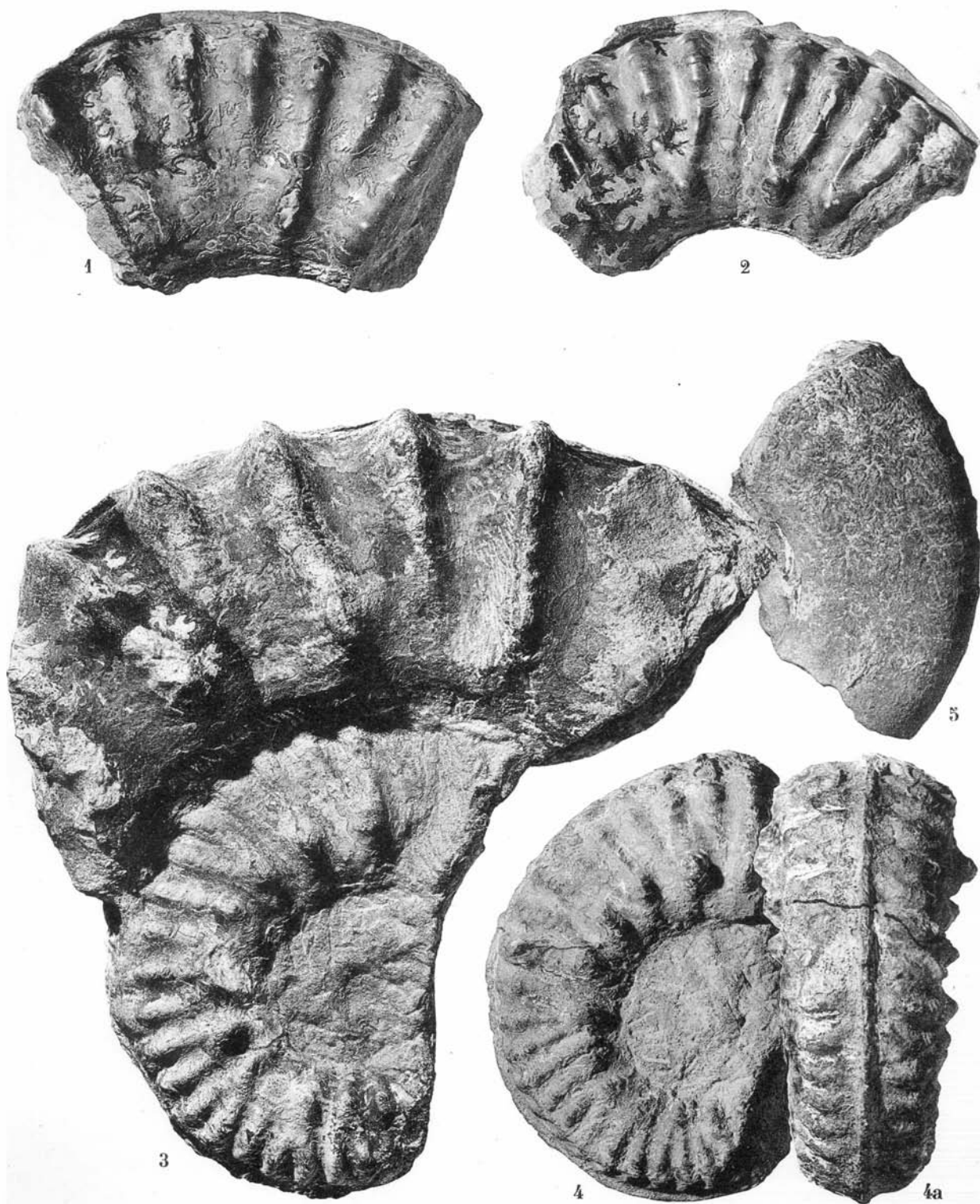


PARAGAUDRYCERAS, LATIDORSELLA, PUZOSIA, HYSTERO CERAS.

PLANCHE XII (III.).

- FIG. 1. — *Deiradoceras* sp. aff. *Cunningtoni* SPATH.
FIG. 2. — *Deiradoceras* sp. aff. *Cunningtoni* SPATH. Autre exemplaire.
FIG. 3. — *Deiradoceras Besairiei* nov. sp. Type.
FIG. 4, 4a. — *Deiradoceras Besairiei* nov. sp. Exemplaire jeune.
FIG. 5. — *Gaudryceras (Paragaudryceras) mokarahaense* nov. sp. Le même exemplaire que celui figuré Planche II. Fig. 2.

Tous ces fossiles sont figurés grandeur naturelle et font partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.

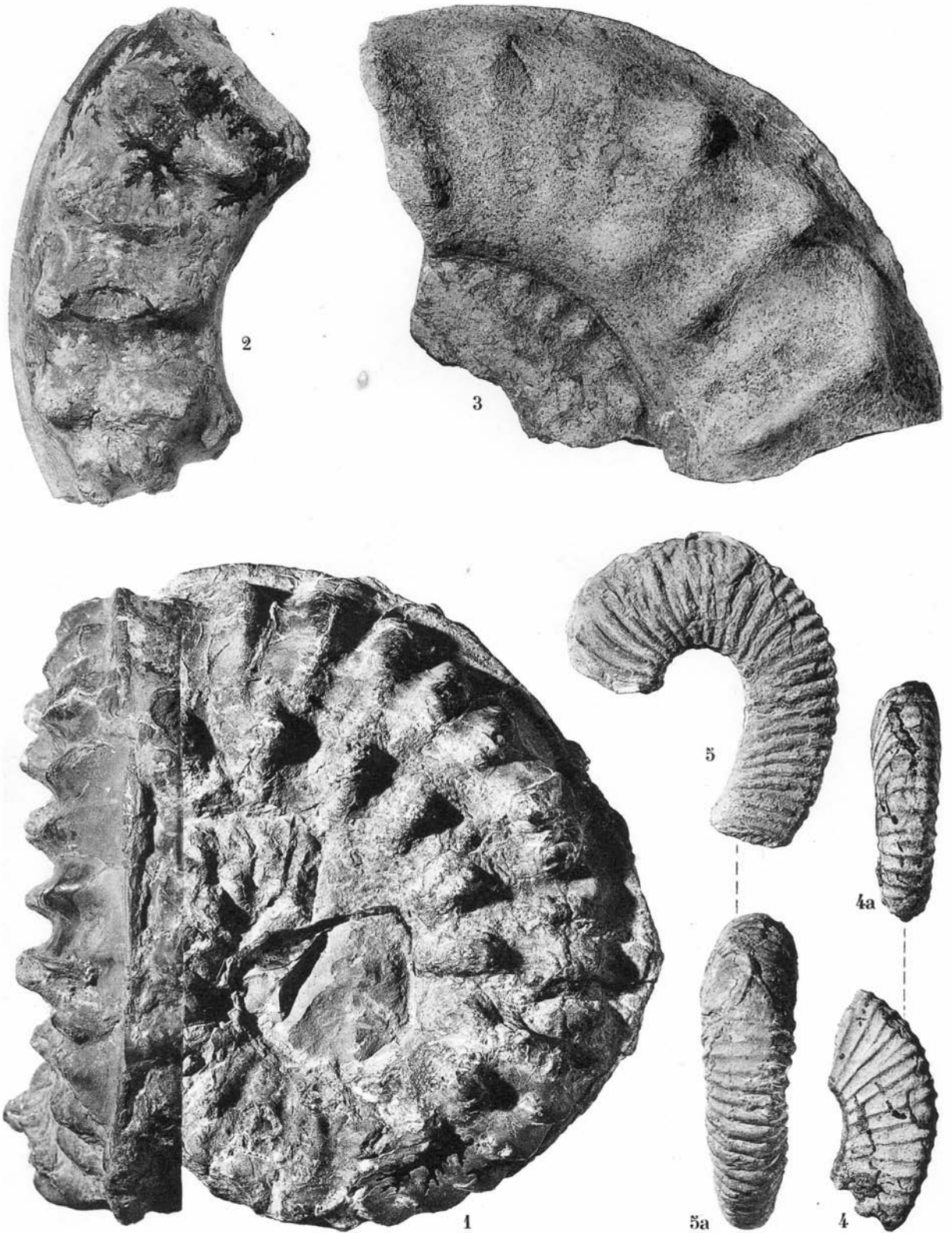


DEIRADOCERAS.

PLANCHE XIII (IV.).

- FIG. 1, 1a. — *Deiradoceras* cf. *exile* VAN HOEPEN.
FIG. 2. — *Deiradoceras fibulatum* nov. sp.
FIG. 3. — *Deiradoceras* (*Mimoceras*?) *mokarahaense* nov. sp.
FIG. 4, 4a. — *Labeceras Hourcqi* nov. sp. '
FIG. 5, 5a. — *Labeceras crassicostatum* nov. sp.

Tous ces fossiles sont figurés grandeur naturelle et font partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.



DEIRADOCERAS, LABECERAS.

PLANCHE XIV (V.).

FIG. 1, 1a. — *Labeceras Hourcqi* nov. sp. Type.

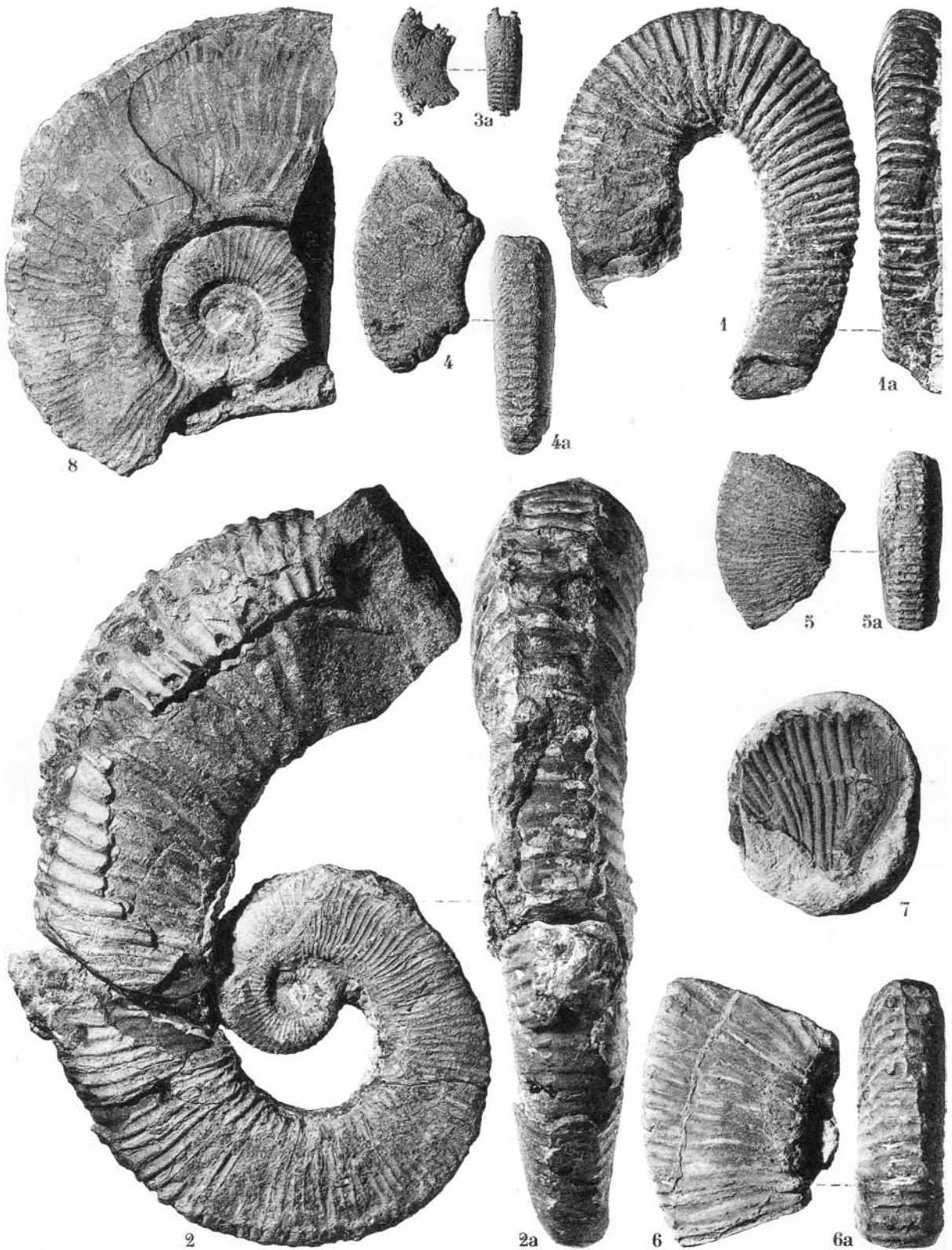
FIG. 2, 2a. — *Ellipsoceras expansum* nov. gen. nov. sp. Type.

FIG. 3, 3a, 4, 4a, 5, 5a, 6, 6a. — *Ellipsoceras expansum* nov. gen. nov. sp. Divers exemplaires à divers stades progressifs.

FIG. 7. — *Ellipsoceras expansum* nov. gen. nov. sp. Empreinte montrant le peristome intact.

FIG. 8. — *Abadieceras altissimum* nov. gen. nov. sp.

Tous ces fossiles sont figurés grandeur naturelle et font partie des collections de l'École Nationale Supérieure des Mines à Paris.



LABECERAS, ELLIPSOCERAS, ABADIECERAS.