MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE

VOLUME XXV (1898)

ÉTUDE SUR LES MOLLUSQUES ET BRACHIOPODES

DE

L'OXFORDIEN INFÉRIEUR

OU

ZONE A AMMONITES RENGGERI

DU

JURA BERNOIS

PAR

P. DE LORIOL

ACCOMPAGNÉE D'UNE NOTICE STRATIGRAPHIQUE

PAR

M. le professeur E. KOBY

1re PARTIE

AVEC SEPT PLANCHES DE FOSSILES

GENÈVE

IMPRIMERIE REY & MALAVALLON

rue Pélisserie, 18

1898

La planche VIII sera donnée avec la deuxième partie de ce Mémoire dans le volume XXVI.

INTRODUCTION

Après avoir terminé l'étude de la faune des couches oxfordiennes supérieures et moyennes du Jura bernois, j'ai été amené naturellement à m'occuper de celle des couches inférieures, de celles qui sont connues généralement, dans le Jura, sous le nom de *couches à Ammonites Renggeri*. J.-B. Greppin leur donnait le nom de *Marnes à fossiles pyriteux*. Leur position stratigraphique exacte sera précisée par M. le prof. Koby dans la notice qui terminera ce mémoire.

Les fossiles sont nombreux dans ces couches pyriteuses. Les Céphalopodes, en particulier, sont représentés par de nombreuses espèces dont plusieurs sont décrites ici pour la première fois. Le gisement de Châtillon, anciennement connu, est l'un de ceux qui en a fourni le plus grand nombre aux diverses collections.

La presque totalité des fossiles que j'ai examinés proviennent de la collection Koby, de celle du Polytechnicum à Zurich, de celle du Progymnase de Délémont, et du Musée de Porrentruy, quelques-uns appartiennent à la collection de M. Rossat Mathey, et au Musée de Bâle. Je désire témoigner ici ma vive gratitude aux personnes qui ont bien voulu me les confier avec une si grande obligeance. Je dois aussi beaucoup de reconnaissance à M. le professeur Ch. Sarasin qui m'a rendu le grand service de dessiner, pour mon Mémoire, d'après les clichés photographiques qu'il a pris, la ligne suturale des cloisons de la plupart des espèces de Céphalopodes. La grande exactitude obtenue par le procédé qu'il a employé ajoute beaucoup de valeur à la caratéristique des espèces, en particulier de celles qui sont nouvellement décrites.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

CÉPHALOPODES

PHYLLOCERAS TORTISULCATUM, d'Orbigny.

(Pl. I, fig. 1-3.)

SYNONYMIE.

Ammonites tortisulcatus, d'Orbigny, 1840, Paléontologie française. T. crétacés, t. I, p. 162. pl. LI fig. 4-6.

Id. d'Orbigny, 1847, Paléontologie française, T. jurassiques, t. I, p. 506, pl. CLXXXIX.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 349.

Phylloceras tortisulcatum, Neumayr, 1875, Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden, Zeitsch. der deutschen geol. Gesell., 1875, p. 904.

Ammonites tortisulcatus, Petitclerc, 1884, Note sur les couches Kelloway-Oxf. d'Anthoison, p. 6 (Bull. Soc. d'Agric. de la Hte-Saône 1889).

Rhacophyllites tortisulcatum, Zittel, 1885, Handbuch der Paleozoologie t. II, p. 439.

(L'espèce a été si diversement interprétée, qu'il m'est impossible d'en donner une synonymie avec quelques chances de correction, lors même que de nombreuses figures et descriptions ont été données sous ce nom.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé	11 mm.	à 33 mm.
Largeur » » par rapport au diamètre	0,40	à 0,48
Epaisseur » » » »	0,42	à 0,44
Diamètre de l'ombilic » »	0,24	à 0,28

Coquille discoïdale, relativement comprimée. Tours de spire aplatis sur les flancs, cependant légèrement convexes ; il en est de même sur la région siphonale qui a toujours, plus ou moins, une apparence aplatie. Tous les exemplaires, même les plus petits, sont marqués de cinq profonds sillons qui partent de l'ombilic, se dirigent en droite ligne sur les flancs en obliquant fortement en avant, puis, un peu au delà du point médian de la largeur du tour, forment un double coude et traversent la région siphonale en s'arquant en avant, en s'affaiblissant, mais en restant bien marqués contre une sorte de saillie arquée en avant. Cette saillie, à la vérité, se distingue à peine dans nos exemplaires qui sont des moules intérieurs un peu usés, et jamais, en tout cas, avec un relief approchant de celui qui lui est donné dans la figure citée de la Paléontologie française. Aucun exemplaire ne porte plus de cinq sillons par tour. La coupe est ovale, plus haute que large, aplatie sur les côtés et assez échancrée par le retour de la spire. La dernière loge n'est point conservée. Ombilic assez ouvert, un peu arrondi et sans carène au pourtour, vertical sur sa paroi.

Les divisions de la ligne suturale (fig. 1) ne sont, relativement, pas incisées très profondément. Lobe siphonal long et large, terminé par deux branches bifurquées assez longues et très peu divergeantes; lobe latéral supérieur plus large et aussi long que le lobe siphonal, divisé, au sommet, en trois branches courtes, trifurquées et subégales ; lobe latéral inférieur semblable, mais plus court et plus étroit ; deux lobes auxiliaires sont visibles jusqu'au pourtour de l'ombilic, et deux encore sur sa paroi interne.

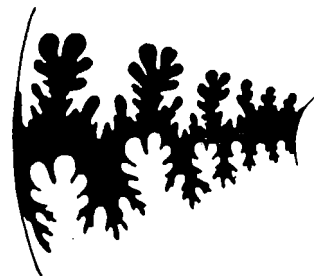


Fig. 1.

Selle siphonale très courte. et aiguë au sommet ; selle latérale supérieure relativement grêle et longue, bifurquée, mais peu profondément, avec trois rameaux d'un côté et deux de l'autre ; selle latérale inférieure semblable, un peu moins longue ; selles auxiliaires diminuant graduellement. Les phyllites des selles sont arrondis au sommet, mais en massue et sans étranglement à la base.

Rapports et différences. — Le *Phyll. tortisulcatum* a été cité un peu partout, du bathonien au tithonique ; plusieurs espèces ont déjà été établies à ses dépens et il y en a probablement encore d'autres à distinguer. Il en résulte l'impossibilité pour moi de donner une synonymie ayant quelque utilité, n'étant pas à même de faire des vérifications qui seraient nécessaires. Les exemplaires du Jura bernois, que j'ai examinés, sont nombreux, mais tous de petite taille ; un petit nombre seulement sont bien conservés. Ils me paraissent présenter avec une exactitude suffisante tous les caractères donnés par d'Orbigny, et je ne pense pas me tromper en les lui rapportant. D'Orbigny

dit que les sillons disparaissent sur les côtés du dos et sont remplacés par une forte côte ou bourrelet; cette côte n'existe plus dans nos exemplaires tous plus ou moins usés, mais il reste une certaine saillie, appréciable surtout en ce que le sillon vient s'approfondir contre elle. Le sillon ne *disparait* totalement, en réalité, sur aucun de ces individus. M. Pompecki[1] a montré que le *Phyll. tortisulcatum* type, cité très souvent dans le Wurtemberg, et en particulier, par Quenstedt, ne s'y trouve pas, en réalité ; il a créé, pour ces formes citées sous ce nom, plusieurs espèces, à aucune desquelles je ne puis rattacher les exemplaires du Jura bernois ; pas plus, du reste, qu'à celles qui ont été établies par M. Nœtling[2]. M. de Zittel[3] comprenait l'*A. tortisulcatum* dans son genre *Rhacophyllites* caractérisé, entre autres, par un large ombilic. M. Geyer[4] estime que les vrais *Rhacophyllites* sont surtout des espèces liasiques, et M. Pompecki (loc. cit.) ne balance pas à replacer l'*Am. tortisulcatum* dans les *Phylloceras*.

Localités : Châtillon. Soyhieres. Graitery.

Collections : Polytechnicum à Zurich. Koby.

PHYLLOCERAS ANTECEDENS, Pompecki.

(Pl. I, fig. 5.)

SYNONYMIE.

Ammonites heterophyllus ornati, Quenstedt, 1858, der Jura, p, 543, pl. LXXI, f. 17-18.
» » » Quenstedt, 1885, Handbuch der Petrefactenkunde IIIe Auflage p. 556 pl. XLIII, fig. 16.
» » » Quenstedt, 1887, Die Ammoniten des schwäbischen Jura, p. 760 pl. LXXXVI, fig. 24-27.
Phylloceras antecedens, Pompecki, 1893, Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des Schwäbischen Jura, Lief. I, p. 43, fig. 1 et 1a, p. 46, pl. I, fig. 1, 2, 3.

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé	16 mm.
Largeur » » » par rapport au diamètre	0.50
Epaisseur » » » » »	0,37
Diamètre de l'ombilic » »	0,14

[1] Pompecki, 1893, Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des Schwäbischen Jura.
[2] Noetling, 1887, Der Jura am Hermon.
[3] K. v. Zittel, 1885, Handbuch der Paleontologie, II, p. 439.
[4] Geyer, 1886, Ueber die liasischen Cephalopoden des Hierlatz, p. 11.

Coquille discoïdale, peu épaisse, étroitement ombiliquée. Tours de spire comprimés, convexes sur les flancs, mais légèrement, croissant rapidement; la région siphonale est très arrondie. Sur le dernier tour conservé de nos petits exemplaires on compte six sillons qui partent de l'ombilic, s'arquent légèrement sur les flancs, en s'affaiblissant, et ne paraissent pas laisser de traces sur la région siphonale; c'est dans la région ombilicale qu'ils sont le plus accentués, et là ils sont accompagnés de quelques plis parallèles courts, mais bien marqués. Ombilic étroit, arrondi à son pourtour. La coupe des tours est ovale, comprimée, deux fois aussi haute que large, fortement échancrée par le retour de la spire. Ça et là, sur les flancs, on remarque la présence de très fines stries faiblement onduleuses, allant de l'ombilic au pourtour.

La ligne suturale des cloisons (fig. 2) est profondément incisée. Lobe siphonal étroit et allongé, terminé par deux branches bifurquées, peu divergentes; lobe latéral supérieur plus élevé que le lobe siphonal, très grêle de corps, profondément divisé au sommet par trois branches trifurquées qui s'étalent; lobe latéral inférieur semblable, mais plus court; quatre lobes auxiliaires semblables, décroissant graduellement jusqu'au pourtour de l'ombilic. Selles très grêles de corps, profondément divisées en rameaux allongés, arrondis à l'extrémité; la latérale inférieure est presque de même longueur que la supérieure; elles décroissent ensuite très graduellement.

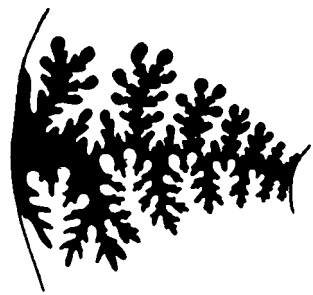


Fig. 2.

Rapports et différences. Les exemplaires que j'ai examinés sont en petit nombre, et de plus petite taille que les types de M. Pompecki, ils en présentent cependant fort exactement tous les caractères et je n'hésite pas à les regarder comme appartenant à la même espèce. Aucun ne possède la dernière loge. Ainsi que M. Pompecki l'a fait déjà remarquer, son espèce ressemble beaucoup au *Phylloceras Schems* Nœtling[1], mais, dans cette dernière espèce, les tours de spire croissent plus rapidement en épaisseur, l'ombilic est plus étroit, il y a neuf sillons rayonnants par tour, et ils paraissent commencer plus tard, il n'est pas fait mention des plis de la région ombilicale, il y a aussi quelques différences dans la ligne suturale des cloisons, ainsi le lobe siphonal est plus court relativement au lobe latéral supérieur.

Localité. Châtillon.

Collections. Polytechnicum à Zurich. Koby.

[1] Noetling, 1887, Der Jura am Hermon, p. 13, pl. II, fig. 1.

PHYLLOCERAS KOBYI, P. de Loriol, 1898.

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé						50 mm.
Largeur	»	»	»	par rapport au diamètre		0,54
Epaisseur	»	»	»	»	»	0,40
Diamètre de l'ombilic				»	»	0,12

Coquille discoïdale, assez comprimée, étroitement ombiliquée. Tours de spire larges, faiblement convexes sur les flancs, arrondis sur la région siphonale ; il ne reste plus de traces de l'ornementation. Quatre sillons partent de l'ombilic, se coudent brusquement en avant un peu au delà du milieu des flancs, puis, de suite, en arrière, de manière à former un V et se dirigent en avant jusqu'au pourtour externe près duquel ils disparaissent. Ombilic profond et très étroit, à parois presque verticales, non caréné à son pourtour. La coupe des tours est presque régulièrement ovale, fortement échancrée par le retour de la spire. Ligne suturale des cloisons (fig. 3) profondément découpée. Lobe siphonal fort grand, terminé au sommet par deux branches bifurquées dont les rameaux internes ne sont pas divergents ; un grand rameau et un plus petit, identiques, de chaque côté. Lobe latéral supérieur large de corps, à peine égal en longueur au lobe siphonal, profondément divisé en trois branches subégales, l'interne un peu plus petite, toutes les trois trifurquées ; lobe latéral inférieur plus étroit et plus court, également trifurqué, mais inégalement, la branche externe étant plus profondément séparée du corps. On compte ensuite, jusque dans l'ombilic, six à sept lobes auxiliaires semblables, mais devenant toujours plus petits. Selle siphonale très étroite et pointue ; selle latérale supérieure très grêle de corps, séparée en deux branches par un petit lobe accessoire, chacune d'elles est bifurquée ; selle latérale

Fig. 3.

inférieure semblable, un peu moins large, et au moins aussi longue; selles auxiliaires semblables, décroissant graduellement. Les phyllites des selles sont très arrondis.

Rapports et différences. Très voisine du *Phylloceras Zignoi*, tel que d'Orbigny l'a figuré, l'espèce que je viens de décrire s'en distingue par ses quatre sillons se coudant deux fois en V sur les flancs, et par la prédominance du lobe siphonal égalant et même dépassant le lobe latéral supérieur au lieu d'être beaucoup plus court; il y a aussi un lobe auxiliaire de plus. Je ne connais qu'un seul exemplaire, malheureusement, mais les différences que j'indique me paraissent assez importantes pour qu'il soit nécessaire d'en faire le type d'une nouvelle espèce. L'étroitesse de l'ombilic et la ligne suturale des cloisons la distinguent de suite du *Phyll. tortisulcatum*. Dans le *Phyll. mediterraneum* Neum. tel que Neumayr l'a figuré, les sillons sont plus nombreux, moins coudés sur les flancs, et le lobe siphonal est notablement moins développé que le lobe latéral supérieur.

Localité. Châtillon.

Collection. Progymnase de Délémont.

Harpoceras rauracum, Ch. Mayer.

(Pl. I, fig. 6.)

SYNONYMIE.

? *Ammonites Marchisoni*, Pusch, 1837, Polens Paléontologie, p. 152, pl. XIII f. 5 (non f. 4).

Ammonites rauracus, Ch. Mayer, 1864, Deser. de coq. foss. des T. jurassiques. Journal de Conchyliologie, vol. XII, p, 376, et vol. XIII, pl. VII, fig. 4.

Ammonites rauracicus, Mœsch, 1867, der Aargauer Jura, p. 109. Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, 4te Lief.

Ammonites rauracus, Oppel, 1866, Ueber die Zone des *Amm. transversarius*, p. 13, Geogn. paleont. Beiträge, I, p. 215.

Harpoceras rauracum, Neumayr, 1875, Die Amm. d. Kreide u. Systematik der Amm. p. 909. Zeitsch. der deutsch. Geol. Gesell. 1875.

Harpoceras rauracum, Waagen, 1875, Mem. of. the Geol. Survey of India. The Cephalopoda of Kutsch, p. 68, pl. XIII, fig. 5.

Id. Neumayr, 1878, Ueber unvermittelt auftretende Cephal. Typus, Jahrbuch. d. k. k. geol Reichs anstalt, vol. 28, p. 72-73.

Ammonites rauracus, Collot, 1880, Descr. géol. des env. d'Aix en Provence, p. 59.

Ludwigia rauraca, Haug, 1885, Beitr. zu einer Monogr. d. Amm. Gattung Harpoceras, p. 111.

Harpoceras rauracum, Bukowski, 1887, Ueber die Jurabildungen v. Czenstochau in Polen, p. 26. Beitr. z, paleontol. Œsterreich-Ungarns Band. V.

Id. Nœtling, 1887, der Jura am Hermon, p. 23, pl. III, fig. 10-11.

Harpoceras rauracum, Siemiradzki, 1891, Fauna Kopalna warstu Oxfordzkich, p. 7.

Id. Siemiradzki, 1892, Die oberjurassische Ammonitenfauna in Polen. Zeitsch. der deutschen geolog. Gesell. 1892, p. 448.

Id. Bonarelli, 1893. Hecticoceras, novum Genus Ammonidarum, Bolletino dclla Societa malacologica italiana, vol. XVIII, p. 102.

Id. Attale Riche, 1893, Étude strat. sur le jurassique inf. du Jura méridional, p. 351.

DIMENSIONS.

Diamètre maximum	36 à 40 mm.
Largeur du dernier tour observé par rapport au diamètre total	0,50
Epaisseur » » » » »	0,26 à 0,28
Diamètre de l'ombilic » » »	0,25 à 0,28

Coquille comprimée, composée de tours apparents dans l'ombilic sur le tiers environ de leur largeur, presque plats sur les flancs, diminuant graduellement d'épaisseur depuis l'ombilic jusqu'au bord externe ; ils sont ornés, par tour, d'une trentaine de côtes qui partent de l'ombilic, se dirigent d'abord fortement en avant, puis, un peu avant le milieu de leur longueur, se coudent brusquement, et se dirigent en arrière en s'élargissant ; arrivées près du pourtour externe elles s'arquent un peu en avant, et se terminent par un épaississement assez prononcé. Quelques-unes de ces côtes se bifurquent au point où elles se coudent ; on observe, parfois, sur ce même point, un léger affaiblissement. Au milieu de la région siphonale, qui est étroite, s'élève une carène peu saillante accompagnée, de chaque côté, d'un léger sillon bordé par un angle externe limitant les côtes. Ombilic relativement étroit et peu profond, ses parois sont coupées droit. Ouverture triangulaire, beaucoup plus haute que large. La dernière loge n'est conservée sur aucun des exemplaires que j'ai sous les yeux.

Fig. 4.

Les sutures des cloisons (fig. 4) sont très profondément découpées. Lobe siphonal large avec deux branches divergentes de chaque côté; lobe latéral supérieur notablement plus long, mais plus étroit, profondément divisé par des rameaux assymétriques et terminé par trois longues branches inégales ; lobe latéral inférieur plus court et également trifurqué ; deux ou trois lobes auxiliaires trifurqués. Les selles sont étroites et très profondément divisées ; la selle siphonale est large, courte, tronquée à son extrémité, du type que M. Bonarelli nomme « auriculé ».

RAPPORTS ET DIFFRÉENCES. J'ai examiné cinq exemplaires bien conservés. L'*Harp. rauracum* diffère de l'*Harp. delemontanum* Oppel, dont il est fort voisin, par son ombilic plus étroit, et, par conséquent, par ses tours plus larges, par ses côtes plus épaisses et fortement chevronnées, et, probablement aussi, par les sutures de ses cloisons plus profondément découpées. Plusieurs auteurs regardent *Am. Murchisoniæ* Pusch (non Sow,) comme synonyme ; l'examen de la figure donnée par Pusch, que M. Siemiradzki (loc. cit) déclare être parfaitement exacte, me laisse quelques doutes sur cette association.

LOCALITÉS. Trembiaz près Epiquerez. Châtillon.

COLLECTIONS. Koby. Polytechnicum, à Zurich.

HARPOCERAS HERSILIA, d'Orbigny.

(Pl. I, fig. 7-13.)

SYNONYMIE.

Ammonites Hersilia, d'Orbigny, 1850, Prodrome t. 1, p. 351.
Id. d'Orbigny, 1850. Paléontologie franç. T. jurass., t. 1, p. 572.
Id. J.-B. Greppin, 1870, Descr. géolog. du Jura bernois, p. 58. (Matériaux pour la carte géologique de la Suisse, 8e livr.)
Id. Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 38.
? *Id.* Collot, 1880, Descr. géol. des env. d'Aix en Provence, p. 59.
Id. Petitclerc, 1884, Note sur les couches Kell. Oxf. d'Anthoison (Bull. Soc. d'Agric. de la Hte-Saône, 1883).
Id. Rollier, 1888, Les facies du malm jurassien, p. 25 et 45 (Archives des Sc. phys. et naturelles, 3e S., t. 19.)
Id. Albert Girardot, 1896. Le système oolitique de la Franche Comté, p. 207.

DIMENSIONS DU PLUS GRAND EXEMPLAIRE.

Diamètre	81 mm.
Largeur du dernier tour observé par rapport au diamètre	0,54
Epaisseur » » » » »	0,22
Diamètre de l'ombilic » »	0,18

DIMENSIONS ORDINAIRES.

Diamètre	10 à 55 mm.
Largeur du dernier tour observé par rapport au diamètre	0,50
Epaisseur » » » » »	0,24 à 0,30
Diamètre de l'ombilic » »	0,21, 0,23, 0,26

Coquille discoidale, comprimée, très étroitement ombiliquée ; la largeur du dernier

tour, dans tous les exemplaires observés, égale la moitié du diamètre. Les flancs sont faiblement convexes et s'amincissent graduellement, à partir des environs de l'ombilic, jusqu'au bord siphonal, la région ombilicale est souvent un peu déprimée ; ils sont ornés de 28 à 30 côtes simples, épaisses, arrondies, qui s'infléchissent plus ou moins en arrière sur les flancs, et se terminent au bord siphonal en s'épaississant assez fortement et se dirigeant en avant. Ces côtes ne partent pas toutes de l'ombilic, un nombre plus ou moins grand, souvent la moitié environ, naissent au milieu des flancs. La région siphonale est graduellement amincie jusqu'à devenir une simple carène tranchante, très saillante, abritant le siphon qui est à fleur. Aucune trace de dépression canaliforme ne se montre sur les côtés de cette carène. La coupe des tours est triangulaire, étroite, aiguë au sommet. Ombilic très étroit, profond, ne laissant voir qu'une faible partie des tours ; son pourtour est caréné, sa paroi est coupée droit. Une côte à peine sensible, parallèle au pourtour de l'ombilic, se montre, la plupart du temps, un peu au delà du tiers de la largeur des flancs, sans produire précisément de changement dans l'allure des côtes, sauf une légère flexion. Cette côte est, en général, très faiblement accusée, toutefois un peu plus dans certains individus que dans d'autres ; elle n'est point apparente dans les jeunes individus ; il est des exemplaires dans lesquels elle est apparente sur l'un des flancs et pas sur l'autre. La ligne

Fig. 5.

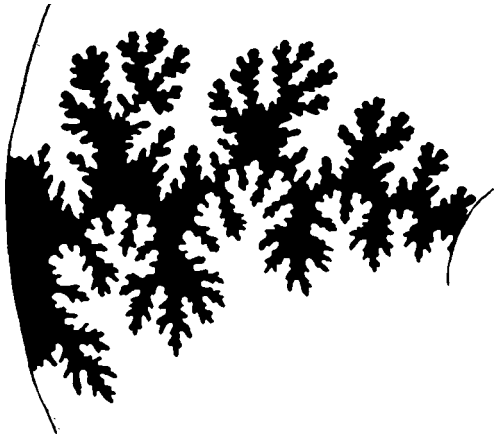


Fig. 6

suturale des cloisons est profondément découpée (fig. 5 et 6). Lobe siphonal large et, relativement, très élevé, terminé de chaque côté par une branche trifurquée et divergente ; un lobe accessoire allongé et trifurqué divise profondément en deux parties la selle latérale dont le corps est étroit ; lobe latéral supérieur un peu plus court que le lobe siphonal et profondément trifurqué ; lobe latéral inférieur beaucoup

plus court et également trifurqué de même que deux ou trois lobes auxiliaires diminuant graduellement. La selle latérale inférieure est de même longueur que la selle latérale supérieure, mais plus large de corps et divisée en trois parties inégales.

La figure 5 représente les cloisons d'un jeune individu; la figure 6 celles d'un grand exemplaire, les deux figures sont grossies.

Je ne connais aucun individu ayant conservé la dernière loge, elle n'existait pas même encore dans le plus grand.

Variations. J'ai sous les yeux de nombreux exemplaires, à divers degrés de développement et je puis, sans difficulté, trouvant tous les passages, rattacher un petit exemplaire de 10 mm. de diamètre au plus grand qui en a 81, ce dernier n'est pas même arrivé à toute sa croissance car il est encore entièrement chambré. Des échantillons très nombreux, de toute taille, y compris ces deux extrêmes, se rencontrent dans la même localité, à Châtillon. Les premiers tours de spire sont tout à fait lisses et c'est vers le pourtour externe que les premières côtes commencent à apparaître, le pourtour de l'ombilic reste assez longtemps plus ou moins lisse. La région siphonale est, d'abord, simplement amincie, mais la carène se développe de bonne heure, elle est déjà bien apparente vers l'extrémité du dernier tour du petit individu. En général, dans les petits individus, l'ombilic est un peu plus ouvert que dans les plus grands exemplaires, et son pourtour est un peu plus arrondi; les flancs sont souvent aussi plus convexes, et la carène siphonale prend plus brusquement sa saillie. Dans les grands exemplaires, comme aussi, parfois, dans des individus de moyenne taille, les flancs diminuent d'épaisseur de la manière la plus graduelle et on peut dire que la région siphonale est tranchante plutôt que carénée, car il n'y a aucun ressaut. L'ornementation ne se modifie pas, les côtes peuvent seulement varier un peu dans leur allure plus ou moins flexueuse et dans le nombre de celles qui partent directement de l'ombilic. Dans les jeunes, les divisions de la ligne suturale des cloisons sont moins profondément incisées, mais la disposition des lobes et des selles reste toujours la même. En général les caractères de l'espèce se montrent remarquablement constants.

Rapports et différences. L'*Harp. Hersilia* n'est proprement connu que par cette phrase du Prodrome de d'Orbigny : « Espèce voisine de l'*A. Henrici* mais plus renflée, pourvue d'une quille saillante et aiguë et ornée sur les côtés de grosses côtes rayonnantes, onduleuses, arrondies. Env. de Salins (Jura), Rians (Bouches-du-Rhône). » Cette simple phrase ne suffit pas pour caractériser une espèce, et je ne suis pas absolument certain que celle que je viens de décrire, et qui paraît se rencontrer dans plusieurs des gisements de la zone à *Am. Renggeri*, soit bien celle que d'Orbigny entendait nommer ainsi. Cependant c'est extrêmement probable, les types de d'Orbigny prove-

naient, en partie, de Salins, et le nom de *Am. Hersilia* s'est conservé, par tradition, pour cette espèce, dans les collections jurassiennes. Ainsi elle est étiquetée sous ce nom dans la collection du Polytechnicum à Zurich, et les exemplaires que M. Petitclerc nomme ainsi, et qu'il a bien voulu me communiquer, sont identiques à ceux du Jura Bernois. De plus, ainsi que l'indiquait d'Orbigny, l'espèce est certainement très voisine de l'*Harp. Henrici*, indépendamment d'autres caractères, tels que l'accentuation bien plus marquée des côtes, elle s'en distingue de suite par l'absence complète de la côte latérale parallèle à la carène siphonale et la bordant ainsi d'un sillon latéral. D'Orbigny a cité l'*Am. Hersilia* à Rians, M. Collot (loc. cit.) donne une courte description de l'espèce de ces parages, mais je ne suis pas certain que celle-ci soit la même que celle du Jura, car il dit que « le dos rond dans le jeune âge, se charge peu à peu d'une ligne de granules dont l'ensemble constitue la quille ; c'est donc une espèce à quille très finement dentelée. » Je n'observe rien de semblable sur nos échantillons, pour la plupart très bien conservés.

Localités. Graitery. Châtillon. Cornol. Soyhières.

Collections. Polytechnicum à Zurich. Koby. Progymnase de Délémont. Musée de Bâle.

Cardioceras cordatum (Sowerby) Neumayr.

(Pl. II, fig. 1 à 12.)

SYNONYMIE.

Ammonites cordatus, Sowerby, 1813, Mineral Conch. p. 51, pl. XVII, fig 2-4.

Id. *Id.* d'Orbigny, 1850, Paléontologie française, terr. jurass. T. I, p. 514, pl. CXCIII et CXCIV.

Cardioceras cordatum, P. de Loriol, 1896, Mollusques de l'oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois, p. 12, pl. I, fig. 6, pl. II, fig. 1 (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIII). Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce et ajouter :

Ammonites cordatus, Trautschold, 1863. Nomenclator pal. der jurassischen Formationen in Russland, p. 9, pl. III, fig. 4.

Id. *Id.* Trenker, 1873. Pal. und. Geogn. Bemerkungen über die Oxfordschichten der W. Weserkette. Verhandl. d. nat. Ver. 3e S. vol. X, p. 176.

Id. *Id.* var. Choffat, 1878. Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occid. p. 114.

Amaltheus cordatus, Nikitin, 1878. Les ammonites du groupe de l'*Amaltheus funiferus*. Bull. Soc. imp. des natur. de Moscou. T. 53, p. 143.

Id. *Id.* Wohlgemuth, 1883. Recherches sur le jurassique moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 203, 231 et passim.

Ammonites cordatus, Petitclerc, 1884. Note sur les couches Kelloway-Oxf. d'Authoison, p. 6 (Bull. Soc. d'Agric. de la Hte-Saône, 1883).

Id. *Id.* Petitclerc, 1886. Couches à Amm. Renggeri de Montaigu, p. 5 (Bull. Soc. d'Agric. de la Hte-Saône, 1886).

Cardioceras cordatum, Zakrzewski, 1886. Die Grenzschichten d. braunen weiss. Jura in Schwaben, p. 28, pl. I, fig. 4.

Ammonites cordatus, Rollier, 1888. Les facies du Malm jurassien, p. 44, 45 (Archives des Sc. nat. 3e S. T. XIX).

Cardioceras cordatum, Jentsch, 1889. Oxford. in Ost. Preussen, p. 383, Jahrb. d. preuss. Geol. Landesanstalt f. 1888, p. 383.

Id. *Id.* A. Riche, 1893. Etudes strat. sur le jurass inf. du Jura méridional, p. 349 (Ann. de l'Univ. de Lyon. T. VI).

Id. *Id.* Schellwein, 1894. Der lithauische-kurische Jura. Neues Jahrbuch für Miner. vol. II, 1896, p. 212.

Le *Cardioceras cordatum*, tel que je l'envisage, est abondant dans les couches à *Amm. Renggeri*. J'ai sous les yeux de nombreux exemplaires, parmi lesquels on peut distinguer plusieurs variétés paraissant, au premier abord, assez nettement caractérisés. Toutefois, malgré des variations assez étendues, elles sont reliées par tant de passages qu'il m'est impossible de trouver quelques caractères suffisants pour me permettre de les envisager comme des espèces distinctes, que l'on pourrait rapprocher, avec plus ou moins de précision, de plusieurs de celles déjà établies par Sowerby, et conservées depuis par divers auteurs, qui ne me paraissent pas devoir être séparées du *Cardioceras cordatum*.

Une énumération détaillée de ces variétés me semble pouvoir présenter quelque utilité.

VARIÉTÉ A. Pl. II, fig. 1, 2, 3.

Grand exemplaire de 78 mm. de diamètre ; la largeur du dernier tour atteint 0,51 du diamètre, l'épaisseur 0,32, le diamètre de l'ombilic, 0,21. Une vingtaine de côtes simples, saillantes, partent directement de l'ombilic, sans flexion; un peu avant le milieu des flancs elles se relèvent en produisant une forte saillie étroite et allongée, et se bifurquent pour donner naissance à deux côtes secondaires bien plus minces, égales entre elles, qui arrivent au bord siphonal en s'arquant considérablement en avant. Peu à peu viennent s'intercaler entre ces côtes secondaires de une à trois côtes intermédiaires égales à celles-ci, et prenant naissance vers le milieu des flancs. Toutes passent par-dessus le bord siphonal en produisant une forte crénelure en avant. La région siphonale est fortement tranchante, vigoureusement crénelée, et bordée, de chaque côté, par une légère dépression. Ombilic étroit, profond, anguleux au pourtour sans être précisément caréné. La coupe des tours est, relativement, étroite et triangulaire. On ne distingue pas les cloisons, mais l'exemplaire me paraît encore entièrement chambré.

A côté de cet individu viennent se placer plusieurs autres, de plus petite taille, de 25 mm. à 40 mm. de diamètre, entièrement cloisonnés, présentant les mêmes caractères, généralement les mêmes proportions, et ornés de côtes ayant la même allure, écartées autour de l'ombilic, avec une saillie au point de bifurcation; le nombre des côtes intermédiaires ne dépasse pas deux. Le diamètre proportionnel de l'ombilic tend à se rétrécir en raison directe du développement de l'individu, ainsi, dans le plus petit, il est de 0,28 au lieu de 0,21. Dans un exemplaire de 40 mm. de diamètre les côtes sont serrées et égales autour de l'ombilic jusqu'à la moitié du dernier tour: peu à peu elles s'écartent notablement et se relèvent en bifurquant, comme dans les autres. Cet individu (Pl. II, fig, 2.) dont l'ombilic a 0,25 de diamètre serait intermédiaire entre le grand exemplaire décrit et ceux de la variété B.

Les exemplaires de cette variété A, présentent certains rapports avec le *Cardioceras Lamberti*, sans pouvoir cependant se confondre avec lui.

Variété B. Pl. II, fig. 4, 5, 6, 7.

Nombreux exemplaires, presque tous entièrement cloisonnés, un ou deux seulement ont encore le commencement de la dernière loge. Le diamètre varie entre 23 mm. et 46 mm. l'épaisseur par rapport au diamètre entre 0,30 et 0,38; le diamètre de l'ombilic entre 0,23 et 0,32 chiffre extrême, en moyenne 0,25 à 0,27. Les caractères généraux sont les mêmes que ceux de la variété A, mais les côtes sont bien plus nombreuses et plus serrées au pourtour de l'ombilic; remarquables par leur égalité, elles bifurquent presque toutes régulièrement sans produire aucune saillie au point de bifurcation. Elles présentent quelques variations dans leur courbure en avant qui est plus ou moins accentuée. Leur nombre varie; elles sont plus serrées dans certains individus que dans d'autres, ainsi, à diamètre égal, on en compte de 22 à 25 au pourtour de l'ombilic.

La quille est plus ou moins accentuée, les côtes ne produisent sur elle, en général, que de faibles crénelures souvent à peine sensibles.

Dans quelques exemplaires de 30 mm. à 40 mm. de diamètre, une faible portion de la dernière loge subsiste encore: aussitôt après la dernière ligne suturale des cloisons, les côtes s'écartent sans changer ni de nature ni d'allure.

Variété C. Pl. II, fig. 12.

Le type serait un exemplaire de 52 mm. de diamètre, avec une épaisseur de 0,36, le diamètre de l'ombilic étant 0,29; ce dernier est peu profond et graduellement arrondi à son pourtour. Les tours de spire sont convexes sur les flancs, déprimés le long de la quille qui est très saillante. Les côtes sont semblables à celles de la plupart des exemplaires de la variété B, égales entre elles, serrées, très peu écartées au

pourtour de l'ombilic, presque toutes régulièrement bifurquées et, ensuite, fortement infléchies en avant. L'ensemble est plus renflé, la coupe des tours plus ovale que dans les exemplaires de la variété B. J'ai fait figurer un petit individu identique au plus grand par ses caractères.

VARIÉTÉ D. Pl. II, fig. 8.

Petits exemplaires cloisonnés, dont le plus grand a 23 mm. de diamètre, l'épaisseur égale 0,30, le diamètre de l'ombilic 0,26. La quille est peu saillante, les côtes toutes égales, très fines, très serrées, plus nombreuses notablement que dans les individus de la variété B.

VARIÉTÉ E. Pl. II, fig. 9.

J'ai comme types deux exemplaires de 20 mm. et de 33 mm. de diamètre, leur épaisseur est de 0,40, le diamètre de l'ombilic de 0,23. Leurs côtes sont parfaitement égales au pourtour de l'ombilic, fines et serrées ; presque toutes bifurquent régulièrement. Ces individus se distinguent de ceux des variétés B et D par leur épaisseur plus forte, et leur ombilic plus étroit, plus profond, coupé droit sur sa paroi. La quille est saillante, mais à peine crénelée. Le plus grand exemplaire paraît avoir conservé une faible portion de sa dernière loge.

VARIÉTÉ F. Pl. II, fig. 10 et 11.

Un exemplaire de 60 mm. de diamètre a une épaisseur de 0,34, le diamètre de l'ombilic est de 0,30. Les tours de spire sont légèrement convexes, leur coupe est subquadrangulaire, car ils conservent à peu près leur épaisseur près de la carène siphonale le long de laquelle ils forment un replat. La carène elle-même est très saillante et fortement crénelée. Les côtes sont écartées et tranchantes autour de l'ombilic, fortement relevées en tubercule mince et très saillant au point de division, où elles se partagent en deux ou trois côtes secondaires égales et dirigées en avant. Un petit individu de 18 mm. de diamètre a une épaisseur de 0,42, ses côtes principales se bifurquent, une cependant, vers l'extrémité du dernier tour de spire, se trifurque déjà. Les caractères sont les mêmes que ceux du grand individu.

Dans toutes ces variétés la ligne suturale des cloisons se montre sensiblement la même partout où on peut l'étudier. Lobe siphonal large, relativement peu élevé, terminé par deux branches grêles et peu divergentes ; lobe latéral supérieur large de corps, aussi élevé que le lobe siphonal, profondément divisé en trois branches grêles et subégales ; lobe latéral inférieur très large, mais très court, et trifurqué, un premier lobe auxiliaire très petit, puis un second plus grand et trifurqué. Selle latérale supérieure très large, divisée en deux parties très inégales par un petit lobe accessoire ; selle latérale inférieure à peu près aussi longue, mais plus grêle. Dans

certains exemplaires les divisions de la ligne suturale sont plus profondément incisées que dans d'autres.

Il me reste à examiner dans quelle mesure ces variétés, qui, toutes, se relient par divers passages, peuvent correspondre aux espèces de Sowerby réunies au *Cardioceras cordatum* par d'Orbigny (Paléont. française, T. I, t. jurass. p. 514) et conservées par divers auteurs.

Les figures de la Paléontologie française qui me paraissent se rapprocher le plus de celles qui, dans l'ouvrage de Sowerby, représentent l'*Am. cordatus*, sont celles de la pl. 194 fig. 1 et 4. Je n'ai vu aucun exemplaire semblable à celui de la fig. 1, avec des côtes simples, serrées et égales autour de l'ombilic, accompagnées, près de la carène, par des côtes secondaires fines, courtes, et très nombreuses, mais d'Orbigny a figuré ailleurs [1] comme *A. cordatus* un exemplaire de Russie formant le passage entre celui-ci et ceux qui ont des côtes écartées d'abord, puis bifurquées, avec un tubercule au point de bifurcation.

Ces deux exemplaires sont envisagés par M. Nikitin [2] comme représentant le type du *Cardioceras cordatum* Sowerby. Les exemplaires de la variété A correspondent tout à fait à l'exemplaire de Russie, surtout le plus grand qui est seulement un peu plus épais.

Pour M. Lahusen [3] le type de l'espèce serait cette fig. 1, pl. 34 de la Paléontologie de la Russie ; les deux exemplaires qu'il figure correspondent fort exactement à ma variété A. Il me paraît très difficile d'en séparer le *Cardioceras nikitinianum* Lahusen (loc. cit. pl. V, fig. 7 et 8).

M. Bukowski [4] considère comme étant celles de types de l'espèce : la figure de d'Orbigny, Paléont. de la Russie, pl. 34, fig. 1, celle de Bayle [5], pl. 95, fig. 1, 2, 4, et celles de F. Roemer [6], pl. 22, fig. 3 et pl. 24, fig. 2. On peut facilement rattacher aux originaux de ces diverses figures mes variétés A et B. L'auteur donne deux figures du *Cardioceras cordatum*, l'une (pl. 26, fig. 20), envisagée comme appartenant à la variété *Nitikinianum* se rattache à ma variété A, l'autre (pl, 26, fig. 23) var. aff. *quadratoides* Nikitin, a la coupe des tours de l'exemplaire de ma var. F, avec les côtes de la var. B. M. Lahusen admet donc que, dans le *Card. corda-*

[1] D'Orbigny, 1845, Paléontologie de la Russie, pl. 34, fig. 1.

[2] Nikitin, 1881, Die Jura Ablagerungen an der Oberen Volga (Ribinsk) p. 55.

[3] Lahusen, 1883, Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouv. p. 49, pl. 5, fig. 3-4.

[4] Bukowski, 1887, Ueber die Jurabildungen von Czenstochau, p. 128.

[5] Bayle, 1878, Explic. de la carte géologique de la France, atlas, pl. 95.

[6] F. Roemer, 1870, Geologie von Oberschlesien, p. 250 et 252.

tum, sensu stricto, il peut se trouver des exemplaires à côtes tuberculeuses au point de bifurcation et d'autres avec les côtes lisses partout.

Je tiens à noter, en passant, que le diamètre de l'ombilic du grand exemplaire figuré par Bayle et cité plus haut égale 0,25 du diamètre total, celui du grand exemplaire de ma var. A égale 0,20.

M. Siemizradzki [1] regarde comme types de l'*A. cordatus* la fig. 4. pl. 194 de la Paléontologie française, et la fig. 1 de la pl. 32 de d'Orbigny Paléontologie de Russie.

Cette énumération, déjà trop longue, suffit pour montrer que mes variétés A et B appartiennent bien à l'espèce généralement envisagée comme étant le *Cardioceras cordatum*, Sowerby.

Le type de la fig. de l'*Amm. vertebralis*, Sowerby est un grand exemplaire de 100 mm. de diamètre, dont « l'épaisseur égale la moitié du diamètre » et dont l'ouverture est « subcirculaire ». Cette figure n'est pas très claire, et la description est trop courte, cependant on peut, sans trop de peine, rapprocher ma variété F. de cet *Am. vertebralis*. Je remarque même que sa quille, avec ses courtes dentelures, ressemble bien « à la colonne vertébrale de certains quadrupèdes » ainsi que le dit Sowerby en parlant de son espèce. Ma variété C forme un passage entre cet *Am. vertebralis* et ma variété B. M. Damon [2] figure sous le nom de *Am. vertebralis*, Sow. un exemplaire de l'oxfordien de Weymouth, qui appartient à ma variété B, avec des côtes non tuberculeuses au point de bifurcation, une ouverture triangulaire, etc. Si cet exemplaire est réellement reconnu en Angleterre comme pouvant être rattaché à l'*Am. vertebralis*, le passage au *Card. cordatum* type est encore bien plus évident. M. Nikitin (Die Jura Ablagerungen zwischen Rybinsck etc., p. 48) rapporte ce même exemplaire au *Quenstedticeras Lamberti* d'Orb. mais à tort selon moi. Dans la Paléontologie française (pl. 193, fig. 2-3) d'Orbigny a figuré comme variété de l'*Am. cordatus* un exemplaire (dont la figure est reproduite, Pal. Russie, pl. 24, f. 3-4) tout à fait identique à ma variété F. Cet individu est pris pour type du *Cardioc. vertebrale* par Nikitin (loc. cit. pl. 2, fig. 18) ; et il donne la figure d'un exemplaire tout à fait semblable, lequel pour M. Lahusen représente le type du *Card. vertebrale*. Il est certainement difficile d'en distinguer l'*A. Rouilleri*, Nikitin. Il faut citer encore, comme appartenant à cette variété *vertebrale*, l'exemplaire figuré par Bayle (loc. cit. pl. 95, f. 3-5) et rapporté par lui à l'*Amaltheus cordatus*, lequel est regardé aussi par M. Nikitin comme type du *Cardioceras vertebrale* [3].

[1] Siemiradzki, 1891, Fauna Kopalna, p. 26.

[2] Damon, 1860, Supplement to the Handbook to the geology of Weymouth, pl. 1, fig. 2, 2 a, p. 26

[3] Nikitin, 1884, Die Cephalopoden fauna der Jurabildungen des Gouv. Kostroma, p. 11.

L'*Ammonites excavatus* Sowerby a pour type (Sow. pl. 105) un grand exemplaire de 96 mm. de diamètre, dont l'ombilic, très profond, dit le texte, a 0,24 de ce diamètre ; l'ouverture est triangulaire, les côtes, à peu près effacées dans le dernier tour de cet individu, très adulte sont très saillantes dans les premiers. Il ne différerait de l'*Am. cordatus* que par son ombilic plus étroit, car l'affaiblissement des côtes sur son dernier tour peut être attribué à son degré de développement. Or le grand exemplaire de ma variété A, tout en présentant exactement les mêmes caractères de forme, etc., sauf des côtes bien développées, a un ombilic encore plus étroit, 0,21, et n'est cependant pas à distinguer des autres exemplaires de cette variété A dont l'ombilic égale 0,23, ni de ceux de la variété B, dont l'ombilic égale 0,25 à 0,27, en moyenne, du diamètre total. M. Teysseyre[1] a figuré un exemplaire correspondant exactement au plus grand exemplaire de ma variété A, et intermédiaire, comme il le dit fort bien, entre le *Card. cordatum* et le *Card. excavatum*. On ne saurait donc séparer l'*Am. excavatus* comme espèce, et M. Huddleston[2] est d'accord avec d'Orbigny etc, pour envisager l'*Am. excavatus* comme l'âge adulte de l'*Am. cordatus*; il regarde aussi l'*A. vertebralis* comme n'en étant qu'une simple variété.

Les auteurs qui conservent comme espèce le *Card. excavatum* ne l'envisagent pas tous de la même manière. M. Nikitin (Rybinsk, *loc. cit.*), tout en prenant pour type du *Cardioceras excavatum* le type de Sowberby, figure sous ce même nom un exemplaire avec des côtes identiques à celles de certains individus de 52 mm. de diamètre de ma variété B, et un ombilic de 0,27 du diamètre total, c'est donc simplement un exemplaire de cette variété B.

M. Lahusen, (*loc. cit.*) prenant toujours pour type du *Card. excavatum* la figure de Sowerby et celle de d'Orbigny (Pal. fr., pl. 193) figure, sous ce nom, un grand exemplaire à étroit ombilic très semblable à ces deux figures c'est-à-dire un *Card. cordatum* très adulte, puis, à côté, un exemplaire de 23 mm. de diamètre avec des côtes fines et un ombilic assez étroit, entièrement semblable aux exemplaires de ma variété C, seulement il a une quille plus fortement denticulée.

M. Bukowski conserve également le *Card. excavatum* (*loc. cit.*, p. 130) en prenant ensemble pour types les exemplaires de Sowerby, de d'Orbigny, de Nikitin et de Lahusen que je viens d'indiquer, mais il figure sous ce nom (pl. 26, fig. 21-22) deux petits exemplaires absolument identiques à ceux de ma variété C pour la forme, les côtes et l'ombilic. Il donne comme principal caractère distinctif du *Card. excavatum*

[1] Teysseyre, 1883, Beitr. zur Kenntniss der Cephal. fauna der Ornathenthone in Gouv. Rjäsan, p. 3, pl. 1, fig. 1.

[2] Huddleston, 1878, The Yorkshire oolites II, p. 482 (Proc. of the geologists' association, vol. V).

l'absence de tubercule au point de bifurcation des côtes, mais, ainsi qu'on a pu le voir, cette particularité se retrouve très souvent, et même le plus souvent, dans le *Card. cordatum*, ainsi dans mes variétés B, C, D, E.

Pour M. Siemizradki (*loc. cit.*) le grand exemplaire de l'*Am. cordatus* figuré par d'Orbigny (Pal. fr., pl. 194, fig. 1) est le type d'une nouvelle espèce, différente du *Card. excavatum*, le *Card. Suessi*, ce qui est certainement erroné. Il y réunit aussi un exemplaire figuré par Pusch (Polens Paleontologie, pl. 14, fig. 4) et un autre figuré par E. Roemer (Geol. v. Oberschlesien, pl. 24, fig. 2), tous deux étroitement ombiliqués, qui ne sont pas à séparer de ma variété A, sauf en ce qu'ils n'ont pas de saillie au point de bifurcation des côtes.

Mon but en écrivant ce long exposé a été de chercher à démontrer que l'*Am. cordatus*, Sowerby, l'*Am. vertebralis*, Sow., et *Am. excavatus*, Sowerby, *tels qu'ils sont compris par les auteurs du Continent*, ne constituent qu'une seule et même espèce, ainsi que d'Orbigny l'avait compris, et contrairement à l'opinion de la plupart des auteurs venus après lui; ce ne seraient que des variétés, passant de l'une à l'autre, qui se rencontrent dans l'oxfordien inférieur du Jura bernois, et dans beaucoup d'autres contrées. Les diversités dans l'interprétation de ces espèces, signalées dans les ouvrages de ces auteurs, sont une preuve, ajoutée à d'autres, des difficultés que l'on rencontre lorsqu'on veut les séparer.

Les cloisons sont visibles sur quelques-uns de nos exemplaires ; elles ne diffèrent pas de celles qui ont été déjà figurées, sauf, parfois, dans quelques détails sans importance; d'ailleurs M. Nikitin (Rybinsk p. 53) a montré que les cloisons peuvent varier dans leur détail, et même assez fortement, non seulement dans des individus d'une même espèce, mais encore dans un même individu.

Il m'a paru inutile de m'étendre davantage dans ce travail au sujet du *Cardioceras cordatum*. Le plus important reste à faire, mais par les paléontologistes anglais. Il faudrait arriver à connaître d'une manière précise, et, d'après les types de Sowerby, les trois espèces déjà mentionnées, auxquelles il faudrait ajouter l'*Am. quadratus* Sow. (qui ressemble beaucoup à ma variété F), l'*Am. serratus*, Sow., l'*Am. maltonensis*, Young et Bird, l'*Am. funiferus*, Phillips, l'*Am. lenticularis*, Phillips, qui, tous, sont rapportés par d'Orbigny à l'*Am. cordatus*, et qui sont insuffisamment connus. Il est fort possible que cette révision conduirait à quelques modifications de la manière de voir de d'Orbigny, et même de celle que je viens d'exprimer. Ainsi je remarque, en passant, un fait particulier, c'est que, d'après les figures de Sowerby, son *Am. vertebralis* adulte, conserve des côtes très saillantes, tandis que, dans l'*Am. excavatus*, elles deviennent comme nulles au même degré de développement. Il faudrait, probable-

ment, conclure de ceci que les espèces de Sowerby ont été mal interprétées par les auteurs continentaux, et que ce sont celles qui leur ont été à tort rapportées par ces derniers qui ne seraient que des variétés du *Card. cordatum*.

Localités. Glovelier. Selente. Soyhieres. Châtillon. Trembiaz près Epiquerez.

Collections. Koby. Progymnase de Delémont. Polytechnicum à Zurich. Mathey et Rossat.

Cardioceras Goliathus, d'Orbigny.

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

SYNONYMIE.

Ammonites Goliathus, d'Orbigny, 1847. Paléontologie française. T. jurassique. T. 1, p. 519, p. CXCV, CXCVI.

Id. *Id.* d'Orbigny, 1850. Prodrome. T. 1, p. 350.

Id. *Id.* Etallon, 1864. Etudes pal. sur le Jura Graylois. Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 3e S. T. VIII, p. 297.

Id. *Id.* Ogérien, 1865. Hist. nat. du Jura, I. Géologie, p. 669.

Id. *Id.* Oppel, 1866. Uber die Zone des Am. transversarius. p. 217 (Geogn. Pal. Beitr. T 1).

Id. *Id.* Greppin, 1870. Descr. géol. du Jura bernois, p. 58 et 68. Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8e livr.

Id. *Id.* F. Rœmer, 1870. Geologie von Obeschlesien, p. 242, 252, pl. XXIV, fig. 2.

Amaltheus Goliathus, Neumayr, 1875. Die Amm. d. Kreide u. die Systematik der Ammoniten, Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1875, p. 886.

Ammonites Goliathus, J. Martin, 1877. Le Callovien et l'Oxfordien de la Côte d'Or, p. 13.

Amaltheus Goliathus, Nikitin, 1878. Les Ammonites du groupe de l'Amaltheus funiferus. Bull. Soc. imp. des nat. de Moscou, T. 53, p. 142.

Ammonites Goliathus, Collot, 1880. Descr. géol. des env. d'Aix en Provence, p. 57.

Amaltheus Goliathus, Uhlig, 1881. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brunn, p. 146, pl. 13, fig. 2.

? Cardioceras Goliathum, Lahusen, 1883. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements, p. 48, pl. IV, fig. 18.

Amaltheus Goliathus, Wohlgemuth, 1883. Recherches sur le jurass. moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 231.

Cardioceras Goliathum, Nikitin, 1885. Der Jura der Umgegend von Elatma, II. p. 64.

Id. *Id.* Bukowski, 1887. Ueber die Jurabildungen von Czenstochau, p. 87, Beitr. z. Paleont. Oesterreich Ungarn, vol. V.

Ammonites Goliathus, Quenstedt, 1887. Die Ammoniten der Schwäbischen Jura, v. II, p. 669 et 800.

Id. *Id.* Rollier, 1888. Les facies du malm jurassien, p. 45, Archives Bibl. Univ T. XIX.

Stephanoceras Goliathus, Eug. Deslongchamps, 1890. Rapport sur les fossiles de la collection Jarry Bull. Soc. linn. de Normandie, 4e sér. vol. 3, p. 116.

Quenstedticeras aff. Goliathus, Neumayr, 1892. Ueber die von Abich im Kaukasus gesam. Jurafossilien, p. 52.

Cardioceras Goliathus, Tornquist, 1894, Ueber Macrocephaliten im Terrain à Chailles. p. 4 (Mém. Soc. paléont. Suisse. vol. XXI),

Cardioceras Goliathum, Weissermel, 1895. Beitrag. z. Kenntniss der Gattung Quenstedticeras. Zeitsch. d. deutschen geolog. Gesell. 1895, p. 326.

Ammonites Goliathus, Albert Girardot, 1896. Le système oolitique de la Franche-Comté, p. 207.

DIMENSIONS.

Diamètre maximum				15 mm. à 71 mm.
Largeur du dernier tour observé,	par rapport au diamètre			0,53
Epaisseur	id.	id.	id.	0,55
Diamètre de l'ombilic		id.	id.	0,18 à 0,21

Un petit nombre d'exemplaires seulement m'ont été communiqués. Ils sont de petite taille et ne présentent point les caractères des individus parvenus à leur dernier degré de développement. Par contre ils sont tout à fait semblables à celui que d'Orbigny a décrit et figuré comme un jeune de l'espèce. Dans les plus petits le dernier tour, anguleux sur le bord siphonal sans être précisément caréné, augmente déjà très rapidement d'épaisseur. Dans le plus grand le dernier tour, encore un peu anguleux près du retour de la spire, est complètement et largement arrondi près de son extrémité. L'ombilic est constamment étroit, et non caréné au pourtour, sa paroi est presque verticale. Les côtes principales, au nombre de 16 à 18 par tour, droites ou un peu arquées surtout dans les très jeunes, courtes et très saillantes, partent de l'ombilic et se bifurquent ou se trifurquent vers le premier tiers de la largeur; les côtes secondaires qui se produisent s'arquent d'abord en arrière, puis s'infléchissent fortement en avant, en passant, sans s'interrompre, sur le bord siphonal ; cette dernière flexion se fait naturellement moins sentir à mesure que le pourtour externe s'arrondit. Les découpures des cloisons ne sont visibles que dans le plus petit exemplaire et encore assez imparfaitement, de sorte que je n'ai pas grand chose à en dire; elles sont moins divisées que celles d'un grand exemplaire figuré par d'Orbigny, mais, du reste, elles ne paraissent pas en différer sensiblement.

Rapports et différences. Les matériaux dont je dispose ne me permettent pas de longues considérations au sujet de cette espèce, qui se distingue sans peine des voisines à l'état adulte.

Les jeunes se rapprochent certainement de ceux du *Quenstedticeras Sutherlandiæ*, d'Orb. (Murch.), mais ils peuvent cependant en être distingués par leurs tours croissant encore plus rapidement en épaisseur, plus anguleux au pourtour, avec un ombilic un peu plus étroit et des côtes secondaires plus sinueuses. Le petit exemplaire figuré

par Uhlig *(loc. cit.)* me paraît différer des jeunes de l'espèce par la série de vrais tubercules qui entoure son ombilic, et par son pourtour externe déjà singulièrement arrondi à ce diamètre. Les exemplaires de 60 mm. à 70 mm. de diamètre mentionnés par M. Nikitin (Elatma II, *loc. cit.*) ont, sur le pourtour externe, une « carène noueuse » qui ne disparaît point complètement, et il n'est jamais « complètement arrondi ».

Il ne m'est pas possible de me faire une opinion personnelle bien positive sur le genre (ou sous-genre) dans lequel l'espèce doit être placée. Neumayr l'avait d'abord rangée dans les *Amaltheus*, plus tard dans les *Quenstedticeras*. M. Nikitin (Elatma *loc. cit.)* semble la regarder comme intermédiaire entre les *Cardioceras* et les *Cadoceras*. Eug. Deslongchamp la rangeait dans les *Stephanoceras*. M. Weissermel *(loc. cit.)*, qui a étudié de très près les *Quenstedticeras* laisse l'*Am. Goliathus* dans les *Cardioceras*, et je suis son exemple.

LOCALITÉS. Ocourt. Cornol. Châtillon.

COLLECTION. Koby.

CARDIOCERAS AFF. GOLIATHUS. d'Orbigny.

(Pl. II, fig. 15.)

SYNONYMIE.

? *Cardioceras Goliathum*, Lahusen, 1883. Die Fauna der jurassischen Bildungen der Rjasanschen Gouvernements, p. 48, pl. IV, fig. 18.

? *Cardioceras cfr. Goliathum*, A. Riche, 1893. Etude strat. sur le Jurassien inf. du Jura méridional, p. 328.

DIMENSIONS.

Diamètre	30 mm.
Largeur du dernier tour observé, par rapport au diamètre	0,46
Epaisseur » » »	0,57
Diamètre de l'ombilic » »	0,33

J'hésite à rapporter au *Cardioc. Goliathus* deux petits exemplaires qui s'en rapprochent beaucoup, mais qui diffèrent des jeunes de cette espèce, au même diamètre, par leurs tours de spire tout à fait arrondis sur le pourtour externe qui n'est point anguleux en forme de quille, mais porte, sur le milieu de sa convexité, une étroite carène obtuse distinctement saillante, quoique faiblement, contre laquelle viennent

buter les côtes secondaires qui se montrent très arquées en avant. L'ombilic est plus ouvert, mais moins profond, et arrondi au pourtour. Les côtes principales sont relativement moins saillantes, tandis que les secondaires seraient plus épaisses.

Ces exemplaires se rapprochent beaucoup de celui qui a été figuré par M. Lahusen, seulement le pourtour externe est encore plus arrondi à l'ouverture. M. Nikitin (Elatma II, p. 64), rapporte cette figure au *Card. Goliathus*. L'assimilation ne me paraît pas aussi certaine, sans que je puisse, cependant, me prononcer d'une manière tout à fait positive, faute de matériaux étendus. Il me paraît préférable de les mentionner à part du *Card. Goliathus*, auquel il n'est cependant pas impossible qu'on arrive à les rattacher.

Ce sont peut être des individus semblables que M. Riche (*loc. cit.*) nomme *Cardioceras cfr. Goliathum* en les rapportant à la figure citée de Lahusen, non d'Orbigny (Ceph. jurass. pl. 196).

Localités. Cornol. Châtillon.

Collection. Koby.

Quenstedticeras Mariæ, d'Orbigny.

(Pl. III, fig. 1-4.)

SYNONYMIE.

Ammonites Leachii, d'Orbigny, 1845. Paléontologie de la Russie d'Europe, p. 438, pl XXXV, fig, 7-9.

Ammonites Mariæ, d'Orbigny, 1847. Paléont. française, Terr. jurass, Vol. 1, p. 486, pl. CLXXIX.

Id. *Id.* Marcou, 1848. Rech. géol sur le Jura salinois, p. 91.

Id. *Id.* d'Orbigny, 1850. Prodrome, T. 1. p. 330.

Id. *Id.* Cotteau, 1854. Mollusques foss. de l'Yonne, fasc. 1. Prodrome, p. 10.

Id. *Id.* Oppel, 1857. Die Juraformation, p. 604.

Id. *Id.* Etallon, 1864. Etudes paléont. sur le Jura Graylois, p. 297. Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 3e sér., T. VIII.

Id. *Id.* Ogérien, 1865. Hist. naturelle du Jura, Géologie, T. I, p. 656 et 670.

Id. *Id.* Oppel, 1866. Ueber die Zone des Amm. transversarius, p. 217 (Géogn. pal. Beiträge, T. 1).

Id. *Id.* Mœsch, 1867. Der Aargauer Jura, p. 108 et 111 (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4e Lief).

Id. *Id.* Greppin, 1870. Desc. géol. du Jura bernois, p. 58 (Matériaux pour la Carte géol. de la Suisse, 8e Livr.)

Amaltheus Mariæ, Neumayr, 1875. Die Ammoniten der Kreide u. die Systematik d. Ammonitiden Zeitsch. d. deutschen geolog. Gesell. 1875, p. 886.

Ammonites Mariæ, J. Martin, 1877. Le Callovien et l'Oxfordien de la Côte d'Or. p. 12.

Amaltheus Mariæ, Nikitin. 1878. Les Amm. du groupe de l'*Amaltheus funiferus*. Bull. Soc. imp. des Naturalistes de Moscou, T. 53, p. 124, pl. I, fig. 5-6.

Ammonites Mariæ, Choffat, 1878. Le Callovien et l'Oxfordien dans le Jura occidental, p. 38.

Amaltheus Mariæ, Douvillé, 1881. Note sur le t. jurassique moyen dans le bassin de Paris, Bull. Soc. Géol. de France, 3e série, T. IX, p. 442.

? Amaltheus Mariæ, Nikitin, 1881. Der Jura der Umgegend von Elatma, p. 125, pl. XII, f. 25. Nouv. Mém. de la Soc. des Nat. de Moscou, T. 14.

Id. *Id.* Wohlgemuth, 1883. Recherches sur le jurass. moyen du bassin de Paris, p. 231.

Cardioceras Mariæ, Lahusen, 1883. Die Fauna der jurass. Bildungen der Rjanscher Gouvernement, p. 45, 84, pl. IV, fig. 6-7.

Id. *Id.* Teysseyre, 1883. Beitrag zur Kenntniss d. Cephalop. fauna d. Ornatenthone der Gouv. Rjasan, p. 4. (Sitzung. ber. d. K. Akad. d. Wiss. T. 88).

Ammonites Mariæ, Petitclerc, 1884. Note sur les couches Kelloway-Oxf. d'Authoison (Bull. Soc. d'Agric. de la Hte-Saône, 1883).

Quenstedticeras Mariæ, Nikitin, 1885. Der Jura der Umgegend von Elatma II. p. 63.

Ammonites Mariæ, Petitclerc, 1886. Couches à Amm. Renggeri de Montaigu, p. 5 (Bull. Soc. d'Agricult. de la Hte-Saône, 1886).

Id. *Id.* Rollier, 1888. Les facies du Malm jurassien, p. 45 (Archives des Sc. nat., 3e s. T. 19).

Amaltheus Mariæ, Eug. Deslongchamps, 1890. Rapport sur les fossiles de la Coll. Jarry. Bull. Soc. linn. de Normandie, 4e série, vol. 3, p. 105.

Cardioceras Mariæ, Kilian, 1889. Descr. géol. de la Mont. de Lure. p. 118.

Ammonites Mariæ, Zakrzewski, 1886. Die Grenzchichten d. braunen z. weissen Jura in Schwaben, p. 28, pl. I. fig. 2.

Ammonites Mariæ, Rigaux, 1892. Notice géol. sur le Bas-boulonnais, p. 49 (Mém. Soc. Acad. de Boulogne, T. 14.

Cardioceras Mariæ, Att. Riche, 1893. Etude strat. sur le jurass. inf. méridional, p. 350 (Annales de l'Université de Lyon, T. VI).

Id. *Id.* Att. Riche, 1894. Terr. jurass. inf. du Dép. de l'Ain, p. 98. Ann. Soc. linn. de Lyon, vol. 41.

Id. *Id.* Schellwein, 1894. Der lithauisch-kurische Jura. Neues Jahrb. f. Mineralogie II. 1894, p. 212.

Quenstedticeras Mariæ, Weissermel, 1895. Beitrag zur Kenntniss der Gattung Quenstedticeras. Zeitsch. d. deutschen geolog. Gesell. 1895, p. 325 et passim.

Amaltheus Mariæ, Albert Girardot, 1895. Le système oolitique de la Franche-Comté, p. 199 et 207.

Quenstedticeras Mariæ, Semenoff, 1896. Faune des terr. jurassiques de Nangyschlok, p. 93.

DIMENSIONS.

Diamètre	14 mm. à 40 mm.
Largeur du dernier tour observé par rapport au diamètre	0,44 à 0,45
Epaisseur » » »	0,33 à 0,43
Diamètre de l'ombilic » »	0,28 à 0,31

Coquille composée de tours croissant assez rapidement, relativement comprimée, convexe sur les flancs, diminuant très graduellement d'épaisseur depuis le pourtour de l'ombilic jusqu'au bord siphonal qui est anguleux, sans être muni d'une carène proprement dite. Ils sont ornés de 21 à 24 côtes saillantes qui commencent dans

l'ombilic, restent simples, droites et égales sur un court espace, sans former de saillie particulière, ni de tubercules, puis se bifurquent en s'arquant assez fortement en avant, et passent sur le pourtour externe en le rendant légèrement crénelé, et en s'infléchissant plus ou moins. Ces côtes secondaires sont égales entre elles, et égales en saillie aux côtes primaires; parfois la bifurcation n'a pas lieu exactement et, alors, une côte secondaire s'intercale. Coupe des tours triangulaire. Ombilic assez ouvert, arrondi au pourtour, et laissant bien voir les premiers tours.

Les sutures des cloisons sont plus profondément divisées qu'elles ne le paraissent dans la figure donnée par d'Orbigny (fig 7). Les selles sont larges, moins toutefois que dans cette figure, et plus découpées. Le lobe siphonal a deux branches terminales peu divergentes et deux courts rameaux de chaque côté; le lobe latéral supérieur est égal en longueur au lobe siphonal ou un peu plus long, et trifurqué au sommet, le lobe latéral inférieur est beaucoup plus petit et également trifurqué; un ou deux lobes auxiliaires. Ces cloisons sont tout à fait semblables à celles d'exemplaires de l'espèce dessinées par M. Nikitin (Les Amm. du groupe de l'*Am. funiferus, loc. cit.)*. On peut observer quelques variations de peu d'importance dans la largeur du corps des selles, dans la longueur relative du lobe latéral supérieur, dans l'importance des lobes auxiliaires.

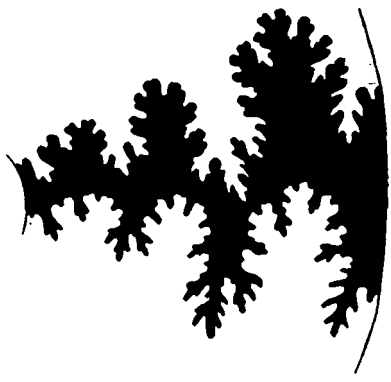


Fig. 7.

Variations. J'ai eu d'assez nombreux exemplaires entre les mains, et j'ai pu observer certaines modifications individuelles se reliant les unes aux autres par les passages les plus évidents, car les caractères généraux montrent une grande constance. J'ai déja indiqué les limites dans lesquelles les dimensions proportionnelles peuvent varier. Les extrêmes dans les modifications que peut présenter l'ornementation ont été figurés par d'Orbigny *(loc. cit.)*; un seul exemplaire, de 35 mm. de diamètre, possède des côtes épaisses et écartées comme celui que représente la pl. 179, fig. 5 et 6; plusieurs exemplaires sont identiques à l'original des fig. 3 et 4 de la même planche; il en est enfin qui sont semblables à l'original des fig. 7 et 8.

Rapports et différences. Les exemplaires de cette espèce bien connue, que j'ai examinés, sont de petite taille, mais très typiques; ils présentent de certaines modifications que j'ai indiquées et qui ont déjà été signalées par d'Orbigny. On a voulu réunir l'*Ammonites vertumnus* (Bean) in Leckenby, à l'*Amm. Mariæ*. Leckenby dit lui-même que les deux espèces sont voisines, cependant la sienne a l'ombilic plus ouvert et des

côtes particulièrement sinueuses, elle me paraît peut-être différente, je n'ai observé aucun échantillon identique. Il convient d'attendre l'opinion des auteurs anglais pour décider la question.

L'*Am. Leachi*, Sow, a été rapporté au *Quenst. Lamberti* par d'Orbigny et par d'autres, mais il a été attribué également au *Quenst. Mariæ*. Faute de matériaux, je ne puis me faire une opinion personnelle sur ces rapprochements, mais, à en juger par une figure de l'*Am. Leachi* donnée par M. Damon (Geol. de Weymouth, fig. 15), il se rapprocherait plutôt du *Q. Mariæ*. Sowerby dit que son espèce est voisine de l'*Am. Lamberti*, la figure qu'il donne n'est pas bien claire. Les exemplaires figurés par M. Nikitin (Ob. Volga. Ribinsk pl. 1) sont difficiles à distinguer du *Quenst. Lamberti*.

D'après M. Douvillé *(loc. cit.)*, le *Quenstedt. Mariæ* caractériserait, en Normandie, une couche qu'il nomme Marnes de Villers, ou zone à *Am. Mariæ*, supérieure aux Marnes de Dives ou zone à *Am. Lamberti*.

Localités. Châtillon. Soyhières. Graitery.

Collections. Koby. Polytechnicum à Zurich.

Quenstedticeras Sutherlandiæ, Murchison.

(Pl. III, fig. 5 et 6.)

SYNONYMIE.

? Ammonites Sutherlandiæ, Murchison. Geol. Trans. 2e s. vol. 2. part. 2, p. 323.
Ammonites Sutherlandiæ, Sowerby, 1818. Mineral Conch. pl. DLXIII.

Id.	*Id.*	Morris, 1843. *pars.* A Catalogue of british fossils 1e ed. p. 176.
Id.	*Id.*	d'Orbigny, 1847. Paléontologie française, t. jurass. T. 1. p. 479, pl. CLXX, pl. CLXXVII, fig. 1-4.
Id.	*Id.*	d'Orbigny, 1850. Prodrome, T. 1, p. 330
Id.	*Id.*	Morris, 1854. Catal. of brit. foss. 2e ed. p. 295.
Id.	*Id.*	Oppel, 1857. Die Juraformation, p. 604.
Id.	*Id.*	Ogérien, 1865. Hist. nat. du Jura, Géologie, T. I, p. 670.
Id.	*Id.*	Oppel, 1866. Ueber die Zone des *Amm. transversarius*, Geol. pal. Beiträge. Vol. I, p, 217.
Id.	*Id.*	Mœsch, 1867. Der Aargauer Jura, p. 111 (Beiträge zur Geolog. Karte der Schweiz, 4e Lief.).
Id.	*Id.*	J.-B. Greppin, 1870. Desc. géol. du Jura bernois, p. 58 (Matériaux pour la carte géolog. de la Suisse, 8e livr.

Amaltheus Sutherlandiæ, Neumayr, 1875. Die Amm. der Kreide und die Systematik der Ammoniten, Zeitsch. d. deutschen geolog. Gesell. 1875, p. 886.

Id. *Id.* Neumayr, 1878. Ueber unvermittelt eintretene Cephal. Typen im Jura Mittel Europas, Jahrbuch d. K. K. geolog. Reichsanstalt 1878, vol. 28, p. 61-62.

? *Id.* *Id.* Nikitin, 1878. Ammonites du groupe de l'*Am. funiferus*, Bull. Soc. imp. des Naturalistes de Moscou, T. 53, p. 126, pl. I, fig. 7-8.

Id. *Id.* Choffat, 1878. Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien dans le Jura méridional, p. 38.

Ammonites Sutherlandiæ, Petitclerc, 1884. Note sur les couches callov. oxf. d'Authoison, p. 6 (Bull. Soc. d'Agric. de la Hte-Saône, 1883).

Amaltheus Sutherlandiæ, Wohlgemuth, 1885. Recherches sur le jurass. moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 231.

Ammonites Sutherlandiæ, Petitclerc, 1886. Couches à *Am. Renggeri* de Montaigu, p. 5 (Bull. Soc. d'Agric. de la Hte-Saône, 1886).

Amaltheus Sutherlandiæ, Eug. Deslongchamps, 1890. Rapport sur les fossiles de la coll. Jarry, Bull. Soc. linn. de Normandie, 4e s. vol. 3, p. 105.

Ammonites Sutherlandiæ, Rigaux, 1892. Notice géolog. sur le Bas Boulonnais, p. 49 (Mém. Soc. Acad. de Boulogne, vol. XIV).

Quenstedticeras Sutherlandiæ, Weissermel, 1895. Beitrag zur Kenntniss der Gattung Quenstedticeras, Zeitsch. d. deutschen geol. Gesell. 1895, p. 308 et passim, pl. XI, fig. 1-3.

Cardioceras Sutherlandiæ, Glangeaud, 1895. Le jurassique à l'O. du plateau central, p. 198, Bull. des services de la carte géol. de France, T. VIII.

Ammonites Sutherlandiæ, Girardot, 1896. Le système ool. de la Franche-Comté sept. p. 207.

DIMENSIONS.

Diamètre	12 mm. à 22 mm.
Largeur du dernier tour observé par rapport au diamètre	0,43 à 0,45
Epaisseur » » »	0,41 à 0,43
Diamètre de l'ombilic » »	0,27 à 0,29

Coquille discoïdale composée de tours assez étroitement enroulés dont l'épaisseur égale environ la largeur ; ils sont visibles sur un peu plus de la moitié de leur largeur dans l'ombilic qui est assez profond et arrondi à son pourtour. L'épaisseur croit rapidement. La région siphonale, presque tout à fait arrondie dans quelques exemplaires, est légèrement anguleuse au milieu, dans les autres. Les flancs sont ornés d'une vingtaine de côtes étroites, qui partent de l'ombilic en s'arquant et se relevant un peu ; elles traversent les flancs en formant une double sinuosité peu accusée et elles passent sur le bord siphonal en s'épaississant légèrement et en s'arquant en avant d'une manière plus ou moins prononcée ; plusieurs se bifurquent très promptement, d'autres restent simples et, alors, il en naît une ou deux plus courtes dans l'intervalle. Aucun exemplaire ne possède sa dernière loge. Les sutures des cloisons ne sont pas très profondément découpées. Lobe siphonal relativement long et large, terminé par deux branches courtes et peu divergentes, avec un petit rameau de

chaque côté ; lobe latéral supérieur large et trifurqué, un peu plus court que le lobe siphonal; lobe latéral très petit, trifurqué ; deux lobes auxiliaires très petits ; les selles sont larges et peu découpées. Ouverture ovale, un peu anguleuse au sommet, tantôt un peu moins large que haute, tantôt aussi large et même un peu plus.

Rapports et différences. Les exemplaires que j'ai examinés sont tous de très petite taille, et, sauf quelques variations légères dans les proportions et le nombre des côtes, ils présentent des caractères très constants. Ils se rapportent parfaitement aux jeunes individus du *Quenst. Sutherlandiæ*, qui ont été figurés, soit par d'Orbigny, soit par M. Weissermel, et je pense qu'on peut, sans se tromper, les rapporter à cette espèce, malgré leur faible développement. Les cloisons sont bien moins découpées que celles du grand exemplaire figuré par d'Orbigny, mais cela peut fort bien provenir du jeune âge des échantillons.

A l'état adulte il n'est certes pas difficile de distinguer le *Quenst. Sutherlandiæ* du *Quenst. Mariæ*, ce n'est pas tout à fait aussi simple lorsqu'il s'agit de jeunes individus. Cependant les jeunes *Quenst. Mariæ* sont moins épais, avec des tours plus anguleux sur la région siphonale, et des côtes plus épaisses et plus régulièrement bifurquées. Quant à savoir si l'*Am. Sutherlandiæ* d'Orb. est bien l'*Am. Sutherlandiæ* Sow. et si l'*Am. omphaloides* Sow. est bien identique, je ne puis me former une opinion personnelle, et il convient de laisser aux auteurs anglais la solution de la question. Il ne me paraît pas certain que l'exemplaire figuré sous le nom de *Amalth. Sutherlandiæ* par M. Nikitin appartienne en réalité à cette espèce.

Localités. Châtillon. Graitery.

Collection. Polytechnicum à Zurich.

Pachyceras Lalandei, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Ammonites Lalandeanus,		d'Orbigny, 1847. Paléontologie française, terr. jurass. T. I, p. 477, pl. CLXXV.
Id.	*Id.*	d'Orbigny, 1850. Prodrome, T. I. p. 330.
Id.	*Id.*	Oppel, 1856-58. Die Juraformation, p. 604.
Id.	*Id.*	Oppel, 1866. Ueber die Zone des Am. transversarius. Geog. pal. Beiträge I, p. 217.
Id.	*Id.*	Mœsch, 1867. Der Aargauer Jura, p. 107-109-111 (Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, 4e Lief).

Ammonites Lalandeanus, Mœsch, 1874. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz. 10e Lief. Der südliche Aargauer Jura, p. 44.

Amaltheus Lalandeanus, Neumayr, 1875. Die Am. d. Kreide u. die Syst. d. Ammoniten, Zeitsch. deutch geol. Gesell. 1875, p. 886.

Pachyceras Lalandei, Bayle, 1878. Explic. carte géol. de la France, T. IV. Atlas, pl. XLIII, fig. 1-2.

Ammonites Lalandeanus, J. Martin, 1877. Le Callovien et l'Oxfordien de la Côte d'Or, p. 13.

Amaltheus Lalandeanus, Nikitin, 1878. Les Ammonites du groupe de l'*Amaltheus funiferus*. Bull. Soc. imp. des Natur. de Moscou, Tome 53, p. 131.

Ammonites Lalandeanus, Collot, 1880. Descr. géol. des env. d'Aix en Provence, p. 66.

Ammonites Lalandei, Douvillé, 1881. Note sur la partie moyenne du t. jurassique, Bull. Soc. géol de France, 3e s. T. IX, p. 442.

Amaltheus Lalandeanus, Nikitin, 1881. Die Jura Ablagerungen zw. Rybinsk etc. p. 54 (Mém. Acad. Sc. Pétersbourg, VII série, T. XXVIII).

Id. *Id.* Uhlig, 1881. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brunn, p. 145 (Beiträge zur Paleont. v. Oesterreich Ungarn, T. I).

Pachyceras Lalandeanus, Neumayr u. Uhlig, 1881. Ueber Ammoniten aus der Hilsbildungen Norddeutschlands, p. 12.

Id. *Id.* E. Deslongchamps, 1890. Rapport sur les foss. de la collection Jarry. Bull. Soc. linn. Normandie, 4e série, vol. III, p. 112.

Id. *Id.* Brasil, 1896. Les g. *Peltoceras* et *Cosmoceras* dans les couches de Dives, p. 6 (Bull. Soc. Géol. de Normandie, T. XVII).

Je ne connais qu'un seul exemplaire. Il est mal conservé, recouvert en partie d'une gangue qu'il est impossible d'écarter, et un peu écrasé. Son diamètre est de 70 mm. Il présente bien les côtes très larges, droites, séparées par des intervalles à peine plus larges qu'elles-mêmes et passant sur le pourtour externe sans se modifier, caractéristiques de l'espèce. L'écrasement fait paraître anguleuse la région siphonale, mais on peut cependant reconnaître qu'elle devait l'être assez sensiblement dans l'état normal. Les cloisons ne sont pas visibles. Je crois qu'on peut rapporter cet individu à l'*Am. Lalandei* avec une très grande probabilité. La découverte d'autres exemplaires viendra, il faut l'espérer, confirmer cette détermination. Cette espèce a été prise par Bayle pour type de son genre *Pachyceras ;* il n'est pas adopté par tous les auteurs, cependant, vu les caractères particuliers de l'espèce type, il me paraît avoir autant de titres que bien d'autres à être conservé.

Localité. Châtillon.

Collection. Polytechnicum à Zurich.

HECTICOCERAS PUNCTATUM, Stahl.

(Pl. III, fig. 7-9.)

SYNONYMIE

Ammonites punctatus, Stahl, 1824. Uebersicht über die Versteinerungen Würtembergs, Wurtembergische landwirthschaftliche Correspondenz Blatt, vol. VI, p. 48, fig. 8.

Id. *Id.* Zieten, 1830. Die Versteinerungen Würtembergs, p. 13, pl. X, fig. 4.

Ammonites lunula (non Zieten), d'Orbigny, *pars*, 1846, Paléontologie française. Terr. jurassique. T. I, p. 439, pl. CLVII, fig. 3 et 4 (non fig. 1, 3, 5).

Ammonites punctatus, Oppel, 1857. Die Juraformation, p. 553.

Harpoceras punctatum, Neumayr, 1875. Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden, Zeitsch. der deutschen geol. Gesell. 1875, p.909.

Id. *Id.* Waagen, 1875. Paleontologia indica, The Cephalopoda of Kutch, p. 62, pl. XIII, fig. 9, ?10.

Ammonites punctatus, Choffat, 1878. Esquisse du Callovien et de l'Oxf. du Jura occ. p. 38.

Harpoceras punctatum, Collot, 1880. Descr. géol. des env. d'Aix en Provence, p. 57.

Ammonites punctatus, Petitclerc, 1884. Note sur les couches Kelloway-Oxf. d'Authoison, p. 6 (Bull. Soc. d'Agric. de la Hte-Saône, 1883).

Ludwigia punctata, Haug, 1885. Beitr. zu einer Monogr. der Amm. Gattung Harpoceras, p. 111.

Ammonites punctatus, Petitclerc, 1886. Couches à Am. Renggeri de Montaigu, p. 5 (Bull. Soc. d'Agric. de la Hte-Saône, 1886)

Harpoceras punctatum, Kilian, 1890. Sur quelques céphalopodes nouveaux de la pér. secondaire I, p. 6, pl. I, f. 3-6, Annales de l'enseignement sup. de Grenoble, T. II.

Hecticoceras punctatum, Bonarelli, 1893. Hecticoceras, novum genus Ammonidarum. Bull. della Soc. malacologica italiana, vol. 18, p. 85.

(L'espèce a été interprétée d'une manière si diverse qu'il ne m'est pas possible d'en donner une synonymie plus étendue, ayant quelque utilité ; ainsi les figures données par Lahusen, Neumayr, ne lui appartiennent pas).

DIMENSIONS.

Diamètre				9 mm. à 27 mm.
Largeur du dernier tour observé, par rapport au diamètre				0,32 à 0,37
Epaisseur	id.	id	id.	0,32 à 0,33
Diamètre de l'ombilic		id.	id.	0,40 à 0,44

Coquille discoidale, composée de tours peu embrassants, ordinairement aussi épais, ou presque aussi épais que larges, convexes sur les flancs sans l'être fortement, arrondis sur la région siphonale au milieu de laquelle se montre, parfois, une légère saillie cariniforme. Tous les exemplaires que j'ai pu observer sont encore chambrés.

Les flancs sont ornés, au pourtour de l'ombilic, de 15 à 19 côtes courtes, épaisses, saillantes, qui, à peine arrivées sur les flancs, se coudent brusquement en arrière en formant une sorte de nodosité, et se divisent en deux autres côtes également épaisses, saillantes, écartées, un peu irrégulièrement arquées en arrière, se terminant par un épaississement vers le bord externe qu'elles laissent tout à fait lisse. Ces côtes se montrent sur tous les tours, mais, dans l'ombilic, elles n'ont que l'apparence de fortes nodosités, les deux ou trois premiers, cependant, paraissent avoir été dépourvus d'ornements, mais je n'en ai pas la parfaite certitude. Dans les individus chambrés la coupe du dernier tour est sub-circulaire, un peu anguleuse parfois sur les côtés. Ombilic bien ouvert, peu profond, arrondi au pourtour. Les sutures des cloisons ne sont, relativement, pas très profondément découpées (fig. 7). Lobe siphonal large et court, avec une branche terminale de chaque côté ; un petit lobule divise en deux la selle latérale. Lobe latéral supérieur plus long que le lobe siphonal, assez large et trifurqué. Lobe latéral inférieur beaucoup plus petit et plus grêle. Deux lobes auxiliaires très petits. La selle siphonale est fort courte, tronquée avec deux petites oreillettes ; elle ne se trouve pas toujours exactement au milieu de la région siphonale. Selle latérale supérieure large et courte ; selle latérale inférieure un peu plus longue et plus grêle.

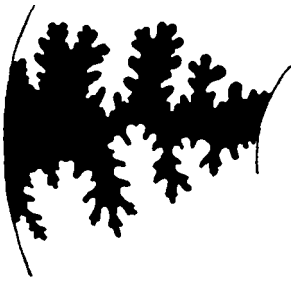


Fig. 7

Les modifications individuelles que j'ai pu observer ne sont pas nombreuses : celles que fournissent les dimensions proportionnelles sont peu étendues, quelques individus sont un peu moins épais que les autres. La carène de la région siphonale, bien apparente chez quelques exemplaires, et assez saillante dans la figure donnée par Stahl, est, cependant, en général, très faible, ce qui peut tenir aussi au degré de conservation des échantillons.

Rapports et différences. Les exemplaires examinés, assez nombreux, correspondent particulièrement bien aux figures citées des ouvrages de Zieten et de d'Orbigny, considérées comme représentant le type de l'*Hect. punctatum* ; la figure donnée par Stahl n'est pas très nette. Il diffère par ses côtes de l'*Hect. hecticum*, Reinecke, et se distingue de l'*Hect. (Lunuloceras) lunula*, Zieten, par ses côtes, son ombilic plus ouvert, et la faible carène de la région siphonale. On consultera avec fruit au sujet des nombreuses espèces d'*Hecticoceras* la monographie citée de M. le Dr Bonarelli.

Localité. Châtillon.

Collection. Polytechnicum à Zurich. Koby. Progymnase de Délémont.

HECTICOCERAS CHATILLONENSE, P. de Loriol, 1898.

(Pl. III, fig. 10-13.)

DIMENSIONS.

Diamètre				14 mm. à 28 mm.
Largeur du dernier tour observé,	par rapport au		diamètre	0,39 à 0,42
Epaisseur	id.	id.	id.	0,30 à 0,32
Diamètre de l'ombilic		id.	id.	0,32

Coquille comprimée, composée de tours apparents dans l'ombilic sur un peu plus de la moitié de leur largeur, notablement plus larges qu'épais, faiblement convexes sur les flancs, arrondis sur la région siphonale au milieu de laquelle se montre, parfois, une saillie cariniforme, à peine sensible. L'ornementation se compose de côtes étroites quoique assez saillantes, très courtes, simples, droites, un peu dirigées en avant, qui partent du fond de l'ombilic, au nombre d'une vingtaine par tour, et n'en dépassent guère le pourtour ; elles se coudent aussitôt brusquement, et la plupart se divisent en deux autres côtes relativement minces, moins saillantes, dirigées en arrière, un peu arquées et terminées au pourtour externe par un léger épaississement faiblement arqué en avant ; la région siphonale reste lisse. Dans les figures le dessinateur n'a pas assez accentué la réelle division des côtes principales, ou du moins de la plupart d'entre elles, en deux côtes secondaires, il n'y a pas de tubercule au point de bifurcation. Ombilic peu profond, arrondi au pourtour ; les tours de spire visibles dans son intérieur paraissent presque lisses, et le sont souvent tout à fait. Coupe des tours ovale, notablement plus haute que large. Les sutures des cloisons sont, relativement, peu profondément découpées (fig. 8). Lobe siphonal large, court, lobe latéral supérieur notablement plus long, large, peu découpé, terminé par trois branches dont la médiane est un peu plus longue ; lobe latéral inférieur bien plus court, plus étroit, également trifurqué ; deux lobes auxiliaires dont l'ombilical très petit. Selle siphonale large, très courte, tronquée droit, à peine auriculée ; selle latérale supérieure large, arrondie au sommet, peu profondément festonnée ; selle latérale inférieure un peu plus longue et un peu plus divisée, mais bien plus étroite ;

Fg. 8.

première selle auxiliaire très large. On remarque souvent une asymétrie remarquable (fig. 9), la selle siphonale ne se trouvant pas placée sur le siphon mais tantôt à droite et tantôt à gauche. Je n'ai vu aucun exemplaire possédant encore sa dernière loge.

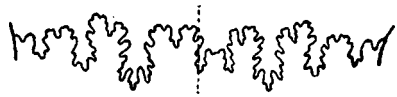


Fig. 9.

Variations. J'ai examiné une cinquantaine d'exemplaires qui, tous, présentent les mêmes caractères avec une constance remarquable. On constate seulement quelques légères modifications dans les dimensions proportionnelles, que j'ai indiquées. Dans trois ou quatre petits exemplaires (de 17 à 19 mm. de diamètre) qui, bien qu'assez usés, ne paraissent pas devoir être séparés des autres, l'ombilic, un peu plus ouvert, arrive à 0,35 du diamètre total, l'ouverture est alors un peu moins étroite. Le nombre des côtes ne varie pas, le nombre de celles du pourtour externe est toujours deux fois celui des côtes ombilicales ; on remarque seulement quelques légères modifications dans leur allure, elles se trouvent un peu plus arquées dans certains individus que dans d'autres. Les côtes de plusieurs des petits exemplaires que l'on rencontre, sont plus ou moins effacées sur les flancs, tandis que celles qui entourent l'ombilic subsistent ; cela les a fait attribuer, parfois, à l'*Hecticoceras Brighti*, mais on s'aperçoit, de suite, qu'ils se distinguent de cette espèce par les caractères indiqués plus loin et qu'ils présentent, en réalité tous ceux de l'*Hect. chatillonense*.

Rapports et différences. Voisin de l'*Hectic. punctatum*, Stahl, l'espèce dont il est ici question s'en distingue cependant par son ombilic moins ouvert, son ensemble plus comprimé, son ouverture plus étroite, ses côtes moins épaisses, formant à peine une nodosité au point de bifurcation et s'affaiblissant bien plus promptement sur les premiers tours qui, le plus souvent, paraissent tout à fait lisses ; j'ai fait figurer (Pl. III, fig. 11) l'un des exemplaires dans lesquels elles se montrent le plus apparentes. Les cloisons sont du même type avec quelques différences de détail. On ne peut le confondre avec l'*Hect. Brighti*, Pratt, du groupe des *Lunuloceras*, dans lequel le nombre des côtes, au pourtour, est égal à trois fois le nombre des côtes ombilicales, de plus sa région siphonale est *fortement carénée* (a sharp ridge on the back), ses côtes sont encore plus fines, et son ombilic est plus ouvert les tours étant visibles dans son intérieur sur les $^2/_3$ de leur largeur. Quant au *Nautilus lunula*, l'original de Reinecke aurait la région siphonale très carénée, un ombilic étroit, ne laissant guère voir que le $^1/_3$ des tours, des côtes arquées près du pourtour nullement épaissies à leur extrémité, et point de côtes ombilicales, ce n'est donc point notre espèce. Du reste il n'est pas facile de se faire une idée juste de l'*Hect. lunula* qui a été très diversement interprété et dont les figures données depuis Reinecke ne se ressemblent pas entre elles.

LOCALITÉS. Graitery. Châtillon.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich. Progymnase de Délémont. Koby.

Des exemplaires provenant des couches à *Creniceras Renggeri* de la Voulte m'ont été communiqués par M. de Riaz.

HECTICOCERAS BONARELLII, P. de Loriol, 1898.

(Pl. III, fig. 19-21.)

DIMENSIONS.

Diamètre	14 mm. à 25 mm.
Largeur du dernier tour observé, par rapport au diamètre	0,44
Epaisseur » » »	0,28 à 0,29
Diamètre de l'ombilic » »	0,25 à 0,28

Coquille discoïdale, comprimée, composée de tours croissant rapidement, aplatis ou légèrement convexes sur les flancs, rétrécis vers le pourtour externe, arrondis ou parfois un peu aplatis sur la région siphonale au milieu de laquelle se remarque, mais rarement, une légère carène. Ils sont ornés de côtes rayonnantes, courtes, droites ou un peu arquées, égales, régulières, assez épaisses, apparentes seulement près du pourtour externe; on ne voit pas de côtes au pourtour de l'ombilic, sauf dans de rares exceptions; ce sont seulement des traces qui indiquent, cependant, que les côtes devaient bien partir de l'ombilic, mais elles étaient très faibles, ne montrant qu'une légère saillie, sur un individu on peut suivre à peu près leur parcours, elles paraissent se bifurquer au milieu des flancs et il naissait, près du pourtour, de petites côtes intermédiaires. L'ornementation était certainement très peu accentuée, du reste elle semble s'être effacée facilement, car, parmi les nombreux exemplaires absolument identiques entre eux que j'ai examinés, il n'y en a qu'un petit nombre sur lesquels elle est nettement visible. Ombilic relativement étroit, ne laissant voir les tours que sur un peu plus de la moitié de leur largeur; son pourtour est arrondi, mais sa paroi est souvent presque verticale. Ouverture inconnue; la coupe du dernier tour observé est ovale, beaucoup plus haute que large, aplatie sur les côtés, arrondie au sommet. Le dernier tour observé s'élargit rapidement. Sur une quarantaine d'exem-

plaires, il n'en est pas un seul qui ait conservé sa dernière loge. Les sutures des cloisons sont assez découpées (fig. 10). Lobe siphonal court et très large, terminé, de chaque côté, par une branche assez longue, très grêle et bifurquée ; lobe latéral supérieur beaucoup plus long que le lobe siphonal, assez large de corps, profondément trifurqué ; lobe latéral inférieur semblable mais notablement plus court ; il en est de même du premier lobe auxiliaire ; le second est simplement trifurqué et extrêmement court. Selle siphonale large, coupée droit, légèrement auriculée ; selles latérales profondément incisées, l'inférieure un peu plus longue que la supérieure.

Fig. 10.

Variations. Les modifications individuelles que l'on observe sont de faible inportance, celles qui ont trait aux dimensions proportionnelles sont peu sensibles ; l'ombilic varie un peu dans son diamètre relatif ; ainsi qu'il a été dit un petit nombre d'exemplaires montrent l'indice d'une carène siphonale. L'ornementation présentait sans doute aussi de légères modifications, ainsi que cela arrive souvent dans les espèces du groupe, mais on ne peut que le pressentir, car elle est trop rarement nettement conservée ou plus tôt, en tout temps, faiblement accusée.

Rapports et différences. Au premier abord l'espèce décrite paraît presque identique à l'*Œcotraustes Kobyi*, P. de Loriol, décrit plus loin. On peut cependant la distinguer sans peine par les divisions des sutures de ses cloisons constamment plus incisées, et d'une manière notable, par sa région siphonale arrondie, et ses côtes disposées plus régulièrement près du pourtour externe ; le dernier tour observé ne présente aucune apparence de coude ; je ne sais, malheureusement, comment se comportait la dernière loge, il est singulier qu'elle n'ait été conservée sur aucun des nombreux exemplaires recueillis tandis qu'elle existe presque toujours sur ceux de l'*O. Kobyi*. J'ai rapporté l'espèce aux *Hecticoceras* plutôt qu'aux *Œcotraustes* parce que les lobes et selles des cloisons sont moins profondément incisés dans ceux-ci, caractère déjà invoqué par M. Bonarelli pour distinguer les deux genres, et aussi à cause de l'absence d'une géniculation au dernier tour. Les deux genres sont assurément bien voisins. La forme arrondie, non carénée, de la région siphonale, le rapide élargissement du dernier tour et, aussi, l'ornementation, l'éloignent des *Hecticoceras lunula* Reinecke, *Otiophorum* Bonarelli, *Brighti* Pratt, avec lesquels on pourrait la comparer. Elle se distingue de l'*Hect. chatillonense*, P. de Loriol, par son ombilic plus étroit, sa compression plus grande et la délicatesse de son ornementation.

Localités. Graitery. Châtillon.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich. Koby.

Des exemplaires provenant de la zone à *Creniceras Renggeri* du Mont de Plomb, près d'Indrieu-sur-Tenay (Ain), et de la Billode, près Chatelneuf (Jura), m'ont été communiqués par M. de Riaz.

HECTICOCERAS CÆLATUM, Coquand.

(Pl. III, fig. 13, 14, 15.)

SYNONYMIE.

Ammonites cælatus, Coquand, in Sched.
Id. *Id.* Resal, 1864. Statistique géologique du Doubs et du Jura, p. 161.
Id. *Id.* Petitclerc, 1884. Note sur les couches Kelloway-Oxfordiennes d'Authoison, p. 4 et 6 (Bull. Soc. d'agric. Sc. Arts de la Hte-Saône, 1883).
Id. *Id.* Albert Girardot, 1896. Le système oolitique de la Franche-Comté, p. 206.

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé	15 mm. à 19 mm.
Largeur » » par rapport au diamètre	0,43 à 0,44
Epaisseur » » » »	0,35 à 0,40
Diamètre de l'ombilic » »	0,30

Coquille discoïde, assez étroitement ombiliquée, peu épaisse. Tours de spire croissant rapidement, convexes sur les flancs sans être renflés, ornés de côtes rayonnantes peu nombreuses, écartées, relativement épaisses, qui partent du pourtour de l'ombilic en s'arquant un peu en avant, s'infléchissent légèrement en sens inverse sur les flancs, et se recourbent faiblement en avant en s'épaississant sur la région siphonale. Celle-ci est arrondie, mais pourvue, au milieu, d'une carène très légère, contre laquelle viennent buter les côtes. Quelques-unes de ces dernières sont parfois bifurquées vers le milieu des flancs, en général elles restent simples, mais il naît presque toujours une côte secondaire dans l'intervalle qui les sépare. Dans un exemplaire de 15 mm. de diamètre je compte 14 côtes au pourtour de l'ombilic et 25 sur le pourtour externe. La coupe des tours est régulièrement ovale, plus haute que large. Je ne connais pas d'exemplaires avec la dernière loge. Ombilic peu profond, relativement étroit, arrondi à son pourtour. La ligne suturale des cloisons est profondément divisée. (fig. 11) je n'en distingue pas très nettement le détail dans les exemplaires du Jura

bernois, assez cependant pour que je puisse m'assurer de leur similitude avec celle de bons exemplaires d'Authoison (Hte-Saône) que M. Petitclerc a bien voulu me communiquer avec une grande obligeance, et sur lesquels a été prise la fig. 11. Lobe siphonal large et court, terminé par deux branches non divergentes; lobe latéral supérieur large, notablement plus long que le lobe siphonal, assez profondément incisé tout autour avec une pointe terminale médiane plus allongée que les autres; lobe latéral inférieur bien plus étroit et plus court; premier lobe auxiliaire plus court et incisé au sommet, trois autres plus simples et graduellement plus petits. Selle siphonale très large, courte et tronquée; selle latérale supérieure large et assez profondément divisée en trois parties inégales par deux petits lobes accessoires; selle latérale inférieure plus étroite, mais un peu plus longue, plus profondément divisée en dehors qu'en dedans; selles auxiliaires diminuant graduellement, la première relativement très large.

Fig. 11.

Variations. Je ne connais que deux exemplaires de petite taille provenant du Jura bernois, tout à fait semblables, l'un est seulement un peu plus épais que l'autre. Ils sont absolument identiques aux exemplaires d'Authoison (où l'espèce est fort abondante), que je dois à M. Petitclerc; la taille de ces derniers varie entre 13 mm. et 31 mm. en conservant toujours les mêmes caractères.

Rapports et différences. Il m'a été impossible de découvrir où Coquand avait établi l'*Am. cœlatus*, malgré mes recherches, et celles que d'aimables correspondants ont bien voulu faire pour moi. Il faut en conclure que ce nom est un nom de collection, et que l'espèce n'a jamais été décrite, toutefois, comme il est assez généralement connu dans les régions jurassiennes où il s'est conservé par tradition, il est bon de le maintenir. L'espèce me paraît devoir être rapportée au genre *Hecticoceras*, elle est assez voisine de l'*Hect. chatillonense*, mais elle s'en distingue par son ombilic plus étroit, ses côtes moins nombreuses, moins flexueuses, et surtout moins arquées au pourtour de l'ombilic, par ses lobes auxiliaires plus développés et plus nombreux et par quelques détails dans la découpure des cloisons.

Localité. Jura bernois (Graitery ou Châtillon).

Collection. Polytechnicum à Zurich, sous le nom de *Am. cœlatus*.

HECTICOCERAS ROSSIENSE, Teysseire.

(Pl. III, fig. 16.)

SYNONYMIE

Harpoceras rossiense, Teysseire, 1883. Ein Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone im Gouv. Rjasan, p. 7, pl. I, fig. 6-7 (Sitzb. d. Akad. d. Wiss. Wien, vol. 88).

Harpoceras punctatum, Lahusen, 1883. Die Fauna der jurassischen Bildungen der Rjanschen Gouv. p. 73, 89, pl. XI. fig. 6-9.

Ludwigia rossiensis, Haug, 1885. Beiträge zu einer Monographie der Ammoniten Gattung Harpoceras, p. 111 (excl. syn.).

? Harpoceras rossiense, Bukowski, 1887. Ueber die Jurabildungen von Czenstochau in Polen, p. 97 pl. XXV. fig. 13.

Hecticoceras (Lunuloceras) rossiense, Bonarelli, 1893. Hecticoceras novum genus Ammonidarum. Bolletino d. societa malacol. italiana vol. XVIII, p. 91, p. 80, fig. *c*.

Lunuloceras rossiense, Parona et Bonarelli. 1895. Sur la faune du Callovien inf. de Chanaz, p. 106.

DIMENSIONS.

Diamètre	38 mm.
Largeur du dernier tour observé, par rapport au diamètre	0,43
Epaisseur » » »	0,31
Diamètre de l'ombilic » »	0,34

Coquille relativement comprimée, assez largement ombiliquée, composée de tours faiblement convexes, ayant leur plus grande épaisseur au pourtour de l'ombilic et s'amincissant très graduellement jusqu'à la région siphonale qui est rétrécie avec une carène médiane pas très saillante, mais, cependant, bien accusée. Les flancs sont ornés au pourtour de l'ombilic de 16 à 19 côtes droites, courtes, épaisses, ayant l'apparence de tubercules allongés et un peu terminés en massue, ce que le dessin n'accentue pas assez ; avant de parvenir à la moitié de la largeur du tour, elles se divisent en deux autres côtes un peu arquées en arrière, et terminées, près de la carène du bord siphonal, par un épaississement dirigé en avant. Ces côtes sont presque aussi épaisses que l'intervalle qui les sépare, elles paraissent plus fines vers le retour de la spire dans l'exemplaire décrit. Les côtes tuberculeuses ombilicales des tours sont seules visibles dans l'ombilic. Ce dernier est peu profond, son pourtour est arrondi, mais une paroi verticale tend à se dessiner à mesure que s'opère le développement de la coquille. Ouver-

ture ovale, bien plus haute que large. Je ne connais pas la dernière loge. Les sutures des cloisons (fig. 12) sont semblables à celles qui ont été dessinées par M. Teysseire. Lobe siphonal large, terminé par deux branches courtes et divergentes. Lobe latéral supérieur notablement plus long, assez profondément divisé en parties impaires et terminé par trois branches dont la médiane est bien plus allongée ; lobe latéral inférieur beaucoup plus court, simplement bifurqué et plus divisé du côté externe que du côté interne ; trois lobes auxiliaires. La selle latérale supérieure est large, divisée en trois parties inégales par deux petits lobules, la selle latérale inférieure est plus étroite et plus longue que la supérieure.

Fig. 12.

Rapports et différences. Je ne connais qu'un seul exemplaire, il est semblable au plus petit des deux individus que M. Teysseire a fait figurer, ayant tout à fait les mêmes proportions, les mêmes divisions suturales des cloisons et la même ornementation générale ; la seule différence est le nombre légèrement plus élevé des côtes ombilicales qui sont un peu plus serrées vers le retour de la spire, elles paraissent aussi un peu moins saillantes, mais ceci est dû, manifestement, à une certaine usure. Les différences qui séparent cette espèce de celles qui sont voisines ont été exposées par M. Teysseire. La présence d'une carène siphonale bien accusée, et l'ornementation, la distinguent des *Hectic. punctatum* Stahl et *chatillonense* P. de Loriol, le premier est, en outre, plus épais et plus largement ombiliqué, le second se distingue par sa carène siphonale nulle, ses côtes plus arquées, moins épaisses, et par la division de la ligne suturale des cloisons bien moins incisée avec un lobe auxiliaire de moins. Il est regrettable que mon observation n'ait pu porter que sur un seul individu. L'exemplaire figuré par M. Bukowski, avec ses tubercules arrondis au pourtour de l'ombilic et ses côtes très arquées parait différent de l'original de M. Teysseire.

M. Bonarelli *(loc. cit.)*, cite, avec doute, comme synonyme, l'*Am. hecticus-lunula* Quenstedt (Cephalopodes, p. 118, pl. VIII, fig. 2) le rapprochement ne me semble pas justifié.

Localité. Châtillon.

Collection. Polytechnicum à Zurich.

Hecticoceras bernense, P. de Loriol, 1898.

(Pl. III, fig. 23.)

DIMENSIONS.

Diamètre	36 mm.
Diamètre du dernier tour observé, par rapport au diamètre	0,50
Epaisseur id. » » approximative	0,30
Diamètre de l'ombilic » »	0,22

Coquille discoïdale, comprimée, étroitement ombiliquée, composée de tours larges, croissant assez rapidement, apparents dans l'ombilic sur le tiers environ de leur largeur. Les flancs sont comprimés, légèrement convexes, ornés, au pourtour de l'ombilic, de 18 côtes rayonnantes qui, en s'arquant légèrement en avant, arrivent au pourtour externe où elles se terminent par un épaississement marqué. La région siphonale est faiblement anguleuse ; une carène médiane peu élevée, mais cependant distincte, sépare les extrémités épaissies des côtes. La plupart de ces dernières se bifurquent un peu avant le milieu des flancs (la bifurcation n'est pas assez clairement indiquée dans le dessin), mais sans produire aucun tubercule, ni aucune saillie ; lorsque la bifurcation n'a pas lieu régulièrement, une côte intermédiaire courte naît dans l'intervalle entre deux côtes simples ; toutes sont en général peu épaisses, mais elles semblent s'élargir notablement en approchant de l'ouverture, et elles s'arquent davantage. Ombilic étroit, très arrondi au pourtour, et s'évasant sur les flancs comme en entonnoir ; cette région évasée est tout à fait lisse. La coupe des tours est ovale, très haute, faiblement arrondie sur les côtés, un peu anguleuse au sommet par le fait de la carène siphonale. Le détail de la ligne suturale des cloisons n'est pas suffisamment distinct pour être décrit et figuré ; il y a trois lobes auxiliaires, dont l'interne est très petit ; les lobes sont assez profondément incisés.

Rapports et différences. Je ne connais qu'un seul exemplaire qui n'a pas conservé sa dernière loge, il est assez incomplet dans ce sens que l'une de ses faces est fortement altérée. Il faudrait d'autres échantillons pour faire mieux connaître l'espèce, cependant je n'ai pas cru devoir la négliger parce qu'elle est bien caractérisée par son ombilic et par ses côtes, et que je n'en connais aucune avec laquelle elle pourrait être confondue.

Localité. Châtillon.

Collection. Koby.

HECTICOCERAS MATHEYI, P. de Loriol, 1898.

(Pl. III, fig. 17 et 18.)

DIMENSIONS.

Diamètre	18 mm. à 20 mm.
Largeur par rapport au diamètre	0,35
Epaisseur » »	0,30
Diamètre de l'ombilic »	0,45

Coquille discoïdale, comprimée. Spire composée de tours peu épais, apparents sur presque toute leur largeur dans l'ombilic, déprimés et légèrement convexes sur les flancs, arrondis sur la région siphonale sans trace de carène. La dernière loge, tout au moins la plus grande partie comprenant un peu plus d'un demi-tour de spire, est conservée, elle porte quelques côtes sinueuses très peu accentuées, arquées en avant et un peu plus accusées dans la région ombilicale, puis arquées en arrière et, graduellement, tout à fait affaiblies vers le pourtour externe. Les tours de spire cloisonnés paraissent avoir été lisses. Ombilic très ouvert et peu profond, laissant voir au moins cinq tours de spire; il est arrondi sur son pourtour. La coupe des tours est ovale, comprimée latéralement, à peine échancrée par le retour de la spire. Les divisions de la suture des cloisons sont faiblement incisées (fig. 13). Lobe siphonal large et assez élevé terminé par deux branches courtes et à peine divergentes; lobe latéral supérieur un peu plus long que le lobe siphonal, rétréci à la base, arrondi au sommet et très peu profondément trifurqué; lobe latéral inférieur semblable, mais bien plus petit; un lobe auxiliaire très petit. Selle siphonale large, courte et tronquée. Selle latérale supérieure large, à peine divisée en deux parties par un lobe accessoire minuscule; selle latérale inférieure un peu plus longue, mais plus étroite.

Fig. 13.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je connais trois exemplaires appartenant à cette espèce que je ne trouve décrite nulle part. Elle a à peu près l'enroulement de l'*Hecticoceras Brightii*, Pratt, mais elle s'en distingue par son ornementation à peine accusée, dépourvue de fortes côtes au pourtour de l'ombilic, et par l'absence complète d'une carène. Dans l'*Hectic. lunula*, Reinecke, l'ombilic est notablement plus étroit, les côtes falciformes sont bien accentuées vers le pourtour externe et la région siphonale

est nettement carénée. On ne peut la confondre avec l'*Hect. Bonarellii*, P. de Loriol, ou avec l'*Hect. chatillonense*, P. de Loriol, dont elle diffère par son ornementation, le fort diamètre de son ombilic, et le détail de la suture de ses cloisons.

LOCALITÉS. Tunnel du Doubs, près Glovelier. Gempen (Canton de Soleure).

COLLECTIONS. Mathey (M. Rossat). Polytechnicum à Zurich.

HECTICOCERAS SPEC.

(Pl. III, fig. 22.)

SYNONYMIE.

? *Ammonites hecticus-lunula*, Quenstedt, 1849. Die Cephalopoden, p. 118, pl. VIII, fig. 2.

DIMENSIONS APPROXIMATIVES.

Diamètre	27 mm.
Largeur du dernier tour observé	12 mm.
Epaisseur » »	7 mm.
Diamètre de l'ombilic	9 mm. à 10 mm.

Je ne connais qu'un seul exemplaire en mauvais état ; il paraît très comprimé, peut être accidentellement, jusqu'à un certain point. Les flancs sont faiblement convexes ; la région siphonale est carénée au milieu, mais la carène n'est accompagnée d'aucun sillon latéral. L'ombilic est, relativement, assez étroit, mais je ne puis apprécier exactement ses dimensions. De l'ombilic partent des côtes presque droites, rapprochées, un peu arquées en avant, assez épaisses, mais nullement tuberculeuses ; vers le tiers interne des flancs elles se coudent fortement en donnant naissance à deux autres côtes falciformes un peu moins épaisses, mais bien plus arquées en avant ; un léger affaiblissement semble se produire au point de bifurcation. Les sutures des cloisons ne sont pas très nettes ; elles sont relativement peu profondément découpées, lobe siphonal large et court, terminé de chaque côté par une branche divergente très courte, avec un rameau latéral presque aussi long ; lobe latéral supérieur un peu plus long que le lobe siphonal, peu découpé, trifurqué à branches courtes ; lobe latéral inférieur de même, un peu plus court ; je ne distingue qu'un seul lobe auxiliaire. Selle siphonale très large, arrondie, à peine découpée ; le corps de la selle latérale supérieure est, relativement étroit, un lobule la divise en deux parties, dont l'interne est la plus large ; la selle latérale inférieure est semblable, mais un peu plus longue, et plus large de corps.

Rapports et différences. L'unique exemplaire décrit n'est pas en assez bon état pour permettre une détermination tout à fait certaine, mais sa ressemblance avec la figure citée de Quenstedt est frappante, je ne vois qu'une différence apparente, les côtes ombilicales sont un peu moins épaisses relativement aux autres. Quenstedt dit expressément qu'il n'y a point de tubercules (ohne Knoten) et il compare les côtes à des faucilles dont le manche peut devenir assez indistinct, la comparaison est juste, seulement chaque manche aurait deux lames. Dans tous les cas l'exemplaire du Jura bernois est singulièrement voisin de l'original de cette figure de Quenstedt que M. Bonarelli rapporte, à tort selon moi, à l' *Hectic. rossiense* Teysseire; s'il vient à être démontré, par des exemplaires en meilleur état de conservation, qu'il doit devenir le type d'une espèce nouvelle, on pourrait lui donner le nom d'*Hect. Quenstedti.* On peut aussi rapprocher l'échantillon décrit de l'*Harpoceras Delemontanum* Oppel, mais ses côtes paraissent plus fortement arquées et la région siphonale s'amincit vers la carène sans présenter aucune trace de dépressions canaliformes, parallèles à celles-ci, or, on les verrait, si elles existaient, l'échantillon étant, par places, en assez bon état pour le permettre.

Localité. Châtillon.

Collection. Koby.

Oppelia episcopalis, P. de Loriol, 1898.

(Pl. IV, fig. 1 à 6.)

DIMENSIONS.

Diamètre	11 mm. à 33 mm.
Largeur du dernier tour observé, par rapport au diamètre	0,50 à 0,55
Epaisseur » » »	0,39 à 0,45
Diamètre de l'ombilic »	0,10 à 0,12

Coquille discoïdale, plus ou moins épaisse, composée de tours de spire larges, très embrassants, croissant rapidement. Les flancs sont convexes, à un degré un peu variable, sans cependant paraître aplatis, et ils s'abaissent toujours, mais plus ou moins, vers l'ombilic. Ils sont ornés de côtes rayonnantes flexueuses, bien accentuées, qui partent de l'ombilic en marquant une assez forte saillie, et gagnent le pourtour externe, tantôt en restant simples, tantôt en se bifurquant un peu au delà de la moitié

de la largeur du tour, sans qu'aucune saillie ou tubercule marque le point d'intersection ; on compte, en moyenne, 13 à 15 de ces côtes principales sur le dernier tour observé. A partir du point médian de la largeur du tour, environ, apparaissent de nombreuses côtes secondaires un peu arquées en avant, égales entre elles, et égales à celles qui sont le produit de la division des principales ; relativement fines et également espacées, elles atteignent le pourtour externe sans s'épaissir. Sur la dernière loge dont une partie est conservée dans deux exemplaires, les côtes sont moins accentuées, surtout les secondaires et, vers le pourtour externe, apparaissent de forts tubercules écartés et allongés dans le sens de la spire ; dans de très rares individus encore chambrés ces tubercules commencent à apparaître, déjà très gros, vers la fin du dernier tour qu'ils possèdent, dont, suivant toute probabilité, la dernière loge était fort rapprochée. Région siphonale très arrondie avec une série médiane de très petits tubercules arrondis, très serrés, très souvent effacés ; sur la dernière loge ces granules font place à des tubercules élevés, écartés, allongés dans le même sens que les latéraux. Je ne connais pas l'ouverture proprement dite, la coupe des tours est ovale-arrondie, profondément échancrée par le retour de la spire et plus ou moins large, naturellement, suivant le degré d'épaisseur de la coquille. Ombilic très peu ouvert, plus ou moins enfoncé par suite du plus ou moins de rondeur des tours, et arrondi au pourtour. Ligne suturale des cloisons très découpée (fig. 14), les lobes et les selles sont profondément incisés. Lobe siphonal court et assez large, terminé par deux branches peu divergentes. Lobe latéral supérieur très grêle, beaucoup plus allongé que le lobe siphonal, terminé par trois branches allongées dont l'interne est plus divergente que l'externe et dont la médiane est tricuspide ; lobe latéral inférieur bien plus court et moins développé ; trois lobes auxiliaires diminuant graduellement ; des lobules accessoires allongés divisent profondément les selles qui sont très grêles.

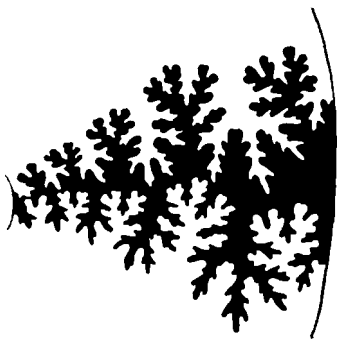


Fig. 14.

VARIATIONS. Les exemplaires que je rapporte à cette espèce sont nombreux (une cinquantaine). Ses caractères généraux sont très constants, mais j'ai pu cependant observer certaines modifications individuelles dont l'importance relative est faible, et dont les extrêmes sont reliés par de nombreux passages. J'ai déjà indiqué, en donnant les dimensions proportionnelles, les variations qui se rapportent à la forme générale. La plupart des exemplaires, sont, relativement, épais, le dernier tour de spire est arrondi sur les flancs, s'abaissant assez fortement vers l'ombilic. Dans d'autres individus, qu'il est du reste impossible de séparer, l'ensemble est un peu plus comprimé, les

flancs sont moins arrondis, et l'ombilic paraît moins enfoncé, tout cela dans des limites étroites et avec des passages graduels.

L'ornementation est sensiblement toujours la même ; les côtes principales se montrent toujours avec une saillie assez forte dans la région ombilicale où quelques-unes se trouvent souvent accouplées deux à deux, elles s'abaissent ensuite lorsqu'elles se bifurquent et que les côtes secondaires apparaissent, celles-ci ont toujours la même finesse et leur nombre varie très peu. Ce que je viens de dire s'applique à l'ornementation de la région chambrée, j'ai déjà indiqué les différences que présente celle de la dernière loge, caractérisée, principalement, par la présence de forts tubercules qui peuvent commencer à se montrer sur le bord siphonal avant la dernière loge. On ne voit jamais de tubercules sur les flancs. Une série de très petits tubercules serrés, ou du moins sa trace, se voit presque toujours au milieu du bord siphonal, il est tout à fait probable que son absence complète, dans certains cas, est due à l'usure qui altère beaucoup d'exemplaires. La ligne suturale des cloisons se montre toujours identique.

Rapports et différences. La distinction des espèces du genre *Oppelia* faisant partie du groupe des *flexuosæ* est difficile, elle le serait bien moins, si on pouvait toujours comparer des individus bien complets avec leur dernière loge. Malgré des recherches très attentives je n'ai su trouver aucune espèce déjà décrite à laquelle on puisse rapporter correctement celle dont il est ici question. Elle est certainement voisine de l'*Amm. suevicus* Oppel (Amm. *flexuosus-inflatus* Quenstedt) elle diffère du type [1] par ses côtes secondaires bien plus fines et plus nombreuses, les lobes et les selles de la ligne suturale des cloisons plus profondément divisés, les selles, entre autres, bien plus grêles. Dans son second ouvrage [2] Quenstedt a figuré d'autres exemplaires qui diffèrent encore plus de ceux que je viens de décrire, l'un, entre autres (fig. 57), provenant « der Eisenoolithen der Ornatenthonen von Balmberge bei Solothurn » a un ombilic et des lobes bien différents. M. de Riaz m'a communiqué des exemplaires typiques de l'*Opp. episcopalis* provenant de la Billode, près Chatelneuf (Jura), et je pense que c'est notre espèce que M. Riche [3] a eu en vue, en mentionnant un *Oppelia* aff. *suevica*, Oppel, qui « possède un plus grand nombre de côtes que le type de Quenstedt surtout de côtes secondaires intercalaires et dont le milieu du dos montre nettement une ligne de fins tubercules », toutefois on ne peut pas dire de l'*Oppelia episcopalis* (tout au moins de nos exemplaires), qu'il

[1] Quenstedt, 1849. Die Cephalopoden, pl. IX, fig. 7.
[2] Quenstedt, 1886. Die Ammoniten der schwäbischen Jura II, pl. LXXXVI, fig. 57-60.
[3] Riche, 1893. Jurassique inférieur du Jura méridional, p. 348.

est « plus globuleux que ne l'indique la figure de Quenstedt Cephal. pl. 9, fig. 7 ». Une autre espèce très voisine est l'*Oppelia Hermonis* Nœtling, que Fraas avait pris pour l'Am. *flexuosus-inflatus* Quenstedt, il diffère de l'*O. episcopalis* par ses côtes principales bien plus nombreuses, moins saillantes autour de l'ombilic, et presque toutes régulièrement bifurquées, puis par son ombilic un peu plus ouvert et quelques différences dans les découpures de la ligne suturale des cloisons, entre autres un lobe auxiliaire de moins.

Localités. Châtillon, Graitery. Combe-d'Eschert. Fringeli.

Collections. Polytechnicum. Koby. Progymnase de Délémont. Musée de Lausanne.

J'ai vu des exemplaires recueillis à Kandern par M. M. Mieg.

Oppelia Heimei P. de Loriol, 1898.

(Pl. IV, fig. 7-11.)

DIMENSIONS.

Diamètre	20 mm. à 25 mm.
Largeur par rapport au diamètre	0,59 à 0,60
Epaisseur id. id.	0,39 à 0,40
Diamètre de l'ombilic id.	0,9

Coquille discoïdale, assez comprimée, composée de tours très larges, presque entièrement enveloppés, s'élargissant rapidement. Les flancs sont faiblement convexes ; ils s'abaissent à peine autour de l'ombilic. Ils sont ornés de côtes rayonnantes parfois assez accusées, très écartées, peu arquées, qui partent de l'ombilic et se bifurquent pour la plupart avant le point médian de la largeur, en s'affaiblissant ; à partir de là, naissent de nombreuses côtes secondaires fines, serrées, égales entre elles, arquées, qui arrivent au pourtour externe où elles s'arrêtent en s'épaississant ; sur la dernière loge, les côtes principales sont bien accusées, mais les secondaires sont très affaiblies. La région siphonale est arrondie dans les premiers tours de spire et dans une grande partie du dernier tour de la région chambrée, elle paraît lisse dans presque tous les exemplaires qui sont plus ou moins usés, mais, d'après quelques individus plus frais, on peut voir qu'elle était ornée d'une série médiane de très petits tubercules serrés et arrondis. A un certain moment, aux approches de la dernière

loge, ces tubercules siphonaux se développent, puis s'écartent en s'allongeant beaucoup dans le sens de la spire, et deviennent enfin très saillants et volumineux sur la dernière loge. En même temps que ces tubercules se développent, d'autres apparaissent de chaque côté du pourtour externe, tantôt petits, arrondis et assez serrés, tantôt saillants, allongés et écartés; sur la dernière loge ils s'écartent encore, mais deviennent très élevés et très allongés. Avec l'apparition des tubercules latéraux, un changement se fait sentir dans la forme de la région siphonale; elle se rétrécit et elle tend à s'aplatir jusqu'à devenir presque tout à fait plane.

L'ouverture proprement dite n'est pas connue; la coupe du dernier tour est ovale, graduellement rétrécie sur les côtés jusqu'à la région siphonale où elle se trouve plus ou moins déprimée; le retour de la spire l'échancre profondément. Ombilic extrêmement étroit, non enfoncé; il n'est pas caréné au pourtour, mais ses parois sont verticales. La ligne suturale des cloisons (fig. 15) est très découpée. Lobe siphonal large et relativement assez long, terminé de chaque côté par une courte branche bifurquée; lobe latéral supérieur notablement plus long et très développé, divisé en trois longues branches dont les latérales sont bifurquées et la médiane très allongée; lobe latéral inférieur bien plus court, plus grêle et bifurqué, la branche interne est la plus courte; quatre lobes auxiliaires diminuant graduellement. Selle siphonale coupée droit et un peu auriculée; selle latérale supérieure assez large et arrondie dans l'ensemble; selle latérale inférieure plus longue, mais plus grêle et également arrondie, toutes deux profondément divisées en deux branches bifurquées. Les quatre selles auxiliaires diminuent très graduellement.

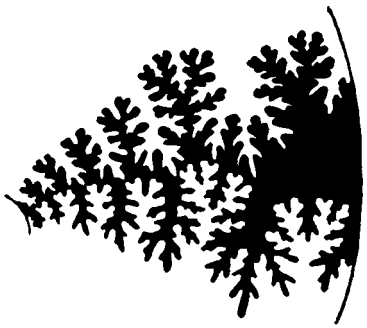


Fig. 15.

VARIATIONS. Je connais une quinzaine d'exemplaires qui peuvent être rapportés à cette espèce; quatre possèdent la dernière loge, tout au moins une bonne partie, la moitié d'un tour. La région chambrée se terminait à un degré de développement de la coquille très différent, suivant les individus. Ainsi dans l'un de ceux qui ont conservé la dernière loge le dernier tour chambré n'a que 17 mm. de diamètre, tandis qu'un autre, de 25 mm. de diamètre est encore entièrement cloisonné, mais on peut cependant juger, d'après les tubercules, que la dernière loge approchait. Du reste les caractères généraux sont très constants; les variations dans les dimensions proportionnelles sont de peu d'importance. Les côtes, sur les flancs, sont en général peu accusées, souvent assez effacées, mais elles ne paraissent guère varier, les secondaires sont peut-être un peu plus serrées dans certains individus que dans

d'autres. Les tubercules de la région siphonale, par contre, sont assez variables, ainsi que je l'ai déjà indiqué, mais ils se montrent dans tous les individus, à un certain moment, et toujours bien caractéristiques.

Rapports et différences. Voisine de l'*Oppelia episcopalis*, l'espèce que je viens de décrire s'en distingue par ses flancs moins convexes, à peine déprimés au pourtour de l'ombilic, son ombilic plus petit, sa région siphonale se rétrécissant et devenant tuberculeuse et aplatie à un moment donné, puis par quelques détails de la division de la ligne suturale des cloisons dans laquelle le lobe siphonal est plus développé et la selle latérale supérieure moins grêle, il y a quatre lobes auxiliaires au lieu de trois.

Elle se rapproche également de l'*Oppelia minax*, Bukowski, mais elle en diffère par son ombilic moins étroit, à parois verticales, par les côtes des flancs très différentes, les principales plus rares et plus saillantes dans la région ombilicale, bifurquant à peine une seule fois, les secondaires moins fines, moins serrées, épaissies près du pourtour externe sur lequel apparaissent des tubercules bien avant la dernière loge ; dans celle-ci, sur la région siphonale, se montre une série médiane de forts tubercules allongés qui n'existe pas dans l'*Oppelia minax*, laquelle, d'après la description, n'a que deux lobes auxiliaires avec un lobe latéral inférieur à peine plus petit que le supérieur, et une selle latérale inférieure bien plus longue que la supérieure.

Localités. Châtillon. Soyhières. Fringeli.

Collections. Polytechnicum à Zurich. Koby. Progymnase de Délémont.

Oppelia Dupasquieri, P. de Loriol, 1898.

(*Pl. IV, fig. 12.*)

DIMENSIONS.

Diamètre	30 mm.
Largeur du dernier tour, par rapport au diamètre	0,53
Epaisseur » » »	0,26
Diamètre de l'ombilic »	0,13

Coquille discoïdale, comprimée, composée de tours s'élargissant rapidement. Flancs très aplatis, point abaissés vers l'ombilic ; ils sont ornés de côtes rayonnantes flexueuses, peu apparentes, dont quelques-unes, pas plus fortes que les autres, prennent naissance vers l'ombilic ; les côtes secondaires, faibles, fines, arquées, régulières,

serrées, se terminent vers le pourtour externe sans s'épaissir. Région siphonale arrondie partout, ornée d'une série de petits tubercules, d'abord arrondis et serrés, puis graduellement allongés; sur la dernière loge ils disparaissent rapidement et sont remplacés par un petit nombre de tubercules très allongés, presque tranchants, et très écartés; près de l'extrémité de la dernière loge, apparaissent, de chaque côté du bord siphonal, un petit nombre de tubercules semblables, mais encore plus écartés. Ombilic étroit, mais paraissant s'évaser un peu vers l'extrémité de la dernière loge. La coupe des tours est subquadrangulaire, élevée et étroite, presque droite sur les côtés, profondément échancrée par le retour de la spire. Ligne suturale des cloisons très divisée, (fig. 16) lobe siphonal large et court, avec deux branches terminales fort courtes et peu divergentes; le lobe latéral supérieur a le corps très large, il se termine par trois branches assez courtes et peu divergentes; lobe latéral inférieur beaucoup plus court et beaucoup plus grêle; premier lobe auxiliaire un peu plus court, les deux autres encore plus courts et trifurqués. Selle latérale supérieure large et courte, profondément divisée par un lobe accessoire bien développé; selle latérale inférieure plus grêle et plus longue.

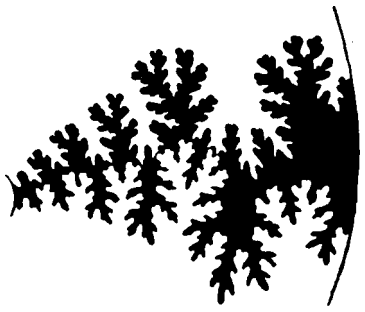


Fig. 16.

Rapports et différences. Je ne connais qu'un seul exemplaire qui est bien conservé; il possède encore une grande partie de sa dernière loge, au moins un demi-tour de spire. Je n'ai pas cru pouvoir l'envisager comme une variété de l'*Oppelia Heimi*; il en diffère par son ensemble plus comprimé, ses flancs tout à fait aplatis, son ombilic plus ouvert, ses faibles côtes dont les principales n'ont pas plus de saillie que les autres, sa région siphonale arrondie et non aplatie dans la dernière loge, ses tubercules latéraux beaucoup plus rares et plus tranchants, ses cloisons moins profondément incisées avec un lobe siphonal plus court. Je n'ai pu découvrir aucun passage entre ces deux *Oppelia*, et il ne m'est pas possible, pour le moment, de les réunir lors même qu'on pourrait m'accuser de trop multiplier le nombre des espèces. Dans l'*Oppelia minax* Bukowski, qui est voisin, l'ornementation est différente, la région siphonale s'aplatit dans la dernière loge, l'ombilic est plus étroit, la largeur proportionnelle du dernier tour est plus forte.

Localité. Châtillon.

Collection. Koby.

Oppelia Richei, P. de Loriol, 1898.

(*Pl. IV, fig. 13-16.*)

DIMENSIONS.

Diamètre	14 à 24 mm.
Largeur du dernier tour observé par rapport au diamètre	0,57 à 0,58
Epaisseur » » » »	0,33 à 0,35
Diamètre de l'ombilic » »	0,10 à 0,13

Coquille discoïdale, très comprimée, composée de tours très embrassants, larges, croissant rapidement. Les flancs sont très aplatis, particulièrement autour de l'ombilic; vers la moitié environ de leur largeur ils s'abaissent en s'arrondissant vers le pourtour externe. La région siphonale est amincie, mais faiblement arrondie, et ornée d'une série médiane de petits tubercules très peu saillants, très rapprochés, que l'usure fait paraître arrondis, la plupart du temps, mais qui, en réalité, étaient allongés, même un peu tranchants, ainsi qu'on le voit dans les individus les mieux conservés. Les flancs sont ornés de côtes flexueuses, peu saillantes, au nombre de dix à douze, qui partent du pourtour de l'ombilic, s'avancent jusque près du point médian de la largeur des flancs, et se bifurquent en s'infléchissant fortement en avant; les côtes secondaires, produit de la bifurcation, sont accompagnées de plusieurs autres, identiques, également infléchies en avant, comme elles fines, régulières, serrées, uniformément espacées et aboutissant à la série des tubercules siphonaux sans s'épaissir aucunement. Cette ornementation est, en somme, peu accentuée et, en bonne partie, effacée dans la majorité des exemplaires que j'ai sous les yeux. Ombilic extrêmement étroit, non caréné au pourtour, non évasé; ses parois sont coupées verticalement. La ligne de suture des cloisons (fig. 17) est très profondément découpée, les lobes sont très profondément incisés; lobe siphonal large et allongé avec une branche terminale et deux rameaux latéraux de chaque côté; lobe latéral supérieur plus long que le lobe siphonal, très grêle de corps, divisé en trois branches très longues et écartées dont les latérales sont bifurquées; lobe latéral inférieur à peu près identique, mais notablement plus court; trois ou quatre lobes auxiliaires décroissant rapidement. Par suite de

Fig. 17

l'extension des ramifications des lobes les selles sont très grêles et très profondément divisées, leurs phyllites sont assez arrondis ; la selle latérale inférieure est plus longue que la supérieure; les auxiliaires décroissent graduellement. Aucun exemplaire ne possède encore sa dernière loge.

VARIATIONS. J'ai examiné une quarantaine d'individus appartenant à cette espèce ; les modifications individuelles que j'ai pu observer sont de faible importance, j'ai indiqué celles qui ont trait aux dimensions proportionnelles. On compte, en général, quatre côtes secondaires au pourtour pour une côte principale, mais ce nombre peut varier de trois à cinq parce que l'écartement des côtes principales n'est pas toujours identique dans un même individu ; du reste les côtes secondaires sont égales entre elles et leur allure est très uniforme. L'ombilic est toujours extrêmement étroit et non évasé on n'aperçoit pas les premiers tours dans son intérieur.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne trouve aucune espèce à laquelle je puisse rapporter avec certitude celle que je viens de décrire. Il me paraît tout à fait probable que c'est elle dont M. Riche dit, avec beaucoup de raison, qu'elle a été rapportée à tort à l'*Am. denticulatus* Zieten [1]. (En tout cas j'ai vu des exemplaires de l'*Oppelia Richei*, provenant de la zone à *Creniceras Renggeri* de la Billode près Chatelneuf (Jura) et du Mont de Plomb C^e^ d'Indrieu près Tenay (Ain) qui m'ont été communiqués par M. de Riaz.) En effet l'*Am. denticulatus* diffère par ses côtes principales ombilicales qui s'arrêtent net au milieu des flancs en se terminant par un tubercule puis par ses côtes secondaires plus nombreuses et plus fines, et par ses tubercules de la série siphonale bien plus accentués; je n'ai vu aucun exemplaire dans tout le matériel mis à ma disposition qui concordât avec la figure donnée par Zieten. Il est certain que c'est l'*Opp. Richei* qui a été souvent cité dans la zone à *Cren. Renggeri* du Jura bernois sous le nom d'*Am. denticulatus*. Du reste ce dernier a été diversement interprété, ainsi Oppel (Die Juraformation, p. 561) lui rapporte l'*Am. flexuosus canaliculatus* Quenstedt (Cephalopoden pl. 9 fig. 5), et Quenstedt donne une figure censée représenter un *Am. denticulatus* (Ceph., pl. 9, fig. 9) qui, certainement, n'appartient pas à cette espèce. L'*Am. denticulatus* se trouve cité comme devant être compris dans le genre *Neumayria*, Bayle. Or ce genre n'a pas été caractérisé par son auteur qui s'est contenté [2] de donner une planche représentant deux espèces sous les noms de *Neumayria trachynotus* et *Neumayria Hauffiana*. Par contre M. Nikitin, un peu plus tard, en 1881 [3], a établi un genre *Neumayria* en le caractérisant avec

[1] A. Riche, 1893, Etude strat. sur le jurass. inf. du Jura méridional, p. 348.
[2] Bayle 1878. Explication de la carte géol. de France, T. IV, Atlas, pl. 92
[3] Nikitin 1881. Die Juraablagerungen zw. Rybinsk Mologa, etc., p. 61.

beaucoup de soin et en décrivant et figurant deux espèces. Il me semble préférable, comme à M. von Zittel, de conserver le genre *Neumayria*, très bien caractérisé et bien défini par M. Nikitin, en laissant dans le genre *Oppelia* les espèces indiquées par Bayle sous le nom de *Neumayria*. L'*Oppelia Richei* est très voisin de l'*Oppelia Pichleri* Oppel, il m'a paru cependant qu'il devait en être distingué à cause de sa région siphonale plus rétrécie et de la présence d'un ou deux lobes de plus sur les sutures des cloisons, d'après la description donnée par Oppel ; de plus l'ornementation, dans l'*Op. Pichleri* ne paraît se montrer que sur la dernière loge, tandis qu'elle existe sur les exemplaires de l'*Op. Richei* qui, tous, ne la possèdent plus. Il faudrait des exemplaires complets de l'espèce du Jura bernois pour fixer définitivement les caractères différentiels qui permettent la séparation des deux espèces laquelle, à mes yeux, paraît tout à fait nécessaire. Dans l'*Oppelia sublœvipicta*, Sinzoff, espèce très voisine aussi, l'ombilic a un diamètre plus fort et laisse voir les tours, la région siphonale est plus anguleuse, les tubercules qu'elle porte sont plus saillants et les flancs moins aplatis; je ne puis comparer les cloisons.

LOCALITÉS. Châtillon. La Racine près Glovelier.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich. Mathey.

OPPELIA SPIXI, Oppel.

(Pl. IV, fig. 17.)

SYNONYMIE.

Ammonites Spixi, Oppel, 1866. Ueber die Zone des *Ammonites transversarius*, Geogn. Pal. Beiträge, T. I, p. 216.

Oppelia Spixi, Neumayr, 1875. Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden Zeitschr. der deutschen geolog. Gesell. 1875, p. 911.

DIMENSIONS.

Diamètre	22 mm.
Largeur du dernier tour, par rapport au diamètre	0,54
Epaisseur id. id. id.	0,32
Diamètre de l'ombilic id. id.	0,14

Coquille discoïdale, comprimée, composée de tours de spire très embrassants, à peine distincts dans l'ombilic. Les flancs sont convexes, mais faiblement; dans la région

chambrée ils s'abaissent vers l'ombilic à partir du tiers environ de la largeur du tour en paraissant former autour de lui une sorte d'entonnoir large et très superficiel, mais cependant distinct ; ils sont plus aplatis sur la dernière loge. La région siphonale est arrondie dans les premiers tours ; vers la fin du dernier de la région chambrée apparaît une fine carène médiane simple qui se développe, devient saillante et légèrement crénelée sur la dernière loge. Sur les flancs de celle-ci, apparaissent des côtes flexueuses très peu accusées, serrées, égales, dont les unes partent de l'ombilic, se divisent en deux vers la moitié de leur longueur sans aucune saillie au point de bifurcation, et arrivent au pourtour externe en s'épaississant faiblement; d'autres semblent rester simples, mais sont accompagnées d'une courte côte intermédiaire ; quelques traces permettent de supposer qu'il existait des côtes semblables dans la région chambrée, mais à peine apparentes. La portion de la dernière loge qui existe encore occupe environ la moitié d'un tour, elle ne semble pas s'être étendue beaucoup plus. Ombilic étroit, non caréné au pourtour; sa paroi est verticale. Ouverture ovale, beaucoup plus haute que large, aplatie sur les côtés latéraux, fortement échancrée par le retour de la spire. Ligne suturale des cloisons (fig. 18) très divisée ; lobe siphonal assez long avec une courte branche latérale divergente de chaque côté ; lobe latéral supérieur notablement plus long et trifurqué ; lobe latéral inférieur très petit, à peine moitié du supérieur ; trois lobes auxiliaires décroissant graduellement et extrêmement petits, un quatrième minuscule sur l'ombilic. Selle latérale supérieure divisée en deux branches par un lobule accessoire assez long; selle latérale inférieure plus longue, mais bien plus grêle ; la première selle auxiliaire est semblable mais beaucoup plus courte, les suivantes sont fort courtes.

Fig. 18.

Rapports et différences. Je ne connais qu'un seul exemplaire de cette espèce, mais il est très bien conservé. Il me paraît pouvoir être rapporté avec une presque certitude à l'*Am. Spixi*, Oppel, espèce connue seulement par une diagnose assez courte ; le type provenait de Châtillon et appartenait à la collection Greppin ; ce précieux type a disparu, il n'existe plus dans la collection Greppin actuellement au Musée de Strasbourg où M. le prof. Benecke a bien voulu le rechercher pour moi. Je crois devoir reproduire ici la diagnose d'Oppel (*loc. cit.*) : « *Ammonites Spixi*, Oppel. « Kleine « Flexuosen Art, welche mit grösstheils noch erhaltener Wohnkammer einen Durch- « messer von 21 mm. erreicht. Dabei beträgt die Höhe des letzten Umgangs 11 mm. « dessen Dicke 7 mm. Rippen nieder und auf der inneren Windungen kaum bemerk-

« bar. Rücken anfangs gerundet und auf dem letzten halben Umgang mit einer « niedern Medianlinie versehen. Nabel eng, ohne Nabelkante, jedoch mit steil ein- « fallender Nahtfläche. Loben fein verzweigt und nach Art der bei der Familie der « Flexuosen gewöhnliche Zeichnung gebildet, indem zwischen Rücken und Nahtlobus « 5 der Reihe nach kleiner werdende Loben Platz nehmen. Oxford thon von Châtillon « bei Délémont. Aus der Sammlung der Herrn Dr Greppin. »

L'*Am. Spixi* n'est pas mentionné dans l'ouvrage de J.-B. Greppin (Description géologique du Jura bernois) paru quatre ans après la diagnose d'Oppel. Celle-ci correspond parfaitement aux caractères de l'échantillon décrit. L'espèce est voisine de l'*Oppelia Richei* P. de Loriol, mais elle s'en distingue par ses flancs moins aplatis, s'abaissant autour de l'ombilic, qui est plus ouvert, sa région siphonale arrondie et dépourvue de tubercules dans la région chambrée, puis par une ornementation différente, à peine accusée, sauf sur la dernière loge, enfin par les selles et les lobes des cloisons moins grêles et moins profondément incisés. La dernière loge est très caractéristique, malheureusement celle de l'*Oppelia Richei* n'est pas encore connue.

Localité. L'exemplaire décrit se trouvait dans un carton de la collection du Polytechnicum de Zurich avec de nombreux exemplaires provenant de Châtillon et de Graitery sous le nom d'*Opp. denticulata* Zieten, appartenant en réalité à l'*Oppelia Richei*.

Oppelia Langi, P. de Loriol, 1898.

(Pl. IV, fig. 18-20.)

DIMENSIONS.

Diamètre	16 mm. à 20 mm.
Largeur du dernier tour, par rapport au diamètre	0,50 à 0,53
Epaisseur id. id. id.	0,40 à 0,50
Diamètre de l'ombilic id. id.	0,9

Coquille discoïdale, comprimée, ou un peu renflée, composée de tours de spire très embrassants, plus ou moins convexes sur les flancs, arrondis sur le pourtour externe. Ils sont ornés de côtes flexueuses, peu serrées, nettement prononcées, qui partent de l'ombilic et se bifurquent presque régulièrement vers le milieu des flancs ; les côtes secondaires, produit de cette bifurcation, avec quelques autres intermédiaires, sont faiblement arquées et s'arrêtent au pourtour externe sans s'épaissir aucunement. La

région siphonale est arrondie, un peu moins dans la dernière loge que dans la région chambrée, et ornée d'une série médiane de tubercules bien accentués, d'abord arrondis, puis peu à peu allongés aux abords de la dernière loge sur laquelle ils s'écartent en devenant plus ou moins allongés et tranchants ; sur cette dernière surgit en outre, de chaque côté, le long du pourtour externe, une série de tubercules écartés, saillants, pointus ou tranchants, notablement plus développés que ceux de la série médiane, j'en vois quatre ou cinq dans nos exemplaires qui sont bien près d'être complets. Ombilic très étroit, arrondi au pourtour, plus ou moins enfoncé. La ligne suturale des cloisons (fig. 19), n'est pas très profondément incisée, et peu divisée ; le lobe siphonal est large et long, terminé par deux branches fort courtes et peu divergentes ; lobe latéral supérieur aussi long que le lobe siphonal, large de corps, profondément divisé en trois branches peu divergentes dont l'interne est plus courte ; lobe latéral inférieur beaucoup moins développé et également tricuspide, un ou deux petits lobes auxiliaires, le second à peine visible. Selles larges et peu découpées, la latérale inférieure un peu moins longue que la supérieure, mais plus large. Je ne connais pas l'ouverture proprement dite ; la coupe des tours est subrectangulaire.

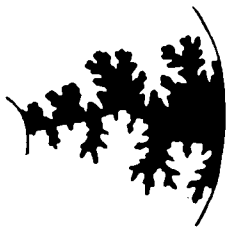


Fig .19.

Variations. J'ai sous les yeux cinq individus dont les caractères sont, en général, très constants ; l'épaisseur seule varie un peu, de même que les tubercules de la série médiane dans la dernière loge qui, tantôt, sont comme je les ai décrits, tantôt plus petits et plus nombreux, tantôt, au contraire, soudés entre eux et formant une sorte de crête continue avec des saillies allongées tenant la place des tubercules.

Rapports et différences. L'espèce que je viens de décrire a de grands rapports avec *Oppelia flexispinata*, Oppel (*Ammonites flexuosus-globulus* Quenstedt) elle en diffère, toutefois, par son ensemble moins épais, nullement globuleux, ses tubercules latéraux plus saillants, plus écartés, et beaucoup moins nombreux, car on n'en aperçoit aucune trace sur la région chambrée, tandis que, sur les figures données par Quenstedt [1] on voit qu'ils existent sur toute sa longueur. Oppel [2] mentionne brièvement un *Ammonites hirsutus* des couches à *Am. Renggeri* du Jura bernois, voisin de l'*Am. flexispinatus*, mais *plus épais* et diffèrent par ses tubercules beaucoup plus nombreux, qui se montrent serrés, soit dans la série médiane de la région siphonale, soit dans les rangées latérales ; ces caractères ne me paraissent pas pouvoir se rapporter à l'espèce que je

[1] Quenstedt, 1896. Die Ammoniten des schwäbischen Jura, pl. 85, fig. 61-64.

[2] Oppel, 1866. Ueber die Zone *des Am. transversarius*, Geogn. pal. Beiträge, I, p. 216.

viens de décrire qui, au contraire, est moins épaisse et moins tuberculeuse que l'*Am. flexispinatus*. Du reste je crois devoir copier ici exactement la diagnose d'Oppel. « *Am. hirsutus*, Oppel. Charakterische Art, welche sich im Allgemeinen an *Am.* « *flexispinatus* Oppel anschliesst, jedoch weit zahlreichere Knoten besitzt indem die- « selben sowohl in der Medianlinie des Rückens als zu beider Seiten dicht gedrängt « aufeinander folgen. Wird noch etwas dicker als *Am. flexispinatus*. Ein mit Wohn- « kammer erhaltenes Exemplar erreicht einen Durchmesser von 10 mm. wobei die « Dicke 7 $^1/_2$ mm. beträgt. Zu Combe d'Eschert bei Délémont in der dunklen Oxford- « thonen von H. Dr Greppin gesammelt ». Le type de cette espèce ne se retrouve plus dans la collection Greppin au Musée de Strasbourg.

LOCALITÉS. Châtillon. Soyhières. Tunnel du Doubs.

COLLECTIONS. Progymnase de Délémont. Rossat-Mathey.

OPPELIA INCONSPICUA, P. de Loriol, 1898.

(Pl. IV, fig. 25-28.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé				13 à 28 mm.
Largeur	»	»	par rapport au diamètre	0,55 à 0,57
Epaisseur	»	»	» »	0-32 à 0,34
Diamètre de l'ombilic			» »	0,11 à 0,14

Coquille discoïdale, comprimée, très étroitement ombiliquée. Tours de spire larges, croissant rapidemement, aplatis, à peine convexes, se rétrécissant graduellement, mais lentement, vers le pourtour externe; la plus grande épaisseur se trouve au pourtour de l'ombilic. Région siphonale arrondie, point rétrécie en carène, au milieu se remarque un filet saillant, lisse, très peu accusé, mais toujours apparent. L'ornementation est imparfaitement conservée; elle se composait de côtes arquées, fines, séparées par des intervalles plus larges qu'elles-mêmes, et assez fortement épaissies vers le bord siphonal, sans former cependant un tubercule proprement dit; elles ne sont guères apparentes que sur la moitié externe des flancs. Elles ne sont même distinctes que par leur épaississement vers le bord siphonal et seulement par places, dans la plupart des exemplaires; quelques uns, cependant, permettent de les apprécier assez nettement. Ombilic étroit, laissant apercevoir les tours de spire, sa paroi

est verticale. Aucun exemplaire ne possède sa dernière loge. Les divisions de la ligne suturale des cloisons sont profondément incisées (fig. 22). Lobe siphonal large et court, les deux branches terminales sont courtes et très peu divergentes; lobe latéral supérieur beaucoup plus long, assez grêle, divisé au sommet en trois branches presque égales, peu divergentes, avec des rameaux latéraux à peu près égaux de chaque côté ; lobe latéral inférieur bien plus court et moins développé; trois lobes auxiliaires dont l'ombilical très petit. Selle latérale supérieure large de corps et assez arrondie au sommet; selle latérale inférieure à peu près de même hauteur, mais beaucoup plus grêle. La coupe des tours est ovale, comprimée sur les côtés, arrondie au sommet, et fortement échancrée par le retour de la spire.

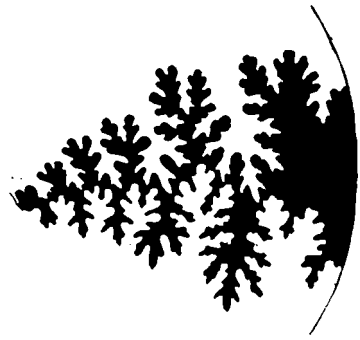


Fig. 22.

Variations. Parmi une vingtaine d'exemplaires je ne remarque d'autres modifications individuelles que celles, peu sensibles, qui ont trait aux dimensions proportionnelles et que j'ai déjà indiquées.

Rapports et différences. J'ai lieu de croire que cette espèce a été confondue avec l'*Oppelia subcostaria*, Oppel de la zone à *Am. macrocephalus;* elle me paraît s'en distinguer par la coupe moins élevée de ses tours de spire, par ses côtes moins nombreuses vers le pourtour et distinctement épaissies à leur extrémité, par sa région siphonale plus arrondie et moins rétrécie; ce que l'on voit des cloisons dans la figure donnée par Oppel, qui dit qu'elles sont semblables à celles de l'*Am. aspidoïdes*, ne parle pas non plus en faveur d'une identité. Dans l'*Oppelia Richei* P. de Loriol, qui est fort voisin, l'ombilic laisse encore moins voir les tours, il y a des côtes ombilicales sinueuses bien accentuées, et la région siphonale n'est pas carénée mais tuberculeuse, de plus les côtes ne sont pas épaissies vers le pourtour externe. On peut en rapprocher aussi un petit exemplaire figuré par Quenstedt (Ammoniten, pl. 85, fig. 54) sous le nom d'*Am. flexuosus-inermis*, mais ses côtes paraissent plus fines et plus serrées, et il y aurait un lobe auxiliaire de plus.

Localité. Châtillon.

Collections. Polytechnicum à Zurich. Koby.

Oppelia ? puellaris, P. de Loriol, 1898.

(Pl. V, fig. 1.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé	15 mm.
Largeur » » par rapport au diamètre	0,60
Epaisseur » » » »	0,60
Diamètre de l'ombilic » »	0,10

Coquille de petite taille, aussi épaisse que large, très étroitement ombiliquée, renflée. La plus grande épaisseur se trouve au pourtour de l'ombilic. Les flancs sont convexes et s'abaissent graduellement pour se confondre avec la région siphonale qui est large et régulièremeut arrondie. La surface paraît lisse, on distingue, cependant, des traces de côtes rayonnantes, flexueuses, à peine sensibles. Ombilic très étroit, profond, arrondi au pourtour. La dernière loge existe encore, en partie du moins; elle ne présente rien de particulier. Les divisions de la suture des cloisons (fig. 23) ne sont pas bien compliquées; le lobe siphonal est large, court, terminé par deux branches courtes et peu divergentes; lobe latéral supérieur notablement plus long et trifurqué, la branche médiane est plus longue que les deux autres; lobe latéral inférieur relativement très écarté du supérieur, beaucoup plus petit et également trifurqué; un et peut-être deux lobes auxiliaires. Les selles sont larges; mais la latérale supérieure l'est moins que les autres. L'ouverture proprement dite n'est pas connue; la coupe du dernier tour est arrondie, aussi large que haute, très échancrée par le retour de la spire.

Fig. 23.

Rapports et différences. Je ne connais qu'un seul exemplaire de cette petite espèce que je ne puis rapprocher d'aucune de celles qui sont déjà décrites; une portion de la dernière loge manque certainement, du reste il est bien conservé. Ce n'est qu'avec doute que je la rapporte au genre *Oppelia*.

Localité. Châtillon.

Collection. Koby.

OPPELIA ? CALCARATA, Coquand.

(Pl. V, fig. 2.)

SYNONYMIE.

Ammonites calcaratus, Coquand, 1853, Description d'espèces nouvelles du musée de Besançon, Journal de Conchyliologie, 1re série T. IV, p. 441, pl. XIV, fig. 7-8.

Id. Oppel, 1866, Ueber die Zone des *Amm. transversarius*, Geogn. pal. Beiträge, T. 1, p. 217.

Id. Petitclerc, 1886, Couches à *Am. Renggeri* de Montaigu, p. 9 (Bull. soc. agric. de la Hte-Saône 1886).

Ammonites calcaratus, Albert Girardot, 1896. Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 206.

DIMENSIONS.

Diamètre	25 mm.
Largeur du dernier tour par rapport au diamètre	0,52
Epaisseur » » » »	0,52
Diamètre approximatif de l'ombilic	0,2

Coquille discoïdale, très étroitement ombiliquée. Tours de spire croissant rapidement; l'épaisseur du dernier égale sa largeur. Les flancs sont faiblement convexes, graduellement abaissés vers le pourtour externe; leur plus grande épaisseur se trouve vers l'ombilic ; ils sont ornés de côtes rayonnantes assez épaisses, légèrement flexueuses, partant de l'ombilic et arrivant au bord siphonal sans se modifier ; elles sont égales entre elles et également espacées, peut-être une ou deux se bifurquaient-elles près du bord, je ne puis m'en assurer avec certitude, car elles sont très affaiblies dans l'exemplaire unique ici décrit. Région siphonale arrondie avec une carène médiane bien prononcée accompagnée, de chaque côté, d'un sillon large et profond « dont les rebords externes atteignent le niveau de la quille elle-même » suivant l'expression de Coquand. Ombilic extrêmement étroit, nullement enfoncé au pourtour, avec une paroi verticale, je n'ai pu mesurer exactement son diamètre à cause d'une certaine altération de l'échantillon. L'exemplaire possède une grande partie, tout au moins, de sa dernière loge qui occupe la moitié d'un tour. Le détail de la ligne suturale des cloisons n'est pas appréciable, on distingue seulement la trace de la dernière ; le lobe siphonal est large et très court.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul exemplaire dont l'état de conservation est médiocre, la surface de la portion cloisonnée du dernier tour est très

altérée ; toutefois les caractères appréciables, l'étroit ombilic, le double sillon de la région siphonale, l'ornementation, la forme générale, sont si parfaitement identiques à ceux de l'individu décrit par Coquand que je puis le rapporter avec certitude à l'*Am. calcaratus*. La particularité accentuée par Coquand, la présence d'une sorte de renflement sur le dernier tour, ne s'observe cependant pas dans notre exemplaire, et ce fait peut susciter un doute. Du reste ce renflement me paraît anormal. Coquand semble n'avoir connu qu'un seul exemplaire, il faudrait pouvoir en examiner d'autres afin de s'assurer si l'on doit envisager ce renflement comme un caractère constant, ce serait le seul que l'on pourrait invoquer pour séparer du type l'individu du Jura bernois. Ce qui tend à me faire croire encore plus que ce dit renflement est accidentel c'est que M. Petitclerc (*loc. cit.*) cite l'espèce à Montaigu d'après un exemplaire qui en a tous les caractères, sauf aussi l'absence du renflement. C'est provisoirement que je rapporte l'espèce au genre *Oppelia*.

Localité. Liesberg (Renggeri-Schichten).

Collection. Musée de Bâle. Recueilli par M. A. Tobler.

Oppelia mayeri, P. de Loriol, 1898.

(Pl. IV, fig. 21-23.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé	15 mm. à 29 mm.
Largeur par rapport au diamètre	0,55 à 0,57
Epaisseur id. id.	0,33 à 0,36
Diamètre de l'ombilic id.	0,11 à 0,14

Coquille discoïdale, comprimée, composée de tours de spire larges, croissant rapidement, très embrassants, mais, cependant, un peu visibles dans l'ombilic. Les flancs ne sont que faiblement convexes et à peine déprimés autour de l'ombilic ; ils s'abaissent assez rapidement vers le pourtour externe, la région siphonale se trouve ainsi fort rétrécie. Dans la région ombilicale les flancs sont ornés de côtes rayonnantes relativement épaisses, écartées, droites ou légèrement arquées qui, arrivées vers le milieu de la largeur du tour, sont brusquement arrêtées, mais sans former de tubercule, par un sillon bien marqué, assez profond, courant dans le sens de la spire. Au delà du sillon ces côtes principales sont remplacées par des côtes secondaires au moins deux

fois plus nombreuses, très arquées, régulières, égales entre elles et également espacées, disposées de manière à former, avec les principales, un angle bienm arqué, et se terminant toutes, au pourtour externe, par un tubercule arrondi bien accusé. La région siphonale est presque plate, étroite ; sur son milieu s'élève une carène légère, nullement tuberculeuse. Ombilic étroit, profond, laissant apercevoir les tours, mais sur une très faible largeur ; son pourtour est arrondi, sa paroi verticale. La ligne suturale des cloisons (fig. 20) est très profondément découpée. Lobe siphonal large et court, avec une branche latérale courte, peu divergente et bifurquée ; lobe latéral supérieur beaucoup plus long, très développé, fortement incisé sur les côtés latéraux et terminé par trois branches allongées. mais peu divergentes, dont la médiane est la plus longue ; lobe latéral inférieur plus court et moins développé ; trois ou quatre lobes auxiliaires diminuant graduellement, le dernier dans l'ombilic. La selle latérale supérieure est profondément bifurquée ; selle latérale inférieure plus grêle, un peu plus longue et bifurquée ; les selles auxiliaires diminuent graduellement. Tous les lobes et les selles sont profondément incisés. Aucun des exemplaires n'est pourvu de sa dernière loge ; l'ouverture n'est donc pas connue. La coupe des tours est ovale, bien plus haute que large, et très échancrée par le retour de la spire.

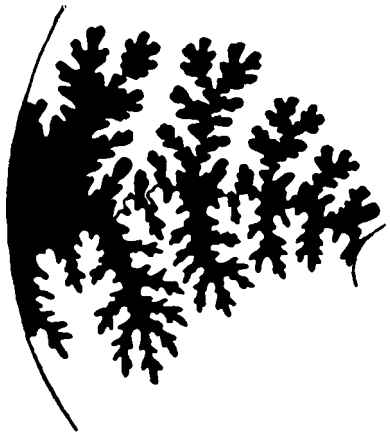


Fig. 20.

Variations. Indépendamment des modifications de peu d'importance dans les dimensions proportionnelles que j'ai indiquées, je n'ai pas de variations à signaler. Les huit exemplaires que j'ai pu examiner présentent des caractères parfaitement constants ; un seul, cependant, a les côtes secondaires, dans ce qui paraît être le dernier tour, plus épaisses et plus espacées que dans les autres. Le sillon spiral des flancs est souvent très effacé par l'usure.

Rapports et différences. L'*Oppelia Mayeri* est certainement très voisin de l'*Amm. flexuosus-canaliculatus* Quenstedt ; il en diffère cependant par sa région siphonale rétrécie, aplatie, et bordée, de chaque côté, par une série de tubercules arrondis correspondant chacun à une côte secondaire, ce caractère, très constant, est facilement appréciable ; les divisions de la ligne suturale des cloisons sont aussi plus profondément incisées. Aucun des exemplaires figurés par Quenstedt ne présente une région siphonale analogue, avec des tubercules latéraux régulièrement disposés sur tous les tours de spire. Dans la figure du grand exemplaire ayant conservé une partie de sa

dernière loge, donnée par Quenstedt[1], la coupe du tour semble indiquer une région siphonale aplatie, mais cela ne devait se trouver que sur le fragment de la dernière loge, car cette région est tout à fait arrondie et point rétrécie sur le reste du tour, comme on le voit sur les autres exemplaires figurés dans la même planche. Sur ce même individu on remarque, mais seulement tout près de la dernière loge, 3 ou 4 tubercules latéraux, il n'y en avait pas, ni ailleurs, ni sur les autres exemplaires. Oppel envisageait l'*Am. flexuosus-canaliculatus* comme synonyme de l'*Am. denticulatus*, Zieten. Quenstedt n'admettait pas ce rapprochement, et il me semble aussi qu'il n'est pas justifié. En tout cas l'espèce que je viens de décrire n'est pas l'*Am. denticulatus* dont le « dos est bombé et la ligne dorsale saillante et denticulée » suivant l'expression de Zieten, et dans lequel les côtes principales, droites, se terminent, elles, par un tubercule, ce qui n'arrive jamais dans l'*Op. Mayeri*; ses flancs sont aussi plus convexes. L'*Am. callicerus* Oppel est encore une espèce voisine, mais elle ne peut être confondue avec celle dont il s'agit ici. Dans l'*Ammonites Petitclerci* Grossouvre, autre espèce voisine, les côtes flexueuses des flancs portent deux tubercules bien marqués, l'un, près du bord externe, l'autre plus rapproché de l'ombilic.

Localité. Châtillon.

Collections. Koby. Polytechnicum à Zurich.

Oppelia rollieri, P. de Loriol, 1898.

(Pl. IV, fig. 24.)

DIMENSIONS.

Diamètre	31 mm.
Diamètre du dernier tour observé, par rapport au diamètre	0,48
Epaisseur id. id. id.	0,29
Diamètre de l'ombilic id. id.	0.23

Coquille discoïdale, comprimée, assez étroitement ombiliquée. Les tours de spire croissent rapidement et sont apparents dans l'ombilic sur le tiers environ de leur largeur. Flancs aplatis, faiblement convexes; leur plus grande épaisseur se trouve au pourtour de l'ombilic, et ils s'amincissent uniformément jusqu'au pourtour externe; la région siphonale est étroite, arrondie, lisse, nullement carénée; au contraire, sur

[1] Quenstedt ,1885. Die Ammoniten des schwäbischen Jura, pl. 85, fig. 40.

l'exemplaire décrit, un étroit sillon superficiel marque la ligne du siphon. La coupe des tours est subtriangulaire, rétrécie et arrondie au sommet. L'ombilic est arrondi à son pourtour, sa paroi est cependant presque verticale. Aucune ornementation ne se laisse apercevoir sur les flancs. Les sutures des cloisons (fig. 21) sont très profondément découpées. Lobe siphonal large et court, terminé de chaque côté par une branche courte et très divergente, un rameau presque aussi long se montre de chaque côté ; lobe latéral supérieur très développé, bien plus long que le lobe siphonal, profondément divisé par deux branches égales, divergentes, chacune d'elle est bifurquée à son extrémité, le corps lui-même du lobe est très grêle ; lobe latéral inférieur très grêle aussi, notablement plus court et également trifurqué ; trois petits lobes auxiliaires. La selle siphonale est large, courte et incisée ; par suite du très grand développement du lobe latéral supérieur et des lobes accessoires, les selles sont singulièrement grêles et découpées, la latérale inférieure a presque la même longueur que la latérale supérieure.

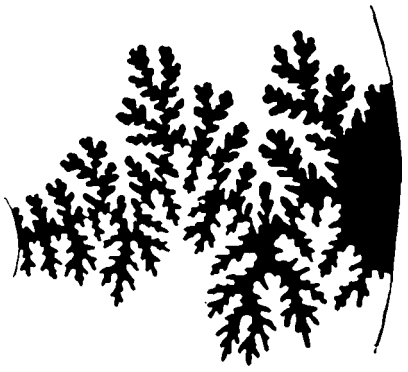


Fig. 21.

Rapports et différences. Je ne connais qu'un seul exemplaire ; il n'a pas sa dernière loge. Je n'ai pu le rapporter à aucune des espèces décrites venues à ma connaissance. La coupe de ses tours de spire et les découpures de la ligne suturale des cloisons rattachent l'espèce au genre *Oppelia*. Elle pourrait être rapprochée de l'*Haploceras duplanatum* Waagen, mais elle en diffère par la coupe de ses tours triangulaires et les détails de la ligne suturale des cloisons.

Localité. Châtillon.

Collection. Progymnase de Délémont.

Creniceras Renggeri, Oppel.

(Pl. V, fig. 3-9.)

SYNONYMIE.

Ammonites cristatus, Sowerby, 1823. Mineral conch., pl. 421, fig. 3 (non Deluc).

Ammonites crenatus, pars, d'Orbigny, 1847. Paléontologie franç., Terr. jurass., Vol. I, p. 521 (? pl. CXCVII, fig. 5-6).

Ammonites crenatus, pars, d'Orbigny, 1850, Prodrome t. 1, p. 350.

Id. *Id.* *Id.* Morris, 1854, Catal. of. brit. foss., 2e ed. p. 291.

Ammonites dentatus, pars, Quenstedt, 1858. Der Jura, p. 615. pl. LXXVI, fig. 8.

Ammonites crenatus, Damon, 1860. Handbook to the geology of Weymouth, p. 29, fig. 17.

Ammonites Renggeri, Oppel, 1862. Paleontologische Mittheilungen, I, p. 203.

Ammonites crenatus, Ogérien, 1865. Hist. nat. du Jura, T. I, Géologie, p. 669, fig. 299.

Ammonites Renggeri, Oppel, 1866. Ueber die Zone des Am. transversarius (Geogn. pal. Mittheilungen I), p. 216.

Oekotraustes Renggeri, Waagen, 1869. Die Formenreihe des *Am. subradiatus,* p. 238 et 251.

Ammonites Renggeri, J.-B. Greppin, 1870. Descr. géol. du Jura bernois, p. 58. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8e Liv.)

Oppelia Renggeri, Neumayr, 1871. Jura Studien IV, p. 365.

Id. *Id.* Neumayr, 1875, Die Amm. der Kreide u.die Syst. der Ammoniten, Zeitschrft der deutschen geolog. Gesell. für 1875, p. 911.

Ammonites Renggeri, Choffat, 1878. Le callovien et l'oxf. du Jura occid., p. 38, 116.

Oppelia Renggeri, Uhlig, 1881. Die Jurabildungen der Umgebung v. Brunn, p. 22.

Ammonites Renggeri, Engel, 1883. Geogn. Wegweiser durch Würtemberg, p. 184.

Oppelia Renggeri, Zittel, 1881-85. Handbuch der Paleozoologie, T. II, p. 463, fig. 644.

Id. *Id.* Wöhlgemuth, 1883. Recherches sur le jurass. moyen à l'E. du bassin de Paris, p. 203 et passim.

Ammonites dentatus, pars, Quenstedt, 1885. Die Ammoniten des schwäbischen Jura, II, p. 738, pl. LXXXV, fig. 29, 38,39.

Ammonites Renggeri, Petitclerc, 1886. Couches à *Amm. Renggeri,* de Montaigu, p. 5 (Bull. Soc. d'Agr. de la Hte-Saône, 1886).

Oppelia Renggeri, Zakrzewski, 1886. Die Grenzschichten des braunen z. weissen Jura in Schwaben, p. 37.

Oppelia (Œkotraustes) Renggeri, Noetling, 1887. Der Jura am Hermon, p. 26. pl. IV, fig. 3.

Ammonites Renggeri, Rollier, 1888. Etude strat. sur le Jura bernois; les facies du Malm, p. 25,45 (Archives Sc. nat., 3e p , T. 19).

Creniceras Renggeri, Munier-Chalmas, 1892. Comptes rendus sommaires, p. CLXXI (Bull. Soc. géol. Fr., T. 20, 3e Sér.)

Ammonites Renggeri, Rigaux, 1892. Notice géol. sur le Bas-boulonnais, p. 49 (Mém. Soc. acad. de Boulogne, v. 14).

Creniceras Renggeri, A. Riche, 1893. Etudes strat. sur le jurass inf. du Jura méridional, p. 349 et passim.

Id. *Id.* Glangeaud, 1895. Le jurassique à l'O. du plateau Central, p. 212 (Bull. des services de la carte géol. N° 50).

Ammonites Renggeri, Alb. Girardot, 1896. Le syst. ool. de la Franche-Comté, p. 207 et passim.

Ammonites Renggeri, Abel Girardot, 1896. Matériaux pour la géologie du Jura. Jurassique inférieur lédonien, p. 630.

Oppelia Renggeri, Lent et Steinmann, 1896. Die Renggerithone im badischen Oberlande. Mitth. der badischen Landanstalt, Vol. II, 1896, p. 632.

J'ai omis plusieurs citations qui me paraissaient douteuses.

DIMENSIONS.

Diamètre	10 à 23 mm.
Largeur du dernier tour, par rapport au diamètre	0,37 à 0,39
Epaisseur » » »	0,24 à 0,26
Diamètre de l'ombilic » »	0,17 à 0,32

Coquille comprimée, composée de tours peu nombreux, très enroulés d'abord, puis toujours plus apparents dans l'ombilic à mesure que le développement s'opère, et presque déroulés dans la dernière loge. Les flancs, très peu renflés, sont cependant nettement convexes; leur surface est lisse, on remarque seulement, sur la dernière loge des exemplaires bien conservés, quelques plis rayonnants légers et irréguliers. La région siphonale, qui est arrondie, paraît d'abord très légèrement carénée, puis cette carène se transforme en une série de petits tubercules qui prennent toujours plus de développement et, finalement, sur la dernière loge, deviennent de fortes dents larges, plates, tronquées ou arrondies à leur extrémité, mais jamais aiguës; je compte 13 dents sur la dernière loge d'un exemplaire qui me paraît complet, elles ne disparaissent pas avant l'ouverture, sauf, par une sorte de monstruosité, sur deux des exemplaires très nombreux que j'ai eus entre les mains. Dans de rares individus de faible taille, ayant toutefois encore une portion de leur dernière loge, les dentelures sont comme atrophiées, très petites, tout en conservant leur nombre et leur caractère. L'ombilic est très peu ouvert, presque nul dans les premiers tours, et, dans de jeunes individus de 10 et 12 mm. de diamètre qui ont conservé une partie de leur dernière loge, il est à peine assez ouvert pour laisser voir le dernier tour chambré, son diamètre n'est que de 0,17 du diamètre de la coquille. A mesure que l'individu devient plus adulte l'ombilic s'ouvre et, finalement, dans les plus grands exemplaires il atteint 0,32 du diamètre ; son pourtour est tout à fait arrondi. Les sutures des cloisons (fig. 24) sont très finement découpées ; lobe siphonal très court, avec une courte branche terminale de chaque côté ; lobe latéral supérieur plus long que le lobe siphonal, son corps est large, il est profondément trifurqué avec la branche médiane plus longue ; lobe latéral inférieur beaucoup plus court, plus grêle, et bifurqué ; trois lobes auxiliaires semblables à ce dernier, mais beaucoup plus petits et décroissant graduellement. La selle siphonale est large, courte et tronquée droit; les selles latérales sont larges et arrondies, un très petit lobule les divise en deux parties subégales ; la latérale inférieure est plus longue que les autres. La dernière loge occupe un peu plus de la moitié d'un tour ; je ne connais pas l'ouverture elle-même; dans deux exemplaires cependant un fragment de gangue, à l'extrémité de la dernière loge, porte l'empreinte d'une languette courte et triangulaire. La coupe du tour, dans la dernière loge, est régulièrement ovale, bien plus haute que large, à peine échancrée par le retour de la spire, vers l'extrémité du dernier tour.

Fig. 24.

Variations. J'ai examiné un grand nombre d'exemplaires ; les caractères de l'espèce sont singulièrement constants et se retrouvent identiques dans les jeunes exemplaires

comme dans les plus adultes. J'ai indiqué dans le cours de la description les quelques modifications que j'ai pu observer.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *Creniceras Renggeri* se distingue des espèces voisines, *Crenic. crenatum* Brug. et *Creniceras dentatum* Reinecke, par son ombilic d'abord presque nul, puis, graduellement élargi, de plus, dans le *Cren. crenatum* les dentelures de la région siphonale sont arrondies et aiguës. Dans le *Cren. dentatum* ces mêmes crénelures disparaissent de bonne heure sur la dernière loge, elles sont, relativement, peu apparentes, et le dernier tour est souvent géniculé.

LOCALITÉS. Châtillon. Graitery. Soyhières. Cornol. Montvert. Tunnel de Glovelier. Montvoie. Asnel.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich. Koby. Progymnase de Délémont. Coll. Mathey.

ŒKOTRAUSTES SCAPHITOÏDES, Coquand.

(Pl. V, fig. 14 et 14 A.)

SYNONYMIE.

Ammonites scaphitoïdes, Coquand, 1853, Descr. d'espèces nouvelles de coquilles fossiles du musée de Besançon. Journal de Conchyliologie, 1re série, T. 4, p. 442, pl. XIV, fig. 9-10.

Id. *Id.* Coquand, 1855, Descr. de quelques espèces nouvelles de coquilles fossiles découvertes dans la chaîne du Jura. Mém. Soc. d'Emulation du Doubs, T. VII, pl. V fig. 16-17.

Id. *Id.* Ogérien, 1865, Hist. nat du Jura, T. I. Géologie, p. 670

Id. *Id.* Choffat, 1878, Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien, p. 38.

Id. *Id.* Petitclerc, 1886. Couche à *Am. Renggeri* de Montaigu, p. 9 (Bull. soc. d'Agric. de la Hte-Saône 1886).

Oppelia scaphitoïdes, Siemiradski, 1892. Die oberjurassische Ammonitenfauna in Polen, Zeitsch. der deutschen geolog., Gesell. 1892, p. 452.

Œkotraustes? scaphitoïdes, A. Riche, 1893, Etudes stratigr. sur le jurassique inférieur du Jura méridional, p. 349.

Ammonites scaphitoïdes, Alb. Girardot, 1896. Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 207.

Id. *Id.* Abel Girardot, 1896. Matériaux pour la géologie du Jura. Jurassique inférieur lédonien, p. 630.

DIMENSIONS.

Diamètre	8 à 13 mm.
Largeur du dernier tour par rapport au diamètre	0,38
Epaisseur » » »	0,29 à 0,35
Diamètre de l'ombilic » » dans la dern. loge	0,23

Coquille discoïdale, plus ou moins comprimée, composée de tours de spire très embrassants dans la région chambrée, mais un peu déroulés dans la dernière loge qui est plus ou moins fortement géniculée. Les flancs sont convexes, entièrement lisses. Région siphonale arrondie, également lisse ; dans les petits exemplaires les plus comprimés on remarque la trace d'une carène médiane à peine sensible. Ombilic extrêmement étroit et profond dans la région chambrée, notablement élargi et laissant voir une grande partie du tour dans la dernière loge. Celle-ci occupait, en tous cas, plus de la moitié du dernier tour de spire, un léger évasement près de l'extrémité, dans l'un des exemplaires, laisse supposer que l'ouverture proprement dite n'était pas loin ; sa coupe est plus ou moins largement ovale, très peu échancrée par le retour de la spire ; vers le premier tiers de sa longueur elle se recourbe plus ou moins brusquement sur la spire, en tendant à se dérouler. Les divisions de la ligne suturale des cloisons (fig. 25) ne sont pas très profondément incisées, relativement ; lobe siphonal large, ses deux branches terminales sont courtes et peu divergentes ; lobe latéral supérieur plus allongé et trifurqué ; lobe latéral inférieur bien moins développé ; deux lobes auxiliaires très petits. La selle latérale supérieure est assez grêle et peu profondément divisée en deux parties ; la latérale inférieure est plus large, et à peu près de même longueur.

Fig. 25.

Variations. Les seules modifications individuelles que je puis observer parmi une douzaine d'exemplaires ont trait aux dimensions proportionnelles, plusieurs individus sont comprimés comme le type, d'autres prennent un peu plus d'épaisseur, sans qu'il soit possible de trouver quelque différence entre les extrêmes ; tous les passages existant. M. Petitclerc (Montaigu *loc. cit*). mentionne aussi des exemplaires plus épais que le type.

Rapports et différences. Je ne saurais par quelles raisons il conviendrait de séparer l'*Am. scaphitoides* du genre *Œkotraustes;* il en présente très nettement tous les caractères spécifiés par M. Waagen, et l'absence d'ornementation ne serait point un motif pour l'en éloigner. Il se distingue facilement des autres espèces connues. Les exemplaires décrits sont bien typiques.

Localités. Châtillon. Soyhières.

Collections. Koby. Polytechnicum à Zurich.

ŒKOTRAUSTES KOBYI P. de Loriol, 1898.

(*Pl. V, fig. 10 à 13.*)

DIMENSIONS.

Diamètre	18 mm. à 28 mm.
Largeur du dernier tour par rapport au diamètre	0,39 à 0,48
Epaisseur » » »	0,29 à 0,33
Diamètre de l'ombilic » »	0,29 à 0,32

Coquille discoïdale, comprimée, relativement assez largement ombiliquée. Les tours de spire croissent, en général, rapidement, surtout le dernier. La plupart du temps la dernière loge est, relativement, large, et son enroulement est le plus souvent un peu irrégulier, dans ce sens qu'il se produit un léger coude, parfois très appréciable, d'autres fois à peu près nul. Les flancs sont très aplatis, la région siphonale est parfois arrondie, le plus souvent un peu anguleuse et légèrement carénée. Le pourtour de l'ombilic est ordinairement arrondi, mais, dans les individus les plus étroitement enroulés, il devient un peu caréné. La partie chambrée de la coquille, est la plupart du temps, dépourvue d'ornements, toutefois, dans certains individus, quelques côtes courtes, arquées, apparaissent sur le pourtour de l'ombilic et se continuent en s'accentuant sur la dernière loge ; celle-ci est ornée de côtes arquées en avant, épaissies vers le pourtour externe, plus ou moins saillantes, plus ou moins serrées, s'affaiblissant bientôt et ne paraissant pas subsister jusqu'à l'ouverture. Dans plusieurs individus, d'ailleurs identiques aux autres, ces côtes ne sont appréciables que près du pourtour externe, et dans d'autres elles n'existent plus. Les sutures des cloisons sont peu découpées (fig. 26) les selles et les lobes sont peu profondément incisés. Lobe siphonal large, avec une courte branche terminale de chaque côté; lobe latéral supérieur trifurqué, un peu plus long que le lobe siphonal ; lobe latéral inférieur plus court, trifurqué, à peine divisé sur les côtés ; deux lobes auxiliaires très petits, presque entiers. La selle siphonale est large et très courte, souvent elle ne se trouve pas au milieu de la région siphonale, mais sur le côté. La selle latérale supérieure est un peu plus courte que l'inférieure.

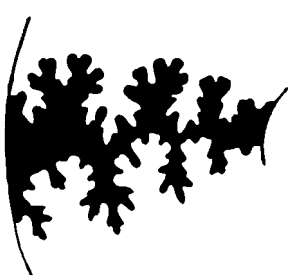


Fig. 26.

La dernière loge occupait plus de la moitié du dernier tour ; elle est conservée dans beaucoup d'exemplaires, du moins en grande partie. Je ne connais pas les bords de l'ouverture, sa coupe est ovale, bien plus haute que large, plus ou moins comprimée sur les côtés, arrondie, ou, aussi, légèrement anguleuse au sommet.

Variations. Les exemplaires que j'ai sous les yeux sont nombreux et, tout en présentant des caractères généraux bien précis et constants, permettent de constater des modifications individuelles assez marquées, mais se reliant au type par des passages très évidents. Je les ai déjà mentionnées au cours de la description, et j'ai indiqué quelques variations dans les dimensions proportionnelles. Le diamètre de l'ombilic varie assez sensiblement, mais une suite de passages permet de relier clairement l'exemplaire le plus enroulé à celui qui l'est le moins ; de semblables variations existent dans d'autres espèces. L'ornementation est, en général, peu accusée, ainsi qu'il a été dit, elle l'est plus ou moins suivant les individus. Bien des exemplaires sont sans ornementation apparente, cela tient-il à l'état de conservation plus ou moins parfait ? La plupart du temps la région siphonale est légèrement anguleuse et carénée, mais près de l'extrémité de la dernière loge elle s'arrondit tout à fait.

Rapports et différences. Assez voisine de l'*Œcotraustes serrigerus* Waagen, du bathonien de Balin, l'espèce que je viens de décrire s'en distingue cependant par son dernier tour croissant plus rapidement, son ornementation moins régulière et se montrant différente lorsqu'elle est bien marquée ; l'ensemble est aussi, généralement, plus comprimé. Dans l'*Œcostraustes conjungens* C. Mayer l'ornementation, décrite en détail par MM. Waagen et de Grossouvre, se montre différente, la forme aussi, et il y a 4 lobes auxiliaires. Dans l'*Œco. auritulus* Oppel les tours de spire semblent moins nombreux et ils ne sont aucunement carénés.

Localités. Kandern (M. M. Mieg) avec *Oppelia Richei* et *episcopalis*. Châtillon. Soyhières.

Collections. Koby. Polytechnicum à Zurich. Progymnase de Délémont.

Macrocephalites Greppini, P. de Loriol, 1898.

(Pl. V, fig. 15.)

SYNONYMIE.

Ammonites tumidus, Greppin, 1870. Descr. géolog. du Jura bernois, p. 58 (Matériaux pour la carte géolog. de la Suisse, 8e Liv.).

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé						60 mm.
Largeur	»	»	»	par rapport	au diamètre	0,45
Epaisseur	»	»	»	»	»	0,80
Diamètre de l'ombilic				»	»	0,27

Coquille très épaisse, renflée, profondément ombiliquée. La plus grande épaisseur se trouve au pourtour de l'ombilic. Tours de spire étroits, croissant très rapidement en épaisseur. Les flancs s'abaissent de suite à partir de l'ombilic unissant régulièrement leur convexité avec celle de la région siphonale qui est très arrondie. Des côtes droites, écartées, assez fortes, dont je ne puis apprécier exactement le nombre et la saillie, sont visibles dans l'intérieur de l'ombilic, arrivées sur le pourtour elles s'épaississent sans former précisément un tubercule, et se divisent aussitôt en trois ou quatre côtes secondaires fines, droites, régulières, serrées, également écartées, qui passent sur la région siphonale sans s'interrompre ni s'infléchir aucunement. Ombilic assez ouvert, très profond, à paroi verticale, arrondi au pourtour, laissant voir une partie des tours. Leur coupe, surtout celle du dernier observé, est presque semilunaire. L'exemplaire décrit n'a plus sa dernière loge. Les lobes et selles de la ligne suturale des cloisons ne sont pas très profondément incisés. Lobe siphonal large et haut, presque quadrangulaire, terminé par deux branches très courtes et non divergentes ; lobe latéral supérieur large de corps, terminé par trois branches non divergentes dont la médiane est la plus longue et s'élève un peu au-dessus du lobe siphonal ; le lobe latéral inférieur, semblable, mais un peu plus court, se trouve sur le pourtour de l'ombilic ; sur la paroi ombilicale elle-même on distingue deux petits lobes auxiliaires, Selle siphonale très courte ; selle latérale supérieure large, arrondie au sommet ; deux lobes accessoires, la divisent en trois parties dont l'interne est la plus étroite ; selle latérale inférieure plus large et plus courte ; selles auxiliaires larges et courtes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul exemplaire, c'est le même qui est indiqué par J.-B. Greppin (*loc. cit.*) sous le nom de *Am. tumidus*, Zieten. Ce n'est certainement pas à l'espèce de Reinecke qu'il faut le rapporter ; il en diffère par son ensemble plus renflé, ses tours de spire plus étroits et croissant plus rapidement en épaisseur, ses côtes principales divisées sur le pourtour de l'ombilic en côtes secondaires bien plus fines et plus serrées, son ombilic plus ouvert, la ligne suturale de ses cloisons autrement divisée. Malgré toutes mes recherches je n'ai pu trouver aucune espèce décrite avec laquelle celle dont il est ici question pourrait être con-

fondue. Malgré son ensemble un peu aberrant il m'a semblé plus naturel de la rapporter aux *Macrocephalites* plutôt qu'aux *Stephanoceras* (*sensu stricto*) ou aux *Olcostephanus*.

LOCALITÉ. Châtillon.

COLLECTION. Progymnase de Délémont.

KEPPLERITES PETITCLERCI, P. de Loriol, 1898.

(Pl. V, fig. 16.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé				31 mm.
Largeur	»	»	par rapport au diamètre	0,45
Epaisseur	»	»	»	0,42
Diamètre de l'ombilic			»	0,32

Coquille discoïdale, étroitement ombiliquée. Spire composée de tours croissant rapidement, un peu plus larges qu'épais, assez aplatis sur les flancs, conservant pourtant une certaine convexité, arrondis sur la région siphonale. Ils sont ornés de côtes rayonnantes, assez saillantes, inégales, écartées au pourtour de l'ombilic, dont elles partent; très promptement elles se divisent en un faisceau de 3 à 5 côtes très fines, régulières, serrées, également espacées, qui passent sur la région siphonale, et de l'autre côté, sans se modifier aucunement. La coupe des tours est largement ovale, arrondie au sommet, échancrée par le retour de la spire. Ombilic laissant voir environ le tiers des tours, arrondi à son pourtour, avec une paroi verticale. La dernière loge n'est pas connue. La ligne suturale des cloisons n'est pas très profondément divisée. Lobe siphonal élevé et assez large, terminé par deux branches courtes, grêles, et non divergentes; lobe latéral supérieur plus court que le lobe siphonal (il est un peu trop long dans le dessin) divisé en trois branches inégales; lobe latéral inférieur extrêmement réduit, assez profondément incisé ; deux ou trois lobes auxiliaires à peine apparents dans l'ombilic. Selle latérale supérieure très large, massive, à peine divisée en trois masses par des lobes accessoires extrêmement courts; selle latérale inférieure de même forme, mais moins large et plus courte.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais malheureusement qu'un seul exemplaire, malgré mes recherches je ne trouve aucune espèce décrite à laquelle il pourrait être

rapporté. Il me paraît appartenir au genre *Kepplerites* par sa ressemblance avec d'autres espèces qui lui sont attribuées, mais il faudrait connaître les premiers tours pour pouvoir fixer définitivement sa place. Ce serait un *Kepplerites* parvenu de très bonne heure au degré de développement que Neumayr nomme « Macrocephaliten Stadium » avec la région siphonale arrondie. La chose n'est pas impossible car ce stadium n'apparaît pas toujours au même moment suivant les espèces. Il ressemble beaucoup à la figure donnée par d'Orbigny du *Kepplerites Galilæi* Oppel (*A. calloviensis*, d'Orb., non Sowerby) mais il en diffère toutefois par sa région siphonale non aplatie à diamètre égal, ses côtes un peu moins divisées, et le lobe latéral supérieur de la ligne suturale des cloisons bien plus *court* que le lobe siphonal, au lieu d'être plus *long*. Il se rapproche également du *Kepplerites Neumayri*, Uhlig, mais il en diffère par son ensemble plus épais et son ombilic bien plus ouvert.

LOCALITÉ. Châtillon.

COLLECTION. Polytechnicum à Zurich.

PERISPHINCTES PLICATILIS, d'Orbigny (an Sow. ?)

(Pl. V, fig. 17.)

SYNONYMIE.

Ammonites biplex, d'Orbigny, 1845. Géologie de la Russie d'Europe. Paléontologie, p. 445, pl. XXXVII, fig. 3-4.

Ammonites plicatilis, d'Orbigny, pars, 1849. Paléontologie française. Terr. jurassique, T. I, p. 509 pl. CXCII (non pl. CXCI) (sous le nom d'*Am. biplex*).

Perisphinctes plicatilis. v. Ammon, 1875. Die Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau, p. 175.

Id. *Id.* Siemiradski, 1892. Die oberjurassische Ammonitenfauna in Polen. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesell. 1892, p. 458.

Id. *Id.* Choffat, 1893. Descr. de la faune jurass. du Portugal, Céphalopodes du lusitanien, p. 36, pl. III, fig. 5-6.

Id. *Id.* P. de Loriol, 1896. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 25, pl. VIII, fig. 1. (Mém. Soc. paléont. Suisse, Vol. XXIII).
(Voir dans cet ouvrage la synonymie).

Id. *Id.* A. de Riaz, 1898. Descr. des couches à *Pelt. transversarius* de Trept, p. 9, pl. III, fig. 1-2. (Pl. I?).

DIMENSIONS.

Diamètre	55 mm.
Largeur du dernier tour observé par rapport au diamètre	0,31
Epaisseur » » » »	0,27
Diamètre de l'ombilic » »	0,45

Coquille discoïdale, comprimée, aplatie sur les flancs qui sont cependant légèrement convexes, très arrondie sur la région siphonale. Les côtes dont elle est ornée sont droites, nombreuses, serrées, sans saillie particulière au pourtour de l'ombilic d'où elles partent ; arrivées près du pourtour externe, elles se bifurquent très régulièrement en produisant des côtes secondaires plus fines, régulières, serrées, qui passent de l'autre côté sans se modifier aucunement. Je ne constate qu'un seul étranglement par tour de spire. Ombilic large, superficiel, arrondi au pourtour. Sa paroi très peu élevée, est presque verticale. Coupe des tours ovale, aplatie sur les côtés, peu échancrée par le retour de la spire. Ligne suturale des cloisons très divisée. Lobe siphonal large et très grand, terminé par deux branches courtes très incisées et non divergentes. Entre le lobe siphonal et le lobe latéral supérieur se trouvent deux lobes accessoires assez importants. Lobe latéral supérieur plus court et moins large que le lobe siphonal, divisé en trois branches dont la médiane est la plus longue ; le lobe latéral inférieur est très réduit, trifurqué et oblique ; vient ensuite un petit lobe auxiliaire, puis un second, très oblique, beaucoup plus long, plus long que le lobe latéral inférieur, très incisé et pointu, un troisième semblable est plus court, ces deux derniers sont presque parallèles aux côtes et se trouvent sur la paroi ombilicale. Selle latérale supérieure très large et divisée en trois branches par les deux lobes accessoires. Selle latérale inférieure un peu plus longue, mais bien plus grêle et très profondément incisée, divisée en deux branches dont chacune est bifurquée ; les selles auxiliaires sont courtes et très obliques. Aucun échantillon n'a conservé sa dernière loge.

Rapports et différences. Les exemplaires que je crois pouvoir être rapportés au *Perisphinctes plicatilis* sont très peu nombreux. Celui que je viens de décrire est identique à la figure de d'Orbigny (*loc. cit.*) très généralement envisagée comme devant être prise pour le type de l'espèce. Est-ce bien la même que celle de Sowerby, c'est ce qui ne m'est pas encore prouvé. Dans un autre exemplaire, les côtes, à un même diamètre (38 mm.), sont un peu plus espacées 41 au lieu de 48 au dernier tour, comme je ne vois aucune autre différence je pense pouvoir conclure qu'ils appartiennent tous deux à une même espèce. Du reste je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai déjà écrit ailleurs au sujet du *Per. plicatilis* et j'y renvoie le lecteur. Il est impossible de donner une synonymie de l'espèce ayant quelque chance de correction.

Localité. Châtillon.

Collections. Koby. Polytechnicum à Zurich.

PERISPHINCTES BERNENSIS, P. de Loriol, 1898.

(Pl. V, fig. 18-23.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé			10 mm. à 28 mm.
Largeur	»	par rapport au diamètre	0,26 à 0,30
Épaisseur	»	» »	0,41 à 0,50
Diamètre de l'ombilic		» »	0,41 à 0,50

Coquille discoïdale, relativement épaisse, largement ombiliquée. Tours de spire très étroits et épais, plus épais que larges. Les flancs sont convexes mais non renflés, la région siphonale est arrondie sans l'être fortement, vue du dessus elle paraît presque verticale. L'ornementation se compose de côtes rayonnantes droites, un peu obliques en avant, saillantes, tranchantes; elles partent de l'ombilic et arrivent tout près du pourtour externe où elles se relèvent un peu et se divisent en deux ou trois côtes secondaires fines, régulières, serrées, qui passent sur le pourtour externe sans se modifier aucunement. Une rainure très légère se voit assez souvent au milieu de la région siphonale sur tout ou partie du dernier tour vers l'extrémité duquel elle est toujours plus prononcée. Sur un exemplaire je remarque une sorte de monstruosité, au delà d'un étranglement on voit de gros bourrelets remplaçant les côtes ordinaires mais sur un seul côté seulement, sur l'autre les côtes sont normales, je ne sais si cela se prolongeait, l'exemplaire étant brisé au delà de trois de ces bourrelets. Ordinairement le dernier tour, ou les derniers, n'ont que deux étranglements par tour, rarement un seul, très rarement trois, ils sont singulièrement profonds; par contre, sur les premiers tours, il y en a trois ou quatre par tour, et ils sont si profonds que l'enroulement régulier de la spire se trouve tout à fait entravé. La dernière loge est conservée à peu près entièrement, paraît-il, dans un exemplaire, partiellement dans un autre. Dans le premier elle est fort courte, occupant le quart d'un tour environ, et se termine, avant l'ouverture, par un étranglement très large et très profond, suivi, en avant, d'un renflement limité par une large encoche; l'ouverture proprement dite n'est pas conservée, elle paraît avoir été assez resserrée. Dans un exemplaire de Gempen (Soleure) conservé dans la collection du Polytechnicum, qui atteint un diamètre de 28 mm., un fragment de la dernière loge existe encore; elle conserve, comme dans l'autre exemplaire, exactement la même ornementation que celle de la

région chambrée, elle est également fort courte, on l'observe seulement jusqu'au profond étranglement qui précède l'ouverture, celle-ci est détruite ; les caractères de cet individu sont exactement les mêmes que ceux des exemplaires du Jura bernois ; sur son dernier tour on remarque deux côtes qui se bifurquent à peu de distance de l'ombilic, je n'ai vu cela sur aucun autre des exemplaires que je viens de décrire. Ombilic bien ouvert, peu profond, laissant voir une grande partie des tours ; son pourtour est arrondi. La coupe des tours est elliptique en travers, beaucoup plus large que haute, faiblement échancrée par le retour de la spire. La ligne suturale des cloisons (fig. 26) n'est que rarement appréciable sur les individus du Jura bernois ; sur l'individu de Gempen, que je viens de citer, on la voit bien. Le lobe siphonal est très large et très long, terminé par deux branches courtes, grêles, et à peine divergentes, avec deux petits rameaux de chaque côté ; le lobe latéral supérieur est beaucoup plus court et plus étroit, divisé en trois branches dont la médiane est la plus longue ; lobe latéral inférieur semblable, également trifurqué, mais singulièrement petit ; vient ensuite, sur une ligne arquée en arrière, un petit lobule, puis un lobe auxiliaire tout à fait oblique, plus étroit, mais plus long que le lobe latéral inférieur, terminé par une simple pointe, et un second très rapproché, identique, mais plus court. La selle latérale supérieure est profondément divisée, par un lobe accessoire assez long, en deux branches à peu près égales.

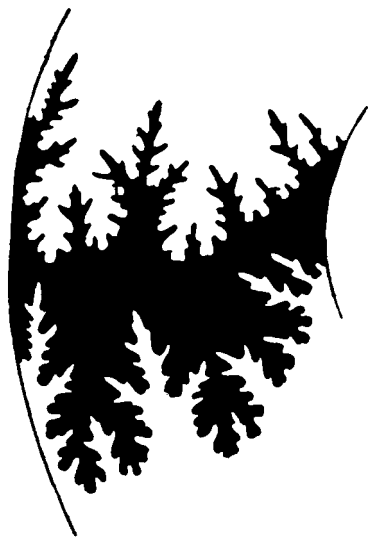


Fig. 26.

Variations. Les exemplaires que j'ai examinés sont fort nombreux ; leurs caractères généraux sont très constants, j'ai cependant quelques modifications individuelles à signaler. La largeur proportionnelle des tours varie fort peu, il en est de même, généralement, pour l'épaisseur, un très petit nombre d'exemplaires dépassent 0,45 du diamètre, 0,50 est tout à fait exceptionnel ; le diamètre de l'ombilic varie un peu ; son diamètre proportionnel, dans la plus grande partie des exemplaires, est entre 0,42 à 0,44 du diamètre, 0,50 est exceptionnel. Le nombre des côtes est sujet à quelques modifications, il peut varier entre 34 et 42 par tour comptées au même diamètre, sur les flancs ; sur la région siphonale leur nombre reste sensiblement le même, parce que, lorsque le nombre des côtes ombilicales est plus faible, elles se divisent un peu davantage au pourtour. Ces modifications n'ont qu'une faible impor-

tance, les extrêmes se relient par les passages les plus évidents, l'aspect général caractéristique des exemplaires est toujours identique et permet de reconnaître même les plus petits échantillons, l'irrégularité des premiers tours, causée par leurs nombreux et profonds sillons, est un caractère très particulier et tout à fait constant.

La description que je viens de donner se rapporte aux petits exemplaires si nombreux dans les gisements du Jura bernois. Je ne trouve aucun caractère suffisant pour en séparer un grand exemplaire dont voici les dimensions.

Diamètre du dernier tour	43 mm.
Largeur du dernier tour par rapport au diamètre	0,30
Epaisseur » » »	0,35
Diamètre de l'ombilic » »	0,46

Les tours de spire sont faiblement convexes sur les flancs ; sur le dernier je compte 41 côtes principales qui se divisent en deux, rarement en trois côtes secondaires, exactement sur le bord de la région siphonale ; une seule côte se dédouble tout près de l'ombilic mais se resserre tout près du bord externe, j'ai déjà remarqué cette anomalie dans l'individu de Gempen cité plus haut ; une sorte de monstruosité se remarque sur la moitié de l'avant dernier tour, les côtes deviennent tout à coup très épaisses avec l'aspect de bourrelets irréguliers, sur l'espace compris entre deux étranglements, puis elles reprennent de nouveau leur allure ordinaire ; cette anomalie ne se montre que sur l'un des côtés de l'exemplaire, l'autre est tout à fait normal, j'en ai signalé une à peu près analogue sur un petit individu. Deux étranglements extrêmement profonds par tour ; sur les premiers, comme dans les petits exemplaires, les étranglements sont plus nombreux et si profonds que l'enroulement en devient irrégulier. La ligne suturale des cloisons n'est apparente nulle part, de sorte qu'il m'est impossible de dire si la dernière loge existe encore ou non ; rien sur le dernier tour ne semble indiquer son approche. Dans cet exemplaire tous les caractères sont ceux des petits exemplaires décrits, sauf la taille et la largeur du dernier tour qui se trouve plus forte proportionnellement à l'épaisseur, du reste l'avant dernier tour paraît être relativement plus épais. Je ne crois pas me tromper en attribuant à l'espèce ce grand individu, en tout cas il m'est impossible de saisir une différence motivant une séparation spécifique. Il appartient au Progymnase de Delémont et a été recueilli à Châtillon. Un exemplaire provenant de la Racine près Glovelier peut servir de passage ; il a un diamètre de 30 mm., sa largeur égale 0,30 et son épaisseur 0,37. Tous les caractères sont identiques.

Rapports et différences. L'espèce que je viens de décrire a été confondue avec

le *Perisphinctes sulciferus* Oppel (non Münster) dont le nom a été changé par Neumayr en celui de *Perisphinctes subtilis* (Cephalopoden v. Balin, p. 19, pl. XIV, fig. 3) et elle se trouve classée sous ce nom dans plusieurs collections. Elle s'en distingue facilement par l'épaisseur et l'étroitesse de ses tours, par ses côtes se divisant tout à fait sur le bord de la région siphonale, par la profondeur remarquable des étranglements, et par sa dernière loge. Du reste ce *Per. subtilis* ne paraît pas avoir été toujours compris de la même manière, on le voit en comparant les figures de cette espèce données par Oppel (Paleont. Mitth., pl. XLIX, fig. 4), par Neumayr (*loc. cit.*), par Waagen (Ceph. of Kutsch, pl. XLIII, fig. 4), celle de l'*Am. convolutus-ornati* donnée par Quenstedt (Cephalopoden, pl. XIII, fig. 1) et regardée comme lui appartenant. Le *Per. bernensis* est fort différent des originaux de toutes ces figures.

Lahusen (Die Fauna der jurass. Bildungen der Rjasanschen Gouv., pl. IX, fig. 12) figure aussi un *Per. subtilis*, qui est encore différent, toutefois se rapproche davantage de notre espèce par sa forme, mais ses côtes se bifurquent sur le milieu des flancs et la largeur de ses tours est supérieure.

L'*Am. convolutus dilatatus*, Quenstedt, qui paraît d'abord voisin, diffère par ses tours de spire plus larges et le point de bifurcation de ses côtes sur les flancs autrement situé.

Localités. Graitery. Châtillon. La Racine près Glovelier.

Collections. Polytechnicum à Zurich. Progymnase de Delémont. Koby. Mathey (Rossat).

J'ai vu des exemplaires de cette espèce recueillis au mont de Plomb près Indrieu sur Tenay (Ain) par M. A. de Riaz, et à Kandern (Bade) par M. M. Mieg.

Perisphinctes Matheyi, P. de Loriol, 1898.

(Pl. VI, fig. 1-3.)

DIMENSIONS

Diamètre du dernier tour observé			16 mm. à 27 mm.
Largeur	»	par rapport au diamètre	0,30 à 0,33
Epaisseur	»	»	0.26 à 0,33
Diamètre de l'ombilic		»	0,44 à 0,47

Coquille discoïdale, peu épaisse, largement ombiliquée. Tours de spire convexes sur les flancs sans l'être fortement, arrondis sur la région siphonale. Ils sont ornés de

côtes très fines, serrées, droites ou légèrement arquées, obliques en avant, également espacées ; les unes restent simples, d'autres se bifurquent vers le quart externe des flancs, sans ordre régulier, il y a plus de côtes bifurquées que de côtes simples. Toutes passent sur la région siphonale sans aucune modification. Dans un exemplaire de 21 mm. de diamètre on compte 61 côtes principales sur le dernier tour observé. Le nombre des étranglements varie de 4, 5 et 7, par tour ; ils ne sont pas très profonds, relativement, et ils sont bordés en avant d'un léger bourrelet. Les tours de spire sont apparents sur la plus grande partie de leur largeur dans l'ombilic, ce dernier est très peu enfoncé et arrondi à son pourtour. La dernière loge est conservée, du moins en très grande partie, cependant l'ouverture n'existe plus ; telle qu'elle est, elle mesure tout près d'un tour de spire complet ; on ne remarque, sur elle, aucune modification soit dans l'allure des côtes soit dans les étranglements. Les divisions de la ligne suturale des cloisons sont assez profondément incisées. Lobe siphonal très long et large, terminé par deux branches relativement longues et à peine divergentes, deux petits rameaux inégaux de chaque côté ; lobe latéral supérieur plus court et plus étroit, profondément divisé en trois branches dont la médiane est la plus longue, le lobe latéral inférieur est très court, trifurqué, et oblique ; le premier lobe auxiliaire est égal en longueur, également trifurqué et oblique, le second lobe auxiliaire est tout à fait dans l'ombilic, très petit et non divisé. La selle latérale supérieure est large de corps, profondément divisée en deux parties par un lobe accessoire très long et trifurqué, la selle latérale inférieure est semblable, mais plus étroite et moins longue, la première selle auxiliaire est beaucoup plus petite.

VARIATIONS. J'ai cinq individus sous les yeux tout à fait identiques, sauf que l'un, le seul qui soit encore entièrement cloisonné, est un peu plus épais que les autres, son épaisseur arrivant à 0,33 du diamètre.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette petite espèce se distingue sans peine du *Perisphinctes bernensis* par son ensemble plus comprimé, ses côtes plus nombreuses et plus fines, bifurquant moins près du bord siphonal, par sa dernière loge très longue, et par le grand nombre de ses étranglements. Je n'ai su trouver aucune espèce décrite avec laquelle elle pourrait être confondue. On pourrait la comparer aux premiers tours de l'un des exemplaires du *Perisphinctes claromontanus* Bukowski [1] mais le dernier tour est absolument différent. L'*Ammonites convolutus-interruptus*, Quenstedt, qui est voisin, se distingue par son épaisseur plus grande et par ses côtes moins fines.

LOCALITÉS. Tunnel de Glovelier. La Racine, près Glovelier.

COLLECTION. Mathey (M. Rossat).

[1] Bukowski, 1887. Die Jurabildungen von Czenstochau, pl. XXVIII, fig. 6.

PERISPHINCTES MOESCHI, P. de Loriol, 1898.

(Pl. VI, fig. 4, 5, 6.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé				32 mm. à 48 mm.
Largeur	»	»	par rapport au diamètre	0,30 à 0,33
Epaisseur	»	»	»	0,35
Diamètre de l'ombilic		»	»	0.45 à 0,50

Coquille discoïdale, largement ombiliquée. Tours de spire étroits, plus épais que larges, convexes sur les flancs sans être renflés, très convexes sur la région siphonale. L'ornementation se compose de côtes rayonnantes qui partent de l'ombilic et traversent les flancs, pour la plupart sans se modifier ; elles sont le plus souvent droites, plus rarement légèrement arquées mais régulièrement, étroites, saillantes, tranchantes ; la plupart, arrivées près du pourtour externe, se divisent en deux côtes secondaires fines et régulières qui passent sur la région siphonale sans changement, sauf que, dans quelques individus, elles sont interrompues superficiellement par un léger sillon médian. Sur chaque individu on remarque certaines irrégularités. Ça et là une côte semble se dédoubler près de l'ombilic ou vers le milieu des flancs, et les deux côtes qui se produisent, ou bien se rejoignent déjà sur les flancs en formant une sorte de lacet, ou bien se réunissent sur le pourtour seulement ; dans tous les cas elles produisent sur la région siphonale un de ces tubercules aplatis auquels on a donné le nom de paraboliques, le plus souvent très effacés, quoique appréciables ; leur nombre varie suivant les individus, tantôt assez nombreux tantôt peu fréquents. Suivant une remarque qui a déjà été faite, les exemplaires qui ont le plus de nœuds paraboliques, n'ont point d'étranglements, ceux qui en ont le moins ont un étranglement profond sur chaque tour. Le nombre des côtes au pourtour de l'ombilic varie de 35 à 40. Ombilic très profond, arrondi à son pourtour. La coupe des tours est arrondie, plus large que haute, peu échancrée par le retour de la spire. Plusieurs exemplaires possèdent encore une portion de leur dernière loge, dans l'un d'entre eux elle paraît même complète car elle se termine par un étranglement large et profond et une sorte de lambeau réfléchi en dedans, reste probable du pourtour de l'ouverture ; elle occupait près des $^3/_4$ du dernier tour, les côtes qui la recrouvrent sont semblables

aux autres, peut-être un peu plus écartées. La ligne suturale des cloisons n'est, relativement, pas très profondément divisée. Lobe siphonal large et élevé, terminé par deux branches incisées longues et point divergentes ; lobe latéral supérieur grêle, profondément trifurqué, plus court et moins développé que le lobe siphonal ; lobe latéral inférieur oblique, semblable, mais beaucoup plus petit ; deux lobes auxiliaires dans l'ombilic, obliques, à peine incisés, le dernier très petit. Selle latérale très large, divisée en deux parties par un petit lobe accessoire ; selle latérale inférieure beaucoup moins développée et à peu près d'égale longueur.

Variations. J'ai sous les yeux sept exemplaires qui présentent des caractères très constants. J'ai indiqué, dans la description, les quelques modifications que j'ai pu observer, soit dans les dimensions proportionnelles, soit dans l'allure des côtes ; elles sont de peu d'importance.

Rapports et différences. L'espèce que je viens de décrire est voisine du *Perisphinctes curvicosta* Oppel, et j'ai lieu de croire qu'elle a été souvent citée sous ce nom. Le type du *Per. curvicosta* est l'espèce nommée par Quenstedt *Ammonites convolutus-parabolis* et figurée par lui sous ce nom (Cephal. pl. XIII, fig. 2). Or il ne m'est pas possible de rapporter à ce type l'espèce du Jura bernois. Elle en diffère certainement par ses côtes droites et bien plus régulières, son enroulement moins rapide, ses tours relativement plus étroits, et bien plus épais, de sorte que leur coupe est différente, enfin par la ligne suturale de ses cloisons car, dans la figure donnée par Quenstedt, le lobe latéral supérieur a un tout autre développement. L'un des deux exemplaires figurés plus tard par Quenstedt, sous le même nom (Jura, pl. LXXI, fig. 9) ressemble beaucoup plus à notre espèce et pourrait peut-être lui appartenir, mais certainement ce n'est pas là le type de l'*Am. curvicosta*. M. Nœtling (Der Jura am Hermon, pl. IV, fig. 6) a figuré un exemplaire de Souabe sous le nom de *Per. curvicosta*, mais il exprime quelques doutes sur cette détermination parce que cet individu a le lobe latéral supérieur bien moins développé que ne l'exprime la figure du type de Quenstedt ; du reste il est comprimé, avec des côtes bifurquant presque toutes vers le milieu des flancs, et il n'appartient pas à notre espèce. Le *Per. curvicosta* ne paraît pas avoir été toujours interprété de la même manière, ainsi il me paraît douteux que les exemplaires figurés sous ce nom par Neumayr (Ceph. v. Balin) et par M. Waagen (Ceph. v. Kutsch) appartiennent à cette espèce. Le *Per. claromontanus*, Bukowski a un ensemble plus comprimé, ses tours de spire étant notablement plus larges qu'épais, de plus ses côtes ont une autre allure. Le *Per. mosquensis*, Fischer, e *Per. scopinensis*, Neumayr, le *Per. rjasanensis*, Teysseire, tout en présentant certains rapports ne sont pas à confondre avec le *Per. Mœschi*.

LOCALITÉS. Châtillon. Soyhières.

COLLECTIONS. Koby. Polytechnicum, à Zurich.

PERISPHINCTES NŒTLINGI, P. de Loriol, 1898.

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

SYNONYMIE.

Perisphinctes spec. Nœtling, 1887, Der Jura am. Hermon, p. 29, pl. IV, fig. 8.

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé	20 mm.
Largeur » » par rapport au diamètre	0,30
Epaisseur » » » »	0,30
Diamètre de l'ombilic » »	0,45

Coquille discoïdale, largement ombiliquée; tours de spire assez faiblement convexes sur les flancs, très arrondis sur la région siphonale. Ils sont ornés de côtes rayonnantes droites, dirigées obliquement en avant, fines, élevées, tranchantes, serrées, mais séparées par des intervalles plus larges qu'elles mêmes; arrivées en droite ligne au pourtour externe elles se divisent en deux côtes secondaires très fines et peu saillantes qui passent sur la région siphonale sans se modifier; ce sont les côtes normales, on en compte 46 au pourtour de l'ombilic. Un certain nombre de ces côtes, 8 dans l'un des exemplaires, moins dans l'autre, se dédoublent tout près de l'ombilic, et, arrivées sur le pourtour externe, se réunissent de nouveau pour former un nœud parabolique bien accentué, dans les intervalles de semblables nœuds se forment encore, sans qu'il y ait dédoublement des côtes, de sorte que, dans l'un des exemplaires, on en compte près d'une douzaine sur le dernier tour, qui n'a pas d'étranglement; l'autre individu qui a moins de nœuds a, par contre, deux ou trois étranglements. Ombilic très peu profond, arrondi au pourtour. La coupe des tours est arrondie, peu échancrée par le retour de la spire. Je ne connais pas la dernière loge. La ligne suturale des cloisons est peu visible, je distingue cependant le lobe siphonal qui est large et long, et le lobe latéral supérieur plus grêle, mais presque aussi long.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Deux exemplaires me paraissent présenter tous les caractères d'une petite espèce que M. Nœtling a indiquée et figurée sans la nommer,

provenant de l'*Oxfordien de Besançon*, et, d'après lui, non encore décrite. En effet je ne saurais à laquelle de celles que je connais on pourrait la rapporter. M. Nœtling s'en occupe à propos de son *Perisphinctes latilinguatus* en disant qu'elle est fort voisine, elle en diffère cependant par son ombilic moins ouvert et par ses côtes.

LOCALITÉ. Graitery.

COLLECTION. Polytechnicum à Zurich.

PERISPHINCTES PICTETI, P. de Loriol, 1898.

(Pl. VI, fig. 9-11.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé			20 mm. à 47 mm.
Largeur	»	par rapport au diamètre	0,35 à 0,37
Epaisseur	»	» »	0,38 à 0,42
Diamètre de l'ombilic	»	»	0.38 à 0,40

Coquille discoïdale. Tours de spire relativement épais, plus épais que larges, convexes sur les flancs, très arrondis sur la région siphonale, apparaissant dans l'ombilic sur les $^2/_3$ environ de leur largeur. Ils sont ornés de côtes droites, écartées, minces, saillantes, qui partent de l'ombilic et, arrivées un peu au delà de la moitié de la largeur, se divisent presque toutes en trois côtes secondaires fines, peu saillantes qui passent régulièrement sur le pourtour externe sans se modifier. Dans les premiers tours un certain nombre de côtes se bifurquent seulement; celles-ci deviennent ensuite de plus en plus rares. Ça et là une côte se divise irrégulièrement et produit alors, sur la région siphonale, un nœud parabolique très aplati; ces nœuds sont plus ou moins rapprochés, suivant les exemplaires, mais ils se montrent toujours; par contre il n'y a pas d'étranglements. Ombilic assez profond, relativement, arrondi sur son pourtour. La coupe des tours est arrondie, un peu plus large que haute, échancrée par le retour de la spire. La dernière loge existe, en partie du moins, dans un exemplaire, mais elle est mal conservée, les côtes qui la couvrent paraissent semblables aux autres, mais s'écartent davantage au pourtour de l'ombilic. La ligne suturale des cloisons est, relativement, peu profondément divisée; lobe siphonal large et très long, avec plusieurs rameaux courts de chaque côté; il est terminé par deux branches longues et grêles à peine divergentes; le lobe latéral supérieur est, par

contre, peu développé, beaucoup plus court, et trifurqué, la branche médiane est longue, mais l'interne est, en revanche, très courte; lobe latéral inférieur extrêmement réduit; deux lobes auxiliaires obliques, minuscules. Selle latérale supérieure très large, divisée en deux masses inégales par un lobe accessoire assez long; selle latérale inférieure également large, mais beaucoup plus courte.

Variations. Je connais sept exemplaires présentant des caractères tout à fait constants; ils ne diffèrent que par la taille; les petits individus, tous encore chambrés, sont identiques aux plus grands et présentent également des nœuds paraboliques sur la région siphonale, mais, comme je l'ai dit, leurs côtes sont en majorité bifurquées, les côtes trifurquées ne se montrent guère que vers l'extrémité de leur dernier tour. Les modifications dans les dimensions proportionnelles sont insignifiantes.

Rapports et différences. Parmi les espèces décrites je n'en trouve aucune qui pourrait être confondue avec celle-ci. Elle se rapproche du *Perisphinctes Orion*, Oppel (*convolutus-gigas* Quenstedt) mais elle en diffère par son ombilic plus étroit, et ses côtes bien moins épaisses au pourtour de l'ombilic; Quenstedt ne mentionne point de nœuds paraboliques, mais, par contre, des étranglements. M. Waagen (Ceph. of Kutch, pl. XXXVII, fig. 3) a décrit et figuré sous le nom de *Per. Orion* une espèce qui me paraît différer de celle de Quenstedt, il dit que, dans la sienne, les jeunes présentent des nœuds paraboliques mais que, au delà de 35 mm. de diamètre, ceux-ci disparaissent; cette espèce de l'Inde n'est en tous cas pas la nôtre. Le *Per. Picteti* se distingue facilement du *Per. subtilis* Neumayr, et du *Per. Mœschi*, décrit plus haut, par son ombilic profond, ses côtes trifurquées, et la réduction considérable de son lobe latéral supérieur comparé au lobe siphonal.

Localités. Châtillon. Soyhières. Combe d'Eschert. Tunnel de Glovelier.

Collections. Koby. Progymnase de Delémont. Mathey (Rossat).

Perisphinctes Sarasini, P. de Loriol, 1898.

(*Pl. VI, fig. 12.*)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé				35 mm.
Largeur	»	par rapport au diamètre		0,34
Epaisseur	»	»	»	0,28
Diamètre de l'ombilic	»	»		0,46

Coquille discoïdale, comprimée. Tours de spire croissant rapidement, un peu convexes sur les flancs dans les premiers, mais devenant graduellement très aplatis; région siphonale arrondie, un peu aplatie toutefois au milieu. Je ne distingue les cloisons que très imparfaitement, mais, cependant, je crois être assuré que la dernière loge existe, en partie du moins, sur l'individu décrit. Les flancs sont ornés de côtes rayonnantes droites, obliques, extrêmement fines et serrées sur les premiers tours, s'écartant ensuite peu à peu et très graduellement sur l'avant-dernier; sur ce qui me paraît être la dernière loge, elles s'éloignent assez brusquement et toujours plus jusqu'à l'extrémité, tout en augmentant de saillie, mais elles restent toujours très étroites et tranchantes. La plupart de ces côtes se bifurquent tout près du pourtour externe produisant deux côtes secondaires très courtes, un peu arquées et irrégulières, se correspondant bien d'un bord à l'autre de la région siphonale, mais vaguement interrompues au milieu par un très léger sillon qui ne paraît avoir existé que sur la dernière loge. Quelques côtes restent simples, une ou deux, dans la région qui me paraît encore pourvue de cloisons, bifurquent au milieu des flancs. Je ne distingue aucun étranglement proprement dit. Sur la partie de la coquille ornée de côtes serrées on distingue quelques traces de cloisons, on n'en voit plus au delà, c'est ce qui me fait envisager le point où les côtes s'écartent comme étant le commencement approximatif de la dernière loge, qui occuperait plus de la moitié du dernier tour de l'exemplaire. Ombilic large, laissant voir la plus grande partie des tours, peu profond, arrondi au pourtour. La coupe des tours est ovale, fortement comprimée sur les côtés, à peine échancrée par le retour de la spire. Sur l'un des premiers tours, je distingue un grand lobe latéral supérieur profondément trifurqué, un lobe latéral inférieur beaucoup plus petit et bifurqué ; les selles sont larges et divisées en deux parties, du reste peu distinctes.

Rapports et différences. Je ne connais qu'un seul exemplaire, il est très bien conservé. Je n'ai trouvé aucune espèce décrite à laquelle il pourrait être rapporté. Il ressemble un peu à certains exemplaires du *Perisphinctes claromontanus*, Bukowski, par sa forme générale et ses premiers tours, mais il en diffère totalement par l'ornementation du dernier.

Localité. Châtillon.

Collection. Progymnase de Delémont.

PERISPHINCTES SUBFUNATUS, P. de Loriol, 1898.

(Pl. VI, fig. 13.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé	62 mm.
Largeur » » par rapport au diamètre	0,30
Epaisseur » » » »	0,30
Diamètre de l'ombilic » »	0,50

Coquille discoïdale peu épaisse, largement ombiliquée. Spire composée de tours dont l'épaisseur égale la largeur, aplatis, mais cependant faiblement convexes sur les flancs, très arrondis dans la région siphonale. Ils sont ornés de côtes écartées, saillantes, bien accentuées, tranchantes ; elles partent de l'ombilic sans saillie spéciale, traversent les flancs en ligne droite ou un peu oblique, puis, à leur arrivée sur le pourtour externe, elles se divisent en trois côtes secondaires peu élevées, serrées, qui passent de l'autre côté sans se modifier ; deux étranglements sur le dernier tour observé, qui possède 32 côtes au pourtour de l'ombilic. La coupe des tours est largement ovale, aplatie sur les côtés. Ombilic large et superficiel, arrondi à son pourtour, la paroi ombilicale est presque nulle. La ligne suturale des cloisons est très divisée, elle ressemble à celle du *Per. plicatilis* d'Orbigny. Lobe siphonal large et élevé, terminé par deux branches allongées, point divergentes, avec deux rameaux inégaux de chaque côté ; deux petits lobes accessoires avant le lobe latéral supérieur, qui est aussi long, mais moins large que le lobe siphonal, et profondément divisé en trois longues branches, dont la médiane dépasse les autres de beaucoup ; lobe latéral inférieur extrêmement réduit, trifurqué, un peu oblique ; un petit lobe auxiliaire vient ensuite, puis un second beaucoup plus long, étroit, lacinié et pointu, plus oblique encore sans devenir cependant parallèle aux côtes, un troisième semblable, mais plus court, et un quatrième enfin, beaucoup plus court, sur la paroi ombilicale. Selle latérale supérieure très large, profondément divisée. Selle latérale inférieure plus grêle, également divisée, à peu près de même longueur ; selles auxiliaires très petites.

Je ne connais qu'un seul exemplaire dont la surface est un peu usée sur la région siphonale ; je distingue sur un point un épaississement de chaque côté qui pourrait être un nœud parabolique, sans que je puisse l'affirmer. Cet individu paraît pos-

séder encore un fragment de la dernière loge, je n'en suis cependant pas tout à fait certain, parce que une légère croûte qui ne peut s'enlever, étendue sur une portion de la surface près de l'extrémité, pourrait avoir masqué le point ou cessent les cloisons ; en avant de ce point probable, après un large étranglement, les côtes s'écartent brusquement davantage en devenant plus saillantes.

Rapports et différences. Le *Per. subfunatus* est très voisin du *Per. funatus* Oppel, il s'en distingue cependant par ses côtes qui se divisent beaucoup plus près du pourtour externe, et par quelques différences dans la ligne suturale des cloisons. Il est à comparer aussi avec le *Per. Orion*, Oppel, dont il est très voisin, il me paraît cependant en différer par ses tours de spire notablement moins épais, plus aplatis sur les flancs, par ses côtes moins saillantes et trifurquées plus près de la région siphonale, et par la selle latérale supérieure de la ligne suturale des cloisons plus large. Il se distingue du *Per. plicatilis* d'Orb. par ses côtes rayonnantes trifurquées et, relativement, moins serrées, puis par le détail de la ligne suturale des cloisons.

Localité. Châtillon.

Collection. Progymnase de Délémont.

Perisphinctes mirandus, P. de Loriol, 1898.

(*Pl. VI, fig. 15-17*).

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé				17 à 29 mm.
Largeur	»	»	par rapport au diamètre	0,36
Epaisseur	»	»	» »	0,44
Diamètre de l'ombilic			» »	0,43

Coquille discoïdale, assez largement ombiliquée. Tours de spire un peu plus épais que larges, convexes sur les flancs, sans l'être beaucoup, arrondis sur la région siphonale, mais faiblement. Ils sont ornés de côtes rayonnantes étroites dont l'allure est variée ; toutes partent de l'ombilic à peu près en droite ligne, quelques-unes traversent les flancs en s'arquant en avant, puis, arrivées au pourtour externe, se divisent en deux côtes secondaires fines et égales, d'autres, en plus petit nombre, se bifurquent vers le milieu des flancs, d'autres enfin, les plus nombreuses, se divisent, tout près de l'ombilic, en deux autres côtes de même saillie, lesquelles se réunissent

de nouveau tout près du pourtour en formant un lacet sur les flancs, et en produisant un nœud parabolique sur la région siphonale, d'où part un faisceau de trois ou quatre côtes secondaires qui passent de l'autre côté sans se modifier ; la région siphonale se trouve ainsi couverte de côtes secondaires fines, égales, séparées par des intervalles plus larges qu'elles-mêmes et assez égaux entre eux. Autour de l'ombilic les côtes sont espacées, car on n'en compte que 21 dans le dernier tour des individus chambrés. Ombilic assez ouvert, peu profond, très arrondi sur son pourtour. La coupe des tours est largement ovale, plutôt un peu carrée. L'exemplaire décrit ne possède plus sa dernière loge, toutefois je crois être certain qu'un petit fragment du dernier tour observé lui appartenait, car, près de la fracture qui le termine, les cloisons se rapprochent beaucoup et on n'en voit plus sur un petit espace où elles apparaîtraient certainement si elles avaient encore existé. La ligne suturale des cloisons, est relativement, très simple. Lobe siphonal long, large, terminé par deux branches très courtes et non divergentes ; lobe latéral supérieur situé au milieu des flancs, beaucoup moins large et bien plus court que le lobe siphonal, à peine incisé, en un mot très peu développé ; lobe latéral inférieur à peu près nul, très éloigné de l'autre ; on distingue l'indice d'un lobe auxiliaire oblique. Selle latérale supérieure singulièrement large, peu profondément divisée par deux petits lobes accessoires dont l'interne est le plus long ; selle latérale inférieure un peu plus courte, et à peine divisée, également très large, mais cependant moins que l'autre ; selle auxiliaire semblable mais plus courte, et moins large.

Cette description est faite d'après l'exemplaire le mieux conservé (25 mm. de diamètre). Dans un autre, de 29 mm. de diamètre, les tours de spire chambrés sont assez mal conservés, très suffisamment pourtant pour pouvoir reconnaître l'espèce avec certitude, par contre la dernière loge existe encore sur les $^3/_4$ d'un tour, à son approche les cloisons sont si rapprochées que leurs sutures se confondent ; elle est ornée de côtes épaisses, droites, sans saillie particulière au pourtour de l'ombilic, un peu avant le milieu des flancs elles se divisent en deux ou trois côtes secondaires, il en est même deux qui se divisent deux fois de manière à en donner quatre chacune ; elles passent sur la région siphonale avec une légère flexion, là elles sont tout à fait régulières, assez épaisses, égales, séparées par des intervalles un peu plus larges qu'elles-mêmes.

D'autres individus, notablement plus petits et entièrement chambrés, présentent les mêmes caractères, mais on voit que les côtes formant lacet sur les flancs n'existent pas encore dans les premiers tours où elles se trouvent remplacées par une seule côte plus saillante que les autres correspondant à un nœud parabolique sur la région siphonale.

Rapports et différences. Je connais sept exemplaires de cette espèce singulière qui a beaucoup de rapports avec le *Perisphinctes mirus* Bukowski. Les exemplaires décrits ici sont particulièrement voisins de l'un des individus figuré par cet auteur (fig. 10) que M. Siemiradzki a pris pour type d'une nouvelle espèce, le *P. Niedzwiedzki*, et la ligne suturale de leurs cloisons présente beaucoup de rapports avec celle de cet échantillon, ils s'en distinguent toutefois par leurs côtes plus écartées, plus saillantes, moins nombreuses au pourtour de l'ombilic, *sans côtes fines intermédiaires*, et également plus écartées et plus saillantes sur les premiers tours, puis par les côtes de leur région siphonale moins fines et moins nombreuses, enfin par les côtes de la dernière loge plus serrées, plus droites et moins saillantes au pourtour de l'ombilic ; ils sont encore plus distincts des deux autres exemplaires figurés. M. Bukowski compare son espèce au *Perisphinctes variabilis* Lahusen, lequel, tout en étant voisin, se rapproche davantage du *Per. mirus* que des exemplaires du Jura bernois. Le *Per. Bukowskii*, Choffat, autre espèce voisine, se distingue certainement de la nôtre par son ornementation.

Localité. Châtillon.

Collections. Polytechnicum à Zurich. Koby.

Perisphinctes Kobyi, P. de Loriol, 1898.

(*Pl. VI, fig. 14.*)

DIMENSIONS.

Diamètre	13 mm.
Largeur du dernier tour observé par rapport au diamètre	0,31
Epaisseur » » » »	0,34
Diamètre de l'ombilic » »	0,46

Coquille discoïdale, largement ombiliquée. Tours de spire croissant très graduellement, convexes sur les flancs, arrondis sur la région siphonale, un peu plus épais que larges. La surface est entièrement lisse, on remarque seulement les traces de quelques plis annulaires, mais pas d'étranglements. Ombilic large, arrondi sur son pourtour. La coupe des tours est arrondie, un peu plus large que haute. Dernière loge inconnue. La ligne suturale des cloisons (fig. 27) est fort simple et peu divisée. Lobe siphonal large et long terminé par

Fig. 27.

deux courtes branches peu divergentes, à peine incisé sur ses bords : lobe latéral supérieur situé au milieu des flancs, notablement plus étroit et plus court que le lobe siphonal, également à peine incisé ; lobe latéral inférieur minuscule. Selle latérale supérieure très large et à peine divisée par un petit lobe accessoire ; selle latérale inférieure très large aussi, moins toutefois que la supérieure et bien plus courte.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul petit exemplaire évidemment incomplet puisqu'il n'a pas sa dernière loge. Il ne ressemble à aucune des espèces du Jura bernois que j'ai vues, et je ne connais pas d'espèce décrite à laquelle il pourrait être rapporté. Peut-être est-ce le jeune, ou, simplement, les premiers tours de spire d'une espèce encore inconnue. Sa place générique me paraît être dans le genre *Perisphinctes*. La ligne suturale de ses cloisons se rapproche de celle du *Perisphinctes mirandus* décrit plus haut. La simplicité de cette ligne est particulière et permet de présumer qu'il appartient au même groupe que le *Per. mirus*, Bukowski et le *Per. mirandus* décrit ci-dessus. De nouvelles découvertes viendront plus tard, espérons-le, faire mieux connaître cette intéressante espèce.

LOCALITÉ. Châtillon.

COLLECTION. Koby.

PELTOCERAS ARDUENNENSE, d'Orbigny.

(Pl. VII, fig. 1-3.)

SYNONYMIE.

Ammonites arduennensis, d'Orbigny, 1847. Paléontologie française. Terrain jurass. T. I, p. 500, pl. CLXXXV, fig 4-7.

Id. *Id.* d'Orbigny, 1850. Prodrome, T. I, p. 349.

Id. *Id.* Cotteau, 1853. Etude sur les moll. foss. de l'Yonne. Fasc. I, Prodrome, p. 10.

Id. *Id.* Oppel, 1856-58. Die Juraformation, p. 605.

Id. *Id.* Leymerie et Raulin, 1858. Statist. géol. de l'Yonne, p. 317 et 652.

Id. *Id.* Etallon, 1864. Etudes paléont. sur le Jura Graylois. Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 3e Sér., T. VIII, p. 295.

Id. *Id.* Waagen, 1864. Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz, p. 136 et passim.

Id. *Id.* Ogérien, 1865. Hist. nat. du Jura, Géologie, p. 669.

Id. *Id.* Oppel, 1866. Ueber die Zone *des Amm. transversarius*, Geogn. pal. Beiträge, I, p. 217.

Id. *Id.* Mœsch, 1867. Der Aargauer Jura, p. 108, 109 (Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, 4e Lief.).

Id. *Id.* Ferd. Rœmer, 1870. Geologie von Oberschlesien, p. 243, pl. XXII, fig. 1-2.

Ammonites arduennensis, J.-B. Greppin, 1870. Descr. géol. du Jura bernois, p. 58 (Matériaux p. la carte géol. de la Suisse. 8e Livr.)

Perisphinctes arduennensis, Neumayr, 1871. Jura Studien, IV. Die Vertretung der Oxfordgruppe im östlischen Theil d. Medit. Provinz, p. 368, 369 (Jahrbuch du K. K. geol. Reichsanstalt, T. XXI).

Ammonites arduennensis, Brauns, 1874. Der obere Jura im N. W. Deutschland, p. 157.

Peltoceras arduennense, Waagen, 1875. The Cephalopoda of Kutch, p. 77-79, pl. XVI, fig. 2 (?).

Id. *Id.* Neumayr, 1875. Die Ammoniten der Kreide u. die Systematik der Ammoniten, Zeitsch. deutsch geol. Gesell. 1875, p. 940.

Id. *Id.* v. Ammon, 1875. Die Jura Ablagerungen zw. Regensburg u Passau, p. 157, 168.

Id. *Id.* Ern. Favre, 1876. Descr. des foss. du t. oxf. des Alpes frib., p. 54, pl. III fig. 8-9 (Mém. Soc. pal. Suisse, v. III).

Ammonites arduennensis, Martin, 1877. Le Callovien et l'Oxfordien de la Côte d'Or, p. 13 (Mém. Acad. Sc. belles lettres de Dijon).

Id. *Id.* Choffat, 1878. Le Callovien et l'Oxfordien dans le Jura occidental, p. 38.

Id. *Id.* Wurtemberger, 1880. Studien über die Stammesgeschichte der Ammoniten p. 53 et passim.

Id. *Id.* Collot, 1880. Descr. géol. des env. d'Aix en Provence, p. 62.

Peltoceras arduennense, Douvillé, 1881. Note sur la partie moyenne du t. jurass. dans le bassin de Paris. Bull. soc. géol. de Fr. 3e S. T. IX, p. 443.

Id. *Id.* Uhlig, 1881. Die Jurabildungen in der Umgegend v. Brunn, p. 51, pl. I, fig. 13. (Beiträge zur Paleontologie von Oesterreich-Ungarn, I).

Id. *Id.* Nikitin, 1881. Die Jura Ablagerungen zw. Rybinsk u Mologa, p. 91 (Mém. Acad. Sc. St-Pétersbourg, Sér. VII, T. 28).

Id. *Id.* Wohlgemuth. 1883. Recherches sur le jurassique moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 203.

Id. *Id.* Lahusen, 1883. Die Fauna der jurassischen Bildungen der Rjasanschen Gouv., p. 70, pl. X, fig. 10. (Mém. du comité géol. de Pétersbourg, vol. I).

? *Id.* *Id.* Nikitin, 1884. Die Cephalopoden der Jurabildungen des Gouv. Kostroma, p. 52, pl. VII, fig. 29.

Ammonites arduennensis, Petitclerc, 1884. Note sur les couches call. oxf. d'Authoison, p 6. (Bull. Soc. d'Agricult. de la Hte-Saône, 1883).

Id. *Id.* Petitclerc, 1886. Couche à Am. Renggeri de Montaigu, p. 5. (Bull. Soc. d'Agric. de la Hte-Saône, 1886).

Peltoceras arduennense, Nœtling, 1887. Der Jura am Hermon, p. 40.

Id. *Id.* Sintzow, 1888. Carte géolog. générale de la Russie, feuille de Saratov, p. 112. (Mémoires du Comité géol. de St-Pétersbourg, vol. VII).

Ammonites arduennensis, Rollier, 1888. Les facies du Malm jurassien. Archives des Sc. phys. et naturelles, 3e p., vol. XIX, p. 45.

Peltoceras arduennense, Kilian. 1889. Descr. géol. de la Mont. de Lure, p. 119.

Id. *Id.* Eug. Deslongchamps, 1890. Rapport sur les foss. de la coll. Jarry. Bull. Soc. linn. Normandie, 4e S, T. 3, p. 131.

Peltoceras arduennense, Sjemiradski, 1891. Fauna Kopalna Warstw, p. 76. (Mém. de l'Acad. des Sciences de Cracovie, T. 18).

Id. *Id.* d'Ammon, 1891. Die Verstein. der Niederbayr. Jurabildungen (Geogn. Beitr. v. Bayern, T. IV, p. 348.

Id. *Id.* Sjemiradsky, 1892. Die oberjurassische Ammonitenfauna in Polen. Zeitsch. der deutschen geol. Gesell. 1892, p. 479.

? *Ammonites arduennensis*, Fox Strangways, 1892. The jurassic rocks of Britain, vol. II, Yorkshire, p. 236.

Peltoceras arduennense, Riche, 1894. Esquisse des terr. jurass. inf. de l'Ain, p. 98. Ann. Soc. linn. de Lyon, T. XLI.

Id. *Id.* A. Riche, 1893. Etude stratig. sur le Jura inférieur du Jura méridional, p. 350.

Id. *Id.* J.-P. Smith, 1893. Die Jurabildungeu des Kahlberges bei Echte, p. 69 (Jahrbuch d. g. preuss. Landanstalt).

Ammonites arduennensis, Abel Girardot. 1896. Le jurassique inférieur lédonien, p. 631.

Peltoceras arduennense, Brasil, 1896. Les genres Peltoceras et Cosmoceras dans les couches de Dives, p. 5. (Bull. Soc. géol. de Normandie, vol. 17).

Ammonites arduennensis, Albert Girardot, 1898. Le système ool. de la Franche-Comté, p. 206.

Peltoceras arduennense, Semenow, 1897. Versuch einer Anwendung d. Strat. Methode zum Studien der Ammoniten in dem russischen Jura, p. 15. (Annuaire géol. et min. de la Russie, T. II.

(Les exemplaires de petite taille, n'ayant pas encore atteint leur développement sont assez difficiles à distinguer de ceux des autres espèces du genre, et il se peut que quelques-unes des citations indiquées ne se rapportent pas exactement à celle-ci, j'ai cru cependant devoir énumérer les indications que j'ai pu recueillir; elles donnent, en tout cas, une idée fort approximative de l'extension de l'aire de distribution géographique de l'espèce).

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé				21 mm. à 40 mm.
Largeur	»	»	par rapport au diamètre	0.40
Epaisseur	»	»	» »	0,33 à 0,36
Diamètre de l'ombilic			» »	0,33 à 0,36

Coquille discoïdale, relativement peu épaisse, composée de tours de spire visibles sur la plus grande partie de leur largeur dans l'ombilic; dans les premiers, les flancs sont assez arrondis; ils s'aplatissent toujours davantage, mais graduellement, au fur et à mesure que la croissance s'opère; il en est de même de la région siphonale, qui, d'abord arrondie, s'aplatit aussi peu à peu. L'ornementation se compose de côtes rayonnantes qui, minces et assez écartées à leur origine, dans l'ombilic, s'élargissent très graduellement, en s'infléchissant parfois un peu, et, enfin, dans les individus arrivés à un certain développement, se montrent très épaisses et saillantes dans la région siphonale, où elles sont légèrement infléchies et séparées par un espace plus étroit qu'elles-mêmes. Un certain nombre de ces côtes se bifurquent, plus fréquemment dans les premiers tours, où la division s'opère un peu plus près de l'ombilic que le milieu des flancs; en général ce point de bifurcation se rapproche de l'ombilic toujours davantage, à mesure que la coquille se développe, le nombre des côtes simples devient aussi toujours plus nombreux. Il arrive dans de petits exemplaires qu'une courte côte intermédiaire naît dans quelques-uns des intervalles, ce qui fait paraître comme trifurquée l'une des côtes intermédiaires voisines. La coupe des tours est ovale, toujours plus haute que large, et tendant à devenir sub-quadrangulaire et toujours plus étroite. Ombilic un peu plus étroit dans les petits individus, proportion-

nellement, que dans les plus grands ; sa paroi est presque verticale, mais il est cependant toujours arrondi au pourtour. Je n'ai vu aucun exemplaire possédant encore sa dernière loge. La ligne suturale des cloisons est remarquable par le grand développement du lobe latéral supérieur qui se trouve au milieu des flancs; lobe siphonal large et long terminé par deux branches très courtes, non divergentes ; lobe latéral supérieur plus étroit, mais notablement plus long, terminé par trois branches dont les deux latérales sont courtes, tandis que la médiane est longue et pointue ; le lobe latéral inférieur est à peu près nul, et non incisé, un ou deux lobes auxiliaires à peine sensibles sur la courbe que suit la ligne suturale, assez brusquement, près de l'ombilic. Selle siphonale très courte ; selle latérale supérieure très large, peu profondément incisée, divisée en deux masses arrondies par un lobe accessoire très court ; selle latérale inférieure également très large.

Rapports et différences. Le nombre des exemplaires que je rapporte au *Pelt. arduennense* est assez considérable, mais ce sont de petits exemplaires n'ayant point encore atteint leur développement et tous dépourvus de leur dernière loge. Un seul, de 40 mm. de diamètre, a déjà tous les caractères de l'adulte, et il présente fort exactement tous ceux qui sont assignés à l'espèce par d'Orbigny. A ce diamètre les flancs sont déjà fortement aplatis, de même que la région siphonale, sur laquelle les côtes sont très épaissies. Dans un exemplaire de 25 mm. de diamètre, les tours de spire sont presque arrondis sur les flancs, de même que la région siphonale, mais on voit déjà leur aplatissement se manifester clairement près de l'extrémité du dernier tour, sur lequel on compte 25 côtes autour de l'ombilic, dont la moitié se bifurquent ; leur épaississement sur la région siphonale est à peine sensible. Dans un exemplaire de 34 mm. de diamètre l'aplatissement est très manifeste dans la dernière moitié du dernier tour, il n'a encore que 26 côtes au pourtour de l'ombilic, mais leur épaississement dans la région siphonale est déjà très prononcé. Au diamètre de 30 mm. on compte exactement 6 tours de spire. A l'état adulte le *Pelt. arduennense* se distingue facilement du *Pelt. Constantii* d'Orb. et du *Pelt. Eugenii* d'Orb. par le grand épaississement des côtes sur la région siphonale, par leur allure sur les flancs, et par l'absence complète de tubercules. D'après Oppel son *Ammonites spissus* se distinguerait du *Pelt. arduennense* par ses côtes plus nombreuses et bifurquées près du pourtour externe, je ne connais pas d'exemplaire pouvant lui être rapporté. Cette dernière espèce est bien connue et citée à Châtillon déja depuis longtemps.

Localités. Trembiaz, près Epiquerez. Châtillon. Soyhières.

Collections. Koby. Progymnase de Delémont. Polytechnicum à Zurich.

PELTOCERAS TOROSUM, Oppel.

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

SYNONYMIE

Ammonites caprinus, Quenstedt, 1849. Die Cephalopoden. p. 190, pl. XVI, fig. 5 (non Schlotheim).
Id. *Id.* Quenstedt, 1858. Der Jura, p. 540, pl. LXXI. fig. 5.
Ammonites torosus, Oppel, 1866. Ueber die Zone des *Amm. transversarius*, p. 13, Geogn. paleont. Beiträge, I, p. 217.
Perisphinctes torosus, Neumayr, 1871. Jura Studien, IV, p. 369, Jahrbuch der K. K. geolog. Reichs-Anstalt, vol. XXI.
Peltoceras torosum, Waagen, 1875. Die Cephalopoden von Kutsch. p. 77.
Id. *Id.* Neumayr, 1875. Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammoniten, Zeitschrift der deutschen geolog. Gesell. 1875, p. 940.
Id. *Id.* v. Ammon, 1875. Die Jura Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau, p. 157, 169.
Ammonites caprinus, Wurtemberger, 1880. Studien über die Stammgeschichte der Ammoniten, p. 53, 92.
Peltoceras torosum, Uhlig, 1881. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brunn, Beiträge zur Paleont. Oesterreich-Ungarn, I, p. 161.
Id. *Id.* Zittel, 1885. Handbuch der Paleontologie, p. 478.
Id. *Id.* Bukowski, 1887. Ueber die Jurabildungen von Czenstochau, Beiträge zur Paleontologie Oesterreich-Ungarn, vol. V, p. 161. pl. XXX, fig. 6.
Ammonites caprinus, Quenstedt, 1887. Die Ammoniten des Schwäbischen Jura, p. 785, pl. LXXXVIII, fig. 25-29.
Peltoceras caprinus, E. Deslongchamps, 1891. Rapport sur les fossiles de la collection Jarry. Bull. Soc. linnéenne de Normandie, 4e s., vol. 3, p. 132.
Peltoceras torosum, v. Ammon, 1891. Die Versteinerungen der niederbayrischen Jurabildungen, Geogn. Beschr. v. Bayern vol. IV, p. 348.
Id. *Id.* Sjemiradzki, 1891. Fauna Kopalna warstw.... p. 47. Denkschiften der krakauer Akademie d. Wiss. vol. 18.
Id. *Id.* Sjemiradzki, 1892. Die oberjurassische Ammonitenfauna iu Polen. Zeitsch. der deutschen geolog. Gesell. 1892, p. 479.
? *Id.* *Id.* Glangeau, 1893. Le jurassique à l'O. du plateau central, p. 189.
? *Id.* *Id.* A. Riche, 1893. Le jurassique inférieur du Jura méridional, p. 351.
Ammonites caprinus, Albert Girardot, 1896. Le système oolitique de la Franche-Comté, p. 206.
Peltoceras caprinum, Lent et Steinmann, 1896. Die Renggerithone im badischen Oberlande. Mitth. der bad. geol. Landanstalt vol. II, p. 636.
Peltoceras torosum, Semenov, 1897. Versuch einer Anwendung der strat. Methode z. Studien der Verth. d. Amm. in d. russischen Jura, p. 15 (Annuaire geolog. et min. de la Russie, T. II).

Quelques fragments de tours de spire présentent tous les caractères de cette espèce. L'un d'eux, entièrement cloisonné, avec une longueur de 55 mm., a une largeur de

20 mm. à l'une des extrémités avec 17 mm. d'épaisseur, et de 15 mm. à l'autre extrémité avec 13 mm. d'épaisseur ; les flancs sont un peu aplatis, davantage à l'une des extrémités qu'à l'autre, et ornés de côtes assez serrées (18 autour de l'ombilic dans le fragment) qui partent de l'ombilic, parcourent les flancs en s'arquant un peu, et en s'élargissant, et deviennent fort épaisses et légèrement réfléchies en arrière sur la région siphonale qui est arrondie; elles passent de l'autre côté sans se modifier aucunement et sans former de tubercules. Aucune des côtes de ce fragment n'est bifurquée; quelques-unes le sont sur l'avant-dernier tour, en partie conservé sur l'autre face de l'exemplaire. La coupe du tour est ovale, un peu comprimée sur les côtés. Le lobe dorsal est large et long, très peu incisé sur les côtés et terminé par deux branches courtes et point divergentes ; lobe latéral supérieur fort long, beaucoup plus long que le lobe siphonal et terminé par une longue pointe aiguë; lobe latéral inférieur extrêmement court et de peu d'importance; un lobe auxiliaire presque aussi long. Selle latérale supérieure très large, peu profondément incisée, divisée en deux parties inégales par un lobe accessoire assez long et très étroit. Ce fragment de tour est particulièrement identique à celui qui a été figuré par M. Bukowski (*loc. cit.*) et tout à fait semblable aussi à celui que Quenstedt a représenté (Cephalopoden, *loc. cit.)* seulement les côtes sont un peu plus serrées.

Dans un second fragment de 40 mm. de longueur la coupe du tour est plus arrondie, la largeur, qui est de 13 mm. étant presque égale à l'épaisseur. La plupart des côtes se bifurquent très près du pourtour de l'ombilic ; sur la région siphonale, qui est arrondie, elles sont notablement épaissies, moins cependant que dans l'autre fragment.

Deux autres fragments de tours moins longs présentent des caractères identiques.

Rapports et différences. Les échantillons que je viens de décrire me paraissent se rapporter certainement au *Peltoceras torosum* tel qu'il a été décrit et figuré, lequel diffère du *Pelt. arduennense* par ses tours plus étroits et arrondis, tout en étant fort voisin. La ligne suturale des cloisons présente des différences, la prédominence du lobe latéral supérieur est bien plus prononcée. Je n'ai pas sous les yeux des exemplaires des deux espèces assez complets pour pouvoir en dire davantage. Oppel me paraît avoir eu raison en distinguant cette espèce de l'*Ammonites caprinus* Schlotheim, dont les types proviennent de la Suisse, il faudrait pouvoir les examiner pour trancher la question, cependant on ne peut guère dire des côtes du *Pelt. torosum* qu'elles sont *tranchantes* (scharf) comme Schlotheim s'exprime en parlant de celles de l'*Am. caprinus*.

Localités. Châtillon. Soyhières.

Collections. Progymnase de Délémont. Polytechnicum à Zurich. Koby.

PELTOCERAS CONSTANTII, d'Orbigny.

(*Pl. VII, fig. 6-7.*)

SYNONYMIE.

Ammonites Constantii, d'Orbigny, 1847, Paléontologie française, Terr. jurass., t. I, p. 503, pl. CLXXXVI'
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 350.
Id. Cotteau, 1853, Moll. foss. de l'Yonne, fasc. I, Prodrome, p. 11.
Id. Oppel, 1853-56, Die Juraformation, p. 605.
Id. Leymerie et Raulin, 1857, Statistique géol. de l'Yonne, p. 318 et 653.
Id. Etallon, 1864, Etudes paléont sur le Jura graylois, Mém. soc. d'Emul. du Doubs, 3e série, t. 8, p. 295.
Id. Waagen, 1864, Der Jura in Franken, etc., p. 134.
Id. Oppel, 1866, Ueber die Zone des *Amm. transversarius*, Geogn. paleont. Beiträge I, p. 218.
Id. Mœsch, 1867, der Aargauer Jura, p. 110, 111 (Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, 4. Lief.).
Perisphinctes Constantii, Neumayr, 1871, Jurastudien, IV, Vertretung der Oxford Gruppe im Oestl. Theil der medit. Provinz, Jahrbuch d. Geol. Reichsanstalt, v. XXI, p. 369.
Peltoceras Constantii, Waagen, 1874, Jurassic Cephalopoda of Kutsch., p. 77.
Id. Neumayr, 1875, Die Amm. der Kreide und die Systematik der Ammonitiden, Zeitsch. d. deutsch. Geol. Gesell., 1875, p. 940.
Ammonites Constantii, J. Martin, 1877, Le Callovien et l'Oxfordien de la Côte-d'Or, p. 12 (Mém. Acad., Sc. de Dijon).
Peltoceras Constantii, Wurtemberger, 1880, Studien über die Stammgeschichte der Ammoniten, p. 53, 92.
Id. Uhlig, 1881, die Jurabildungen in der Umgebung v. Brunn, p. 40, Beitr. z. Paleontologie v. Œsterreich Ungarn I, p. 159.
Id. Wohlgemuth, 1883, Recherches sur le jurass. moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 219, 231.
Id. Bukowski, 1887, Ueber die Jurabildungen von Czenstochau, Beitr. z. pal. Œsterr. Ungarn, t. V, p. 161.
Id. Eug. Deslongchamps, 1890, Rapport sur les foss. de la coll. Jarry, Bull. Soc. linn. de Normandie, 4. sér., vol. 3, p. 131.
Id. Sjemiradski, 1891, Fauna kopalna Warstw..., p. 75 (Denkschr. d. Krakauer Akad. d. Wiss. vol. XVIII.
Id. Sjemiradski, 1892, Die oberjurassische Ammonitenfauna in Polen, Zeitsch. der deutschen geolog. Gesell., 1892, p. 479.
Id. Brasil, 1896, Les genres *Peltoceras* et *Cosmoceras* dans les couches de Dives, p. 4 (Bull. Soc. Géol. de Normandie, t. 17).
Ammonites Constantii, Albert Girardot, 1896, Le Système oolithique de la Franche-Comté, p. 206.
Peltoceras Constantii, Semenoff, 1897, Versuch einer Anwendung d. Statist. Methode z. Studium der Vertheilung d. Ammoniten in d. russischen Jura, p. 15.

Deux exemplaires seulement peuvent être rapportés à cette espèce.

Le premier est le fragment d'un tour de spire dont la largeur est de 27 mm., les flancs sont tout à fait plats et ornés de côtes simples, droites, assez épaisses, qui prennent naissance dans l'ombilic et arrivent sans changement au pourtour externe où elles forment un tubercule saillant ; elles traversent ensuite la région siphonale en s'affaiblissant et s'élargissant ; dans la figure ces côtes sont trop flexueuses, en réalité elles sont presque tout à fait droites. Un fragment du tour précédent existe encore, les côtes qu'il porte sont semblables, mais on peut voir qu'elles ne forment aucun tubercule près du bord externe et passent sur la région siphonale en s'élargissant légèrement. On ne peut voir les sutures des cloisons. Ce fragment correspond exactement à la figure et à la description données par d'Orbigny.

L'autre exemplaire est de petite taille, son diamètre total a 35 mm., la largeur de son dernier tour est de 0,43 du diamètre, son épaisseur de 0,31 et le diamètre de son ombilic de 0,37. Les flancs sont aplatis, de même que la région siphonale, de sorte que la coupe du tour est rectangulaire. L'ornementation se compose de côtes saillantes qui partent de l'ombilic tout près duquel la majeure partie d'entre elles se bifurquent, ou même, rarement, se trifurquent, puis elles parcourent les flancs sans s'infléchir, et passent sur le bord siphonal sans se modifier ni former de tubercules. Les cloisons sont invisibles. Ombilic relativement assez étroit, son bord est arrondi. Ce petit individu est semblable à celui que d'Orbigny a fait représenter comme étant un jeune de l'*Am. Constantii* et je crois qu'on peut le rapporter à cette espèce avec une très grande probabilité. Il se distingue des individus de même dimension du *Peltoceras arduennense* par ses côtes plus fines, plus serrées, plus nombreuses surtout au pourtour externe, tout à fait droites et point épaissies sur la région siphonale. Dans les adultes, l'ornementation est assez sensiblement différente pour qu'il n'y ait pas de confusion possible entre les deux espèces. Les exemplaires figurés par M. Nikitin sous le nom de *Pelt. Constantii* (Cephalopoden-fauna d. Gouv. Kostroma, pl. VII, fig. 30) n'appartiennent certainement pas à l'espèce ; M. Sintzov (Carte géol. de la Russie, Feuille Saratov-Pensa, p. 112), les envisage avec raison comme types d'une espèce nouvelle, le *Pelt. Sub-Constantii*.

Localité. Châtillon.

Collections. Polytechnicum à Zurich. Koby.

PELTOCERAS EUGENII, Raspail

(*Pl. VII, fig. 8 et 19.*)

SYNONYMIE.

Ammonites Eugenii, Raspail, 1829, Ammonites, pl. I (Annales des Sc. d'Observation).

Id. *Id.* d'Orbigny, 1847. Paléontologie française, Terr. jurass. T. I, p. 503, pl. CLXXXVII.

Id. *Id.* d'Orbigny, 1850. Prodrome. T. 1, p. 349.

Id. *Id.* Cotteau, 1853, Mollusques foss. de l'Yonne, Fasc. I. Prodrome, p. 10.

Id. *Id.* Oppel, 1853-56. Die Juraformation, p. 605.

Id *Id.* Leymerie et Raulin, 1857 Statistique géol. de l'Yonne, p. 318 et 653.

Id. *Id.* Etallon, 1864, Etudes paléont. sur le Jura Graylois, Mém. Soc. d'Emul. du Doubs. 3e série, vol. VIII, p. 296.

Id. *Id.* Waagen, 1864, Der Jura in Franken, etc. p. 136, 134.

Id. *Id.* Ogérien, 1865. Hist. nat. du Jura, I. Géologie, p. 656, 659.

Id. *Id.* Raspail, 1866, Hist. nat. des Ammonites et des Térébratules des Basses-Alpes, p. 30, pl. IX, fig. 59.

Id. *Id.* Mœsch, 1867. Geol. Besch. d. Aargauer Jura, p. 110-111. (Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, 4e Lief).

Id. *Id.* J..B. Greppin, 1870. Descr. géol. du Jura bernois, p. 58 (Matériaux p. la carte géol. de la Suisse, 8e livr.).

Perisphinctes Eugenii., Neumayr, 1871. Jura Studien IV. Vertretung der Oxfordgruppe im oestl Theil. der medit. Provinz, Jahrbuch d. geol. Reichsanstalt, vol. 21, p. 369.

Ammonites Eugenii, Brauns, 1874, der obere Jura in Nordw. Deutschland, p. 159.

Peltoceras Eugenii, Waagen, 1874, Jurassic Cephalopoden of Kutsch, p. 77.

Id. *Id.* Neumayr, 1875. Die Amm. der Kreide und die Systematik der Ammoniten, Zeitsch. d. deutschen geologischen Gesell., 1875, p. 940.

Id. *Id.* Ern. Favre, 1876, Desc. des foss. du t. oxfordien des Alpes fribourgeoises, p. 56, pl. IV,fig. 5 (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. III).

Ammonites Eugenii, J. Martin, 1877. Le Callovien et l'Oxfordien de la Côte d'Or, p. 13 (Mém. Acad. Sc. de Dijon).

Id. *Id.* Choffat, 1878. Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien du Jura occidental. p. 38.

Id. *Id.* Collot, 1880, Descr. géol. des env. d'Aix en Provence, p. 62.

Id. *Id.* Douvillé, 1881. Note sur la partie moyenne du t. jurassique du bassin de Paris, Bull. Soc. Géol. de France, 3e série, T. IX, p. 443.

Peltoceras Eugenii, Nikitin, 1884, Die Cephalopoden der Jurabildungen des Gouv. Kostroma, p. 54, pl. VII, fig. 31.

Id. *Id.* Teysseire, 1883. Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone in Gouv. Rjasan, p. 63 (Sitzber. d. K. Akad. d. Wissensch., Wien, vol. 88.

Ammonites Eugenii, Rollier, 1888, Etude strat. sur les facies du Malm jurassien, p. 25 (Archives des Sc. nat., 3e p. vol. 19).

Peltoceras Eugenii, Eug. Deslongchamps, 1890. Rapport sur les foss. de la Coll. Jarry. Bull. Soc. linn. de Normandie, 4e sér., vol. 3, p. 130.

Id. *Id.* Sjemiradski, 1891, Fauna kopalna Warstr., p. 76 (Denkschriften der krakauer Akad. d. Wiss., vol. XVIII).

Id. *Id.* Sjemiradski, 1892, Die oberjurassische Ammonitenfauna in Polen, Zeitsch. der dentschen geol. Gesell., 1892, p. 479.

Ammonites Eugenii, Fox Strangways, 1892, The jurassic rocks of Britain, II Yorkshire. Table of fossils, p 239.

Peltoceras Eugenii, A. Riche, 1894, Esquisse des terr. jurass. inf. de l'Ain, p. 98. Ann. Soc. linn. de Lyon, vol. 41.

Id. *Id.* A. Riche, 1893. Etude strat. sur le jurass. inf. du Jura méridional, p. 350.

Ammonites Eugenii, Abel Girardot, 1896. Le jurassique inférieur lédonien, p. 631.

Peltoceras Eugenii, Brasil, 1896, Les genres *Peltoceras* et *Cosmoceras* dans les couches de Dives, p. 5 (Bull. soc. géol. de Normandie, T. XVII).

Ammonites Eugenii, Albert Girardot, 1896, Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 207.

Peltoceras Eugenii, Semenow, 1897, Versuch einer Anwendung der statistischen Methode zum Studium der Vertheilung der Ammoniten in dem russischen Jura, p. 15 (annuaire géol. et min. de la Russie, T. II).

Les nombreux matériaux qui m'ont été communiqués ne m'ont fourni qu'un seul fragment pouvant être rapporté certainement au *Peltoceras Eugenii* Raspail, mais il est très nettement caractérisé et bien typique, c'est un fragment de tour de spire de 40 mm. de longueur, 15 mm. de largeur, et 14 mm. d'épaisseur. Il porte dix côtes rayonnantes droites, élevées, presque tranchantes, qui partent de l'ombilic en se relevant un peu, et forment un tubercule en arrivant au pourtour externe, puis un second sur la région siphonale, au milieu de laquelle elles s'abaissent fortement en produisant un sillon profond ; ces tubercules sont tranchants et plus ou moins saillants, mais toujours bien marqués ; une seule de ces côtes se bifurque sur le pourtour de l'ombilic. La coupe du tour est sub-quadrangulaire. Les cloisons ne sont pas visibles.

Deux ou trois exemplaires de 22 mm. à 27 mm. de diamètre, trouvés avec le précédent, me paraissent identiques à celui que d'Orbigny a figuré comme étant le jeune du *Pelt. Eugenii*, ils ne présentent point encore les caractères de l'adulte, aussi je ne saurais être bien affirmatif à leur sujet, cependant cette détermination me paraît très probablement juste. Leurs tours de spire sont arrondis, avec une trentaine de côtes au pourtour de l'ombilic, dont la moitié environ se bifurquent près de leur origine, et passent sur la région siphonale sans se modifier aucunement, et sans former aucun tubercule. L'ombilic est très ouvert, laissant voir 6 à 7 tours de spire ; son diamètre proportionnel plus fort distingue ces individus des exemplaires de même taille du *Peltoceras arduennense* d'Orb. ; leurs tours croissent aussi moins rapidement.

Localités. Châtillon. Soyhières.

Collections. Koby. Progymnase de Delémont.

PELTOCERAS ATHLETOÏDES, Lahusen.

(Pl. VII, fig. 10-11.)

SYNONYMIE.

Ammonites athleta, d'Orbigny, 1842. Paléontologie française. Terr. jurass.. pl. CLXIII, fig. 5, *excl. al.*

Peltoceras athleta, Bayle, 1878, Explication de la carte géolog. de la France, vol. IV, pl. XLIX, fig. 11, *excl. al.*

Peltoceras atlhletoïdes, Lahusen, 1883. Die Fauna der jurassischen Bildungen der Rjasanschen Gouvernements, p. 70 et 85, pl. X, fig. 5-8 (Mémoires du Comité géologique de Petersbourg, vol. I).

Peltoceras athletoïdes, Quenstedt, 1887. Die Ammoniten der Schwäbischen Jura, II, p. 795, pl. LXXXIX, fig. 14.

Id. *Id.* Jentzsch, 1889, Oxfordien in Ostpreussen, Jahrbuch d. K. preus. geol. Landesanstalt für 1888, p. 382.

Ammonites cfr. phæniceus, Eug. Deslongchamps, 1890. Rapport sur les foss. de la coll. Jarry. Bull. Soc. linn. de Normandie, 4e sér. vol. III, p. 129.

Peltoceras athletoïdes, L. Brasil, 1896, Les genres *Peltoceras* et *Cosmoceras* dans les couches de Dives et Villers s/mer, p. 5, pl. IV, fig. 12 (Bull. Soc. géol. de Normandie, vol. 17).

Id. *Id.* Ssemenoff, 1897, Versuch einer Anwendung der Statistischen Methode zum Studium der Vertheilung der Ammoniten in dem russischen Jura, p. 15 (Annuaire geol. et min. de la Russie, T. II.

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé				20 mm. à 30 mm.
Largeur	»	»	par rapport au diamètre	0,40
Epaisseur	»	»	» »	0,42
Diamètre de l'ombilic			» »	0,35

Coquille discoïdale, composée de tours croissant rapidement, un peu plus épais que larges, convexes. tout en étant un peu aplatis sur les flancs ; il en est de même pour la région siphonale. Ils sont ornés de côtes rayonnantes droites, écartées, étroites, tranchantes, relativement très saillantes, dont les unes restent simples, tandis que les autres se bifurquent très près de l'ombilic d'où elles partent sans former aucune saillie spéciale. Toutes ces côtes passent de l'autre côté de la région siphonale sans se modifier aucunement, et en conservant toute leur saillie ; dans le plus grand individu je compte 24 côtes au pourtour de l'ombilic, et 34 sur la région siphonale. Ombilic relativement peu ouvert, peu profond, très arrondi sur son pourtour. Coupe des tours largement ovale. Les divisions de la ligne suturale des cloisons sont du même type que

celles des autres espèces, mais pas très profondément incisées. Lobe siphonal long et très large, terminé par deux longues branches nullement divergentes; lobe latéral supérieur moins large, mais notablement plus long, terminé par trois branches, dont les deux latérales sont courtes, tandis que la médiane forme une longue pointe aiguë ; lobe latéral inférieur presque nul, un peu oblique ; un lobe auxiliaire presque aussi long et aussi un peu oblique, et un second très petit, sur la paroi de l'ombilic. Selle latérale supérieure très longue et très large, à peine divisée par un lobe accessoire très court; selle latérale inférieure bien plus étroite, divisée en deux parties dont l'interne est plus courte ; selle auxiliaire large et à peine incisée. Aucun exemplaire n'a conservé sa dernière loge.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je connais trois exemplaires que je crois devoir rapporter au *Peltoceras athletoïdes*, ce sont de jeunes individus qui, par tous leurs caractères, correspondent exactement aux figures qui ont été données par M. Lahusen des jeunes de son espèce. Dans le genre *Peltoceras* les exemplaires adultes des diverses espèces sont faciles à distinguer, mais les jeunes se ressemblent assez pour que leur détermination soit toujours un peu incertaine. Cependant ceux que je viens de décrire se distinguent des individus de même taille rapportés au *Peltoceras arduennense* d'Orbigny par leurs côtes rayonnantes plus saillantes, moins nombreuses, plus écartées, et par la coupe de leurs tours plus arrondie, on peut constater ces différences en comparant les figures de jeunes individus des deux espèces données par d'Orbigny et par Lahusen. Les caractères de la ligne suturale des cloisons ne présentent pas des différences de quelque importance, seulement, à diamètre égal, le lobe siphonal et le lobe latéral supérieur sont plus développés en largeur et en longueur. Il faut espérer que la découverte d'exemplaires adultes viendra confirmer la présence du *Pelt. athletoïdes* dans le Jura bernois. Les individus adultes de cette espèce ressemblent beaucoup à ceux du *Peltoceras Constantii*, et on pourrait peut-être croire que le fragment que j'ai rapporté à cette seconde espèce appartient en réalité à la première. Cependant les côtes de ce petit fragment sont plus rapprochées que celles des individus figurés par M. Lahusen, et on peut voir, par le reste de l'avant-dernier tour qui existe encore, que les bifurcations cessaient bien plus tôt, ces deux caractères le rapprochent davantage du *Pelt. Constantii*. Du reste je ne saurais m'étendre plus longuement sur ces espèces avec des matériaux aussi imparfaits.

LOCALITÉ Châtillon.

COLLECTION. Koby.

PELTOCERAS ANNULARE, Reinecke.

(Pl. VII, fig. 12 et 13.)

SYNONYMIE.

Ammonites annularis, Reinecke, 1818, Maris protogæi Nautilos et Argonautas, p. 79, fig. 56, 57.
Id. *Id.* Zieten, 1830, Petref. Würt., p. 14, pl. X, fig. 10.
Ammonites annulatus, Zieten, 1830, Petref. Würt., p. 12, pl. IX, fig. 4.
Ammonites annularis Quenstedt, 1847, Die Cephalopoden, p. 191, pl. 16, fig. 6.
Id. *Id.* Quenstedt, 1851, Das Flözgebirge Wurtembergs, 2e éd., p. 383.
Id. *Id.* Quenstedt, 1852, Handbuch der Petrefactenkunde, 1e Aufl., p. 372, pl. XXIX, fig. 6
Id. *Id.* Oppel, 1856-58. Die Juraformation, p. 558.
Id. *Id.* Quenstedt, 1858, Der Jura, p. 541, pl. LXXI, fig. 7.
Id. *Id.* Quenstedt, 1867, Handbuch der Petrefactenkunde 2te Auflage, p. 448 pl. XXXVIII, fig. 6.
Perisphinctes annularis, Neumayr, 1871, Jura Studien IV. Jahrbuch der K. K. geologische Reichsantalts. XXI, Band., p. 369.
Peltoceras annulare, Waagen, 1875, Jurassic fauna of Kutsch, Cephalopoden, p. 76 et 77.
Id. *Id.* Neumayr, 1875, Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden, Zeitschrift. der deutschen geolog. Gesell. 1875, p. 940.
Ammonites annularis, Wurtemberger, 1880, Studien ueber die Stammgeschichte der Ammoniten. p. 52. 54 et passim.
Peltoceras annulare Uhlig, 1881. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brunn, Beiträge zur Paleontologie Œsterreich Ungarns I, p. 156, 157.
Peltoceras annularis, Engel, 1883, Geognostischer Wegweiser durch Würtemberg, p. 170, pl. IV, fig. 4,
Ammonites annularis, Petitclerc, 1884. Note sur les couches Kelloway-Oxf. d'Authoison, p. 6 (Bull. Soc. d'Agric. de la Hte-Saône, 1883).
Peltoceras annulare, Zittel, 1885, Handbuch der Paleontologie, p. 478.
Ammonites annularis, Quenstedt, 1887, Die Ammoniten des Schwäbischen Jura, vol. II, p. 782, pl. LXXXVIII, fig. 9-12.
(Cette espèce ayant été diversement interprétée, j'ai dû laisser de côté plusieurs citations.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé				24 mm.
Largeur	»	»	par rapport au diamètre	0,33
Epaisseur	»	»	»	0,37
Diamètre de l'ombilic		»	»	0,46

Coquille discoïdale, composée de tours de spire arrondis, un peu plus épais que larges, étroits, apparents dans l'ombilic sur la plus grande partie de leur largeur. Les flancs sont convexes, arrondis au pourtour de l'ombilic ; la région siphonale est arrondie, montrant toutefois une tendance à s'aplatir. L'ornementation se compose de côtes rayonnantes droites ou, parfois, légèrement arquées, étroites, saillantes, pour la

plupart régulièrement bifurquées un peu en dehors du point médian des flancs ; elles passent sur la région siphonale sans se modifier en aucune façon ; sur le dernier tour de l'exemplaire décrit, je compte 34 côtes au pourtour de l'ombilic. Ce dernier est grand et peu profond, il montre au moins six tours de spire, sur lesquels le point de bifurcation des côtes ne cesse pas d'être visible. La dernière loge n'existe plus. Les cloisons ne sont pas nettement visibles, on distingue cependant très bien le grand lobe latéral supérieur au milieu des flancs et le minuscule lobe latéral inférieur.

Rapports et différences. Un seul petit exemplaire peut être rapporté au *Peltoceras annulare*, mais il est tout à fait typique, ainsi que j'ai pu m'en assurer en le comparant avec de très bons exemplaires de Lautlingen (Wurtemberg), et il est parfaitement identique aux descriptions et aux figures données par Quenstedt, etc. Dans les adultes les flancs s'aplatissent, la coupe des tours devient plus rectangulaire, et l'ensemble prend la forme des *Peltoceras* avec des caractères très spéciaux. Pour bien faire comprendre l'espèce j'ai fait représenter un très bon exemplaire de Lautlingen qui appartient au Musée de Genève. Les jeunes se distinguent facilement de ceux du *Peltoceras arduennense*, avec lesquels, j'ai lieu de le croire, ils ont été parfois confondus, par leur ombilic plus ouvert et leurs côtes se bifurquant plus près du pourtour externe. Quenstedt croyait que l'exemplaire figuré par d'Orbigny comme un jeune *Pelt. athleta* (Pal. fr., T. jurass. I, pl. 164, fig. 4) est un *Pelt. annulare*, cela ne me semble point prouvé.

Localité. Châtillon.

Collection. Polytechnicum à Zurich.

Peltoceras cfr. interscissum, Uhlig.

(Pl. VII, fig. 9 et 18.)

SYNONYMIE.

Peltoceras interscissum, Uhlig, 1881, Die Jurabildungen der Umgegend von Brunn, Beiträge zur Paleontologie Œsterreich-Ungarns, I, p. 168, pl. XIV, fig. 2.

Peltoceras cfr. interscissum, Bukowski, 1887, Ueber die Jurabildungen von Czenstochau, Beitr. z. Paleontologie Œsterreich Ungarns, t. V, p. 162, pl. XXX, fig. 5.

Peltoceras interscissum, Sjemiradski, 1891, Fauna kopalna Warstw. Oxfordzkich, p. 75.

Id. *Id.* Sjemiradski, 1892, Die oberjurassische Ammonitenfauna in Polen, Zeitsch. d. deutschen geol. Gesell. 1892, p. 479.

Id. *Id.* Semenoff, 1897, Versuch einer Anwendung der statistichen Methode z. Studium d. Vertheilung d. Ammoniten in d. russischen Jura. Annuaire géol. et min. de la Russie, t. II, p. 15.

Je ne connais que deux fragments de tour. L'un a 48 mm. de longueur, 20 mm. de largeur et 15 mm. d'épaisseur. Les flancs sont aplatis ; ils sont ornés de côtes (neuf dans le fragment) qui partent de l'ombilic en s'infléchissant légèrement et dont la plupart se bifurquent presque de suite, en formant une saillie assez forte au point de division ; elles sont droites ou légèrement infléchies sur les flancs, vers le bord externe elles se relèvent en saillie tuberculeuse, puis s'abaissent brusquement au milieu de la région siphonale sans toutefois cesser tout à fait, mais de manière cependant à constituer un sillon bien défini, et elles se relèvent de l'autre côté. Les côtes qui restent simples se comportent de la même façon ; toutes sont élevées et tranchantes sur les flancs. La région siphonale est aplatie. Le pourtour de l'ombilic est arrondi. Les cloisons sont invisibles, mais ce fragment n'appartient pourtant pas à la dernière loge. La coupe des tours est subrectangulaire, comprimée sur les côtés.

Un autre fragment de tour de 16 mm. de largeur seulement, et de 13 mm. d'épaisseur, a 40 mm. de longueur avec neuf côtes au pourtour de l'ombilic, toutes bifurquées près de leur origine et légèrement, mais cependant déjà distinctement déprimées au milieu de la région siphonale qui est aplatie. Il me paraît pouvoir aussi appartenir à un exemplaire de cette espèce, mais à un état de développement moins avancé que l'autre.

Rapports et différences. Le premier échantillon décrit (autant qu'on peut le dire d'un fragment si incomplet), présente les caractères généraux de l'espèce, seulement les tubercules du bord siphonal ne se manifestent encore que par une forte saillie de la côte, et ceux qui, dans l'adulte, se montrent encore un peu au-dessous du pourtour n'existent pas encore. L'individu figuré par M. Bukowski se trouve dans le même cas et il s'explique que cela tient à la phase du développement dans laquelle il se trouve ; il ajoute que les types de M. Uhlig, qu'il a examinés, sont comprimés artificiellement. Cette différence dans l'ornementation peut parvenir aussi du fait que l'exemplaire de M. Uhlig est encore pourvu de son test. Indépendamment de cette différence, qui est explicable, les autres caractères sont tout à fait ceux qui ont été assignés à l'espèce, les individus décrits seraient intermédiaires, soit pour l'épaisseur du tour, soit pour l'écartement des côtes, entre celui qui a été figuré par M. Bukowski et celui que M. Uhlig a fait représenter. Je ne puis les rapporter au *Peltoceras Eugenii*, Raspail ; ils appartiennent très probablement au *P. interscissum*, mais il faudrait des exemplaires plus complets pour permettre une détermination tout à fait correcte.

Localité. Châtillon.

Collections. Koby. Polytechnicum à Zurich.

Peltoceras Scaphites, Greppin.

(Pl. VII, fig. 15 à 17.)

SYNONYMIE.

Ammonites scaphites, Greppin, 1870, Descr. géol. du Jura bernois, p. 340, pl. II, fig. 2 (Matériaux pour la carte géolog. de la Suisse, 8e livr.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé	19 mm.
Largeur » » par rapport au diamètre	0,37
Epaisseur » » » »	0,32
Diamètre de l'ombilic » »	0,47

Aucun des sept exemplaires que j'ai sous les yeux n'est cloisonné ; ce sont des fragments de tours de spire d'une Ammonite, qui appartiennent à sa dernière loge, et dont les premiers tours sont inconnus. Le plus complet comprend un peu plus de la moitié d'un tour, il est subcylindrique à son extrémité la plus étroite, où la largeur et l'épaisseur sont égales, les flancs s'aplatissent légèrement, peu à peu, et, à l'autre extrémité, probablement près de l'ouverture, la largeur atteint la dimension que j'ai donnée ; la région siphonale est parfaitement arrondie. L'ornementation se compose de côtes minces, droites, tranchantes, mais peu saillantes, peu nombreuses, très écartées, mais inégalement ; deux ou trois se trouvent bien plus rapprochées les unes des autres près de l'ouverture probable ; deux seulement, vers l'autre extrémité, se bifurquent tout près du pourtour de l'ombilic. Ces côtes ont l'aspect d'anneaux complets ; elles sont accompagnées ça et là de filets parallèles à peine apparents et irréguliers. Sur la face antisiphonale on distingue nettement l'empreinte de la région siphonale de l'avant-dernier tour, qui était ornée de côtes fines, régulières, lisses, séparées par des intervalles égaux entre eux, plus larges qu'elles-mêmes. L'enroulement de la spire était peu serré, car l'impression de l'avant-dernier tour sur la dernière loge n'a qu'une faible profondeur.

Il est presque certain que cette espèce doit être rattachée au genre *Peltoceras*. Greppin l'avait déjà comparée au *Peltoceras arduennense* d'Orb., la présence de côtes bifurquées tout près de l'ombilic milite en faveur de ce classement générique. L'empreinte laissée par la région siphonale de l'avant-dernier tour est tout à fait identique

à celle que laisserait l'empreinte de très petits individus que l'on récolte à Châtillon avec le *Pelt. scaphites*, qui sont évidemment des *Peltoceras*, et que je rapporte provisoirement, et peut-être à tort, au *Pelt. arduennense* dont ils ont l'enroulement. Le *Peltoceras russiense* Sinzoff (Mém. du Comité géolog. de St-Pétersbourg v. VII. Feuille de Saratov, pl. 1, fig. 9) fournit un certain passage avec les autres *Peltoceras*. Il aut attendre la découverte d'un exemplaire complet du *Pelt. scaphites* pour savoir qu'elle était sa région cloisonnée. Du reste les premiers tours de spire, sont presque identiques dans les diverses espèces de *Peltoceras*.

Je donne une figure du type de Greppin, recueilli par Mathey à Seewen (Canton de Soleure). M. Koby en a trouvé quelques exemplaires dans le Jura bernois.

Localité. Châtillon.

Collections. Koby. Polytechnicum à Zurich.

Peltoceras spec.

(Pl. VII, fig. 14.)

DIMENSIONS.

Diamètre du dernier tour observé				25 mm.
Largeur	»	»	par rapport au diamètre	0,40
Epaisseur	»	»	» »	0,32
Diamètre de l'ombilic			» »	0,40

Coquille discoïdale. Tours de spire croissant rapidement, faiblement convexes, plutôt aplatis sur les flancs; plus larges qu'épais; la région siphonale, très arrondie au commencement du dernier tour, s'aplatit peu à peu. Les côtes rayonnantes qui composent l'ornementation sont extrêmement fines, et peu écartées; elles partent de l'ombilic au nombre de 42 puis, arrivées vers le tiers interne de la largeur des flancs, elles se divisent presque toutes en deux côtes secondaires singulièrement fines et très serrées, droites ou légèrement arquées, séparées par des intervalles réguliers un peu plus larges qu'elles-mêmes; elles passent sur la région siphonale sans modification aucune. Ombilic relativement assez étroit, arrondi sur son pourtour, peu profond. La coupe des tours est ovale allongée, un peu aplatie sur les côtés, plus haute que large. La dernière loge n'existe plus. La ligne suturale des cloisons n'est pas très appréciable, je distingue seulement un grand et large lobe latéral supérieur au milieu

des flancs, plus long que le lobe siphonal, et un lobe latéral inférieur extrêmement réduit.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul exemplaire. C'est évidemment un jeune individu d'une espèce de *Peltoceras*, mais il ne paraît pas appartenir à aucune de celles que j'ai décrites plus haut ; ses côtes sont trop fines et trop serrées. Cependant comme les jeunes des espèces du genre se ressemblent beaucoup entre eux, je me contente de mentionner cet individu sans lui donner un nom, en attendant de nouvelles découvertes.

LOCALITÉ. Soyhières.

COLLECTION. Koby.

ASPIDOCERAS BABEANUM, d'Orbigny.

(*Pl. VIII, fig. 15.*)

SYNONYMIE.

Ammonites babeanus, d'Orbigny, 1847. Paléontologie française, t. jurass. T. 1. p. 491, pl. CLXXXI.

Id. *Id.* d'Orbigny, 1850. Prodrome, T. 1, p. 330.

Id. *Id.* Cotteau, 1853. Mollusques foss. de l'Yonne, fasc. I, Prodrome, p. 10.

Id. *Id.* Oppel, 1856-58. Die Juraformation Englands, etc., p. 687.

Id. *Id.* Ogérien, 1865. Hist. nat. du Jura, T. I, Géologie, p. 670.

Id. *Id.* Mœsch, 1867. Der Aargauer Jura, p. 108, 109 (Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, 4e Lief.).

Id. *Id.* J.-B. Greppin, 1870. Descr. géol. du Jura bernois, p. 58 (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8e livr.).

Id. *Id.* Tombeck, 1873, Notes sur l'Oxfordien et le Corallien de la Hte-Marne, Bull. Soc. géol. de France, 3e série. T. I, p. 339 et passim.

Aspidoceras babeanum, Neumayr, 1875. Die Amm. der Kreide und die Systematik der Ammoniten, Zeitsch. d. deutschen geolog. Gesell. 1875, p. 939.

Ammonites babeanus, M. de Tribolet, 1876, Sur les terr. jurass. sup. de la Hte-Marne, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, T. IV, p. 266 et passim..

Id. *Id.* J. Martin, 1877, Le Callovien et l'Oxfordien de la Côte-d'Or, p. 13 (Mém. Acad. Sc. de Dijon).

Id. *Id.* Choffat, 1878, Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien du Jura occidental, p. 38.

Id. *Id.* Bayle, 1878, Explication de la carte géologique de la France, t. IV, Atlas I, pl. XLVIII, fig. 2.

Id. *Id.* Wohlgemuth, 1883. Recherches sur le jurass. moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 203.

Id. *Id.* Wurtemberger, 1880, Studien über die Stammgeschichte der Ammoniten, p. 18 et passim.

Id. *Id.* Petitclerc, 1886. Couches à *Am. Renggeri* de Montaigu, p. 5 (Bull. Soc. d'Agric. et Sc. de la Hte-Saône, 1886).

Ammonites babeanus, Rollier, 1888, Etude strat. sur le Jura bernois, Arch. des Sc. phys. et natur. 3e p., t. IX, p. 25, 45.

Aspidoceras babeanum, Eug. Deslongchamps, 1890. Bull. Soc. linn. de Normandie, 4e série, vol. III, p. 134, Rapport sur les fossiles de la coll. Jarry.

Aspidoceras Babeaui, A. Riche, 1893, Etude strat. sur le jurass. inf. du Jura méridional, p. 350.

Ammonites babeanus, Alb. Girardot, 1896. Le système ool. de la Franche-Comté, p. 206.

DIMENSIONS.

Diamètre				24 à 102 mm.
Largeur du dernier tour observé, par rapport au diamètre				0,34 à 0,40
Epaisseur	id.	id	id.	0,50
Diamètre de l'ombilic		id.	id.	0,31 à 0,37

Coquille discoïdale, épaisse, largement ombiliquée. Les flancs sont étroits, aplatis, ornés de deux séries de tubercules très rapprochés, élevés, saillants, droits, pointus, comprimés, reliés par une côte peu élevée ; les deux séries sont très régulières, l'interne borde le pourtour de l'ombilic, l'externe se trouve vers le pourtour, mais ne surplombe pas la région siphonale. Celle-ci est fort large, très arrondie ; elle porte les traces de fines côtes transverses. Telle est l'ornementation dans le plus grand exemplaire de 102 mm. de diamètre encore entièrement chambré ; elle est encore identique dans un exemplaire de 70 mm. de diamètre. Dans les jeunes, au-dessous de 40 mm. de diamètre, par exemple, la série externe des tubercules se maintient, tout en devenant moins serrée, mais la série interne disparaît peu à peu ; la côte qui relie les tubercules devient étroite et saillante, d'autres, plus fines, peuvent garnir plus ou moins les intervalles ; les côtes de la région siphonale sont plus apparentes, plus ou moins fines et serrées.

Parmi ces jeunes individus, dont j'ai un certain nombre sous les yeux, on observe de nombreuses variations soit dans l'épaisseur proportionnelle, soit dans le nombre des tubercules de la série externe, le nombre et l'importance des côtes, etc., mais ces modifications se relient toujours par des passages évidents.

Ombilic bien ouvert, profond ; la paroi ombilicale est verticale et élevée ; les tours sont apparents sur presque toute leur largeur. La coupe des tours est fort large, bien plus large que haute, arrondie au sommet, à peine échancrée par le retour de la spire.

La ligne suturale des cloisons est profondément divisée (fig. 28). Lobe siphonal large, élevé, terminé par deux branches à peine divergentes. Lobe latéral supérieur situé au milieu des flancs entre les deux séries de tubercules, beaucoup plus grêle et à peu près de même longueur que le lobe siphonal ; il se termine par trois branches dont la médiane est la plus longue ; le lobe latéral inférieur est oblique, bien plus petit, et se trouve sur la paroi de l'ombilic ; le lobe anti-siphonal est grêle et allongé.

Selle latérale supérieure très large, massive, divisée en deux parties principales par un lobe accessoire assez développé. Selle latérale inférieure également très large.

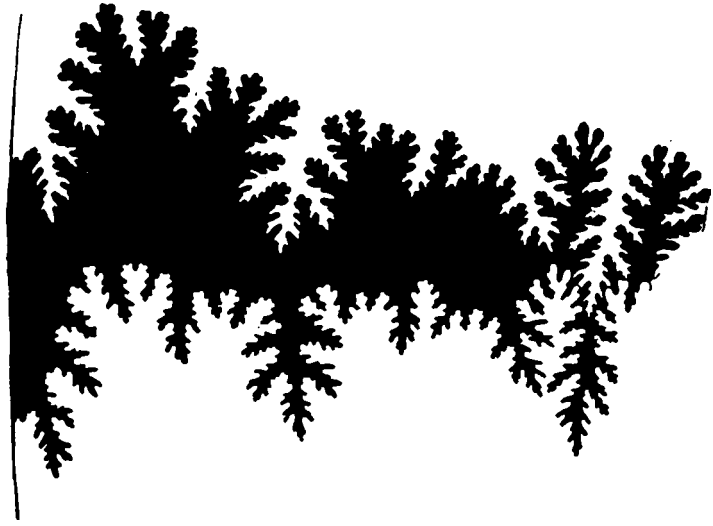


Fig. 28.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Voisin de l'*Aspidoceras faustum* Bayle, l'*Asp. babeanum* s'en distingue cependant par les deux séries de tubercules qui ornent les flancs plus rapprochées l'une de l'autre, plus égales entre elles, plus régulières, l'externe plus éloignée du bord siphonal, puis par sa région siphonale plus arrondie, aussi par le mode de développement de la série interne des tubercules, puis par le détail de la ligne suturale des cloisons. Un très bel exemplaire, de grande taille, représente parfaitement l'espèce. Je lui réunis un certain nombre de petits individus trouvés avec lui, ou dans les gisements voisins, qui sont certainement des exemplaires imparfaitement développés de la même espèce.

LOCALITÉS. Châtillon. Trembiaz, près d'Epiquerez. Soyhières. Les Rouge-terres.

COLLECTIONS. Koby. Progymnase à Délémont. Polytechnicum à Zurich.

PHYLLOCERAS RIAZI, P. de Loriol, 1898.

(Pl. VIII, fig. 8-12.)

DIMENSIONS.

Diamètre	19 mm. à 24 mm.
Largeur du dernier tour observé, par rapport au diamètre	0,58 à 0,61
Epaisseur » » »	0,39 à 0,41
Diamètre de l'ombilic » »	0,05

Coquille discoïdale, relativement comprimée, très étroitement ombiliquée. Les tours de spire sont larges, tout à fait embrassants, convexes sur les flancs, brusquement et rapidement abaissés autour de l'ombilic qui apparaît comme une simple perforation au fond d'un entonnoir. Région siphonale rétrécie et très arrondie. Ombilic excessivement petit, son diamètre ne dépasse guère 1 mm. La coupe des tours de spire est ovale, retrécie et arrondie au sommet, profondément échancrée par le retour de la spire. On ne voit plus de traces de l'ornementation du test, ni aucun sillon ni aucune côte rayonnante. La ligne suturale des cloisons est profondément découpée (fig. 29). Lobe siphonal relativement long, terminé par deux branches courtes, très peu divergentes, deux rameaux inégaux de chaque côté ; lobe latéral supérieur très grêle de corps, plus long que le lobe siphonal, terminé par trois longues branches dont les deux latérales sont très étalées, surtout l'externe qui est plus longue ; lobe latéral inférieur semblable, mais plus court, sa branche terminale médiane est proportionnellement plus longue que celle du lobe latéral supérieur et plus pointue ; trois lobes auxiliaires très incisés, jusqu'à l'ombilic, décroissant rapidement. Selle siphonale longue, pointue, un peu en fer de lance à l'extrémité ; selle latérale supérieure divisee par un lobe accessoire assez long en deux branches dont l'externe est un peu plus forte, elles sont terminées chacune par trois phyllites, du côté interne se trouve une branche latérale presque de même longueur que la terminale ; la selle latérale inférieure est à peu près semblable et de même longueur ; les selles auxiliaires diminuent graduellement. Les phyllites sont allongés et arrondis. Je ne connais pas la dernière loge.

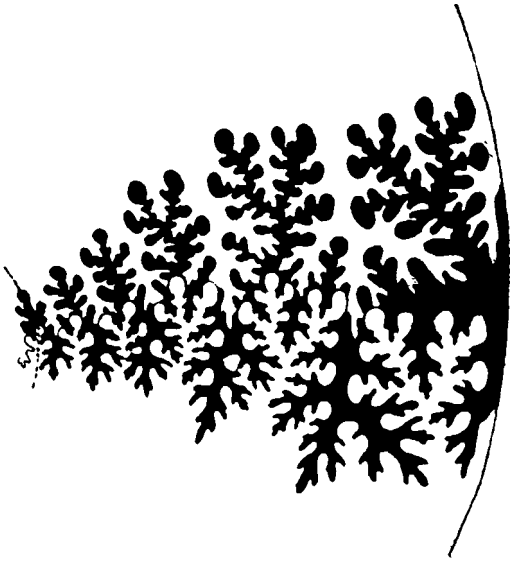


Fig. 29.

Variations. Les exemplaires assez nombreux que j'ai sous les yeux présentent une remarquable constance dans leurs caractères qui se montrent identiques dans le plus petit comme dans le plus grand. La taille seule varie, mais les modifications dans les dimensions proportionnelles se bornent à peu de chose.

Rapports et différences. Je ne trouve aucune espèce avec laquelle celle-ci pourrait être confondue ; elle est remarquable, en particulier, par l'étroitesse de son

ombilic réduit à une simple perforation au fond d'une sorte d'entonnoir évasé qui n'est séparé par aucun angle de la convexité des flancs. Elle appartient au groupe des *Heterophylli*. Bien que la dernière loge ne soit pas conservée on peut conjecturer presque certainement que sa taille restait toujours fort petite. Elle présente une certaine ressemblance avec le *Phyll. esulcatum* (Quenstedt) Pompecki, mais elle s'en distingue de suite par l'absence de plis rayonnants, et de tout aplatissement sur les flancs. Une petite espèce du Liban, figurée sans nom par M. Pompecki (Revision der Ammoniten des Schwäbischen Jura I, pl, III, fig. 9), lui ressemble également, mais elle paraît être très aplatie au pourtour de l'ombilic avec une région siphonale plus élargie. J'avais remarqué, parmi les matériaux communiqués par M. Koby, trois petits exemplaires de 10 à 12 mm. de diamètre provenant de Châtillon ; j'avais bien reconnu qu'ils appartenaient à une nouvelle espèce, mais, comme on ne pouvait distinguer leurs cloisons, je n'avais pas osé les décrire comme un nouveau type. Or, tout récemment, lorsqu'une partie de mon mémoire était déjà imprimée, M. de Riaz m'a communiqué le résultat de ses recherches au Mont de Plomb près Tenay (Ain) et à la Voulte (Ardèche) dans la couche à *Am. Renggeri*. J'ai retrouvé là d'assez nombreux exemplaires du même *Phylloceras*, absolument identiques à ceux de Châtillon, dont les uns étaient de même taille, et d'autres bien plus grands et mieux conservés. Grâce à eux, j'ai pu décrire l'espèce d'une manière suffisamment complète.

Localité. Châtillon.

Collection. Koby.

Je crois devoir mentionner ici deux espèces qui n'ont pas été rencontrées dans le Jura bernois, mais ont été recueillies dans la zone à *Am. Renggeri* de régions voisines et pourraient fort bien s'y retrouver plus tard. Elles sont encore peu connues.

Oppelia petitclerci, de Grossouvre.

SYNONYMIE.

Ammonites Petitclerci, de Grossouvre, 1871. Bull. Soc. géol. de France, 3e série, vol. XIX, p. 259, pl. IX, fig. 2-3.

Ammonites vagus, Ch. Mayer. *in* Petitclerc, 1886, Couches à *Ammonites Renggeri* de Montaigu, p. 7. (Bull. Soc. d'Agriculture de la Hte-Saône, 1886).

L'*Ammonites vagus* n'est décrit que dans l'ouvrage cité de M. Petitclerc, il dit que

M. C. Mayer l'a nommé d'après un exemplaire de sa collection et le retrouve en Argovie. Il indique les caractères suivants : « Autour de l'ombilic, on remarque un « large méplat limité par une spire parallèle au contour extrême, il occupe les deux « tiers environ de la coquille. De l'ombilic, qui est étroit et disposé en entonnoir, « partent cinq ou six sillons peu accentués, mais quelque peu sinueux, qui rayonnent « sur ce méplat. Le pourtour externe est orné de nombreux petits tubercules aplatis, « allongés, très serrés qui semblent se rattacher à ceux qui bordent le méplat ; cette « seconde rangée de tubercules n'est réellement bien visible que sur des sujets déjà « adultes. Le dos est arrondi et porte une quille saillante, délicate, et coupante (rare- « ment conservée) ». Ce sont là parfaitement les caractères de l'*Am, Petitclerci* que M. de Grossouvre a décrit et fait figurer d'après des exemplaires recueillis par M. Petitclerc dans la zone à Am. Renggeri de la Hte-Saône, et j'ai pu m'en assurer par l'examen d'un individu de l'*Amm. vagus* que M. Petitclerc a eu l'obligeance de me communiquer. Il présente nettement la ligne suturale des cloisons ainsi divisée : lobe siphonal court, terminé par deux branches peu divergentes ; lobe latéral supérieur beaucoup plus grand, profondément divisé en trois branches très étalées ; lobe latéral inférieur notablement plus court, également trifurqué, mais bien moins étalé ; quatre lobes auxiliaires, diminuant graduellement jusqu'au pourtour de l'ombilic. Selles extrêmement grêles, profondément divisées.

L'*Oppelia Petitclerci* est voisin de l'*Oppelia Mayeri* décrit plus haut ; j'ai indiqué les caractères qui les séparent.

PELTOCERAS ATHLETULUM, Ch. Mayer.

SYNONYMIE.

Ammonites athletulus, Ch. Mayer, 1886. In Petitclerc. Couches à *Ammonites Renggeri* de Montaigu, p. 7. (Bulletin de la Soc. d'Agriculture de la Hte-Saône, 1886).

Cete tespèce a été nommée, mais non décrite, par M. Mayer-Eymar, d'après des exemplaires recueillis par M. Petitclerc dans la zone à *Ammonites Renggeri* de la Hte-Saône. Ce dernier dit seulement qu'elle se distingue des petits individus de l'*Amm. Athleta* par « une bouche plus ovale, des cloisons moins compliquées, et des côtes plus régulièrement espacées qui ne se bifurquent jamais ».

J'ai examiné un exemplaire très obligeamment communiqué par M. Petitclerc. Il a

les dimensions suivantes : Diamètre, 13 mm. Largeur du dernier tour, 4 mm. Epaisseur du dit, 4 mm. Diamètre de l'ombilic, 5 $^1/_2$ mm. Les tours de spire sont cylindriques, ornés de 42 côtes élevées, tranchantes, régulières, plus serrées dans les premiers tours que dans les derniers, passant sur le bord siphonal en accentuant un peu leur saillie; toutes ces côtes sont parfaitement droites et toujours simples.

NAUTILUS GRANULOSUS, d'Orbigny.

(Pl. VIII, fig. 6, 7.)

SYNONYMIE.

Nautilus granulosus, d'Orbigny, 1845. Paléontologie française, T. jurassiques. T. I, p. 162, pl. XXXV, fig. 3-5.

Id. *Id.* J. Marcou, 1848. Recherches géologiques sur le Jura salinois, p. 91. (Mém. Soc. géol. de France, 2e s. T. III).

Id. *Id.* d'Orbigny, 1850. Prodrome, T. I, p. 348.

Id. *Id* Cotteau, 1853-57. Etude sur les moll. foss. du Dép. de l'Yonne, 1er Fasc. Prodrome, p. 6.

Id. *Id.* Leymerie et Raulin, 1858. Statistique géol. de l'Yonne, p. 319 et 655.

Id. *Id.* Coquand, 1860. Descr. géol. etc. de la Charente, T. II, p. 71.

Id. *Id.* Ogérien, 1865. Hist. nat. du Jura. Tome I. Géologie p. 664 et 669.

Id. *Id.* J.-B. Greppin, 1870. Desc. géol. du Jura bernois, p. 58. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8e Livr.).

Id *Id.* Beltrémieux, 1884. Faune fossile de la Charente inférieure, p. 11.

Id. *Id.* E. Deslongchamps, 1890. Rapport sur les foss. de la coll. Jarry. Bull. Soc. linn. Normandie, 4e s. vol. III, p. 99.

Id. *Id.* Alb. Girardot, 1897. Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 207.

DIMENSIONS.

Diamètre maximum	15 mm. à 30 mm.
Epaisseur du dernier tour, par rapport au diamètre	0,50 à 0,53

Quelques exemplaires de très petite taille, et un autre plus développé, sont seuls venus à ma connaissance; ils me paraissent pouvoir être rapportés avec certitude au *Nautilus granulosus*, bien que le type ait de beaucoup plus fortes dimensions. Ils en ont la forme, les sinuosités des cloisons sont identiques, l'ombilic est aussi petit, et le test, en partie conservé dans un individu, ou, du moins son empreinte, permet de constater une ornementation absolument identique. L'orifice siphonal est très rapproché du bord externe. L'épaisseur proportionnelle paraît un peu plus considérable que celle du type figuré, dans lequel elle égale 0,45 du diamètre seulement; il y a

peut-être une erreur de dessin dans cette figure, ou bien l'exemplaire a t-il été comprimé artificiellement, car d'Orbigny donne, dans le texte, 0,62 pour l'épaisseur, prise sur un exemplaire plus grand, de 63 mm. de diamètre.

Rapports et différences. L'ornementation, lorsqu'elle est conservée, distingue cette espèce de ses congénères; elle diffère du *Nautilus calloviensis* Oppel *(hexagonus* d'Orb., non Sow.) par son ensemble moins épais (d'Orbigny donne à ce dernier 0,70) et son ombilic un peu plus ouvert. M. Lahusen[1], figure sous le nom de *Naut. calloviensis*, deux exemplaires, dont l'un a une taille presque semblable à celle de nos individus du Jura bernois; le plus développé a une épaisseur de 0,67 de diamètre, elle est de 0,62 dans le plus petit. Ces exemplaires ont une ornementation tout à fait analogue à celle du *Naut. granulosus;* M. Nikitin les rapporte à son *Nautilus volgensis* (Elatma I, p. 127, fig. 33, 34), grande espèce dont il a retrouvé plus tard des individus montrant que, dans leur jeune âge, ils étaient granuleux comme les types de M. Lahusen (Elatma II, p. 65, pl. XIII, fig. 61). Quoiqu'il en soit ces exemplaires russes diffèrent du *Naut. granulosus* par leur ouverture beaucoup plus large et moins élevée. Est aussi à comparer avec le *N. textilis*, Hébert et Desl. qui paraît très voisin du *N. granulosus*.

Localité. Châtillon.

Collections. Koby. Polytechnicum à Zurich.

Belemnites, sp.

(Pl. VIII, fig. 13-15.)

Quelques phragmocones recueillis à Châtillon par M. Koby permettent de constater la présence d'une espèce de Belemnite dans les couches à *Am. Renggeri*. Le diamètre maximum du plus grand est de 18 mm.; celui du plus petit n'est que de 6 mm., mais tous ont à peu près le même angle d'ouverture, variant de 26 à 28°. Ceci permet de supposer qu'ils appartiennent tous à une même espèce, de grande taille, et large dans sa région alvéolaire. Les loges sont très serrées ; elles ont deux mm. de hauteur dans le plus grand fragment, et à peine un demi mm. près de la loge initiale. L'orifice du siphon se trouve sur le bord de la cloison; sa présence se traduit sur la surface par un sillon interrompu à peine sensible.

[1] Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements pl. III, fig. 28 et 29, p. 42.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

Fig. 1. *Phylloceras tortisulcatum*, d'Orb. de grandeur naturelle. Graitery. Coll. du Polytechnicum à Zurich. L'un des exemplaires les mieux conservés ; le cinquième sillon se trouvait près de l'extrémité du dernier tour, dont la surface est altérée.

Fig. 2. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle, même localité, même collection. On voit la trace du cinquième sillon vers l'extrémité altérée du dernier tour.

Fig. 3. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Soyhières. Coll. Koby.

Fig. 4, 4*a*, 4*b*. *Phylloceras Kobyi*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Coll. du progymnase de Delémont. Châtillon.

Fig. 5, 5*a*, 5*b*. *Phylloceras antecedens*, Pompecki, de grandeur naturelle. Châtillon Coll. du Polytechnicum à Zurich. Fig. 5*c*, le même, grossi.

Fig. 6, 6*a*, 6*b*. *Harpoceras rauracum*, Ch Mayer, de grandeur naturelle. Jura bernois (très probablement Châtillon). Coll. du Polytechnicum à Zurich.

Fig. 7, 7*a*. *Harpoceras Hersilia*, d'Orbigny, grand exemplaire de grandeur naturelle. Châtillon. Musée de Bâle.

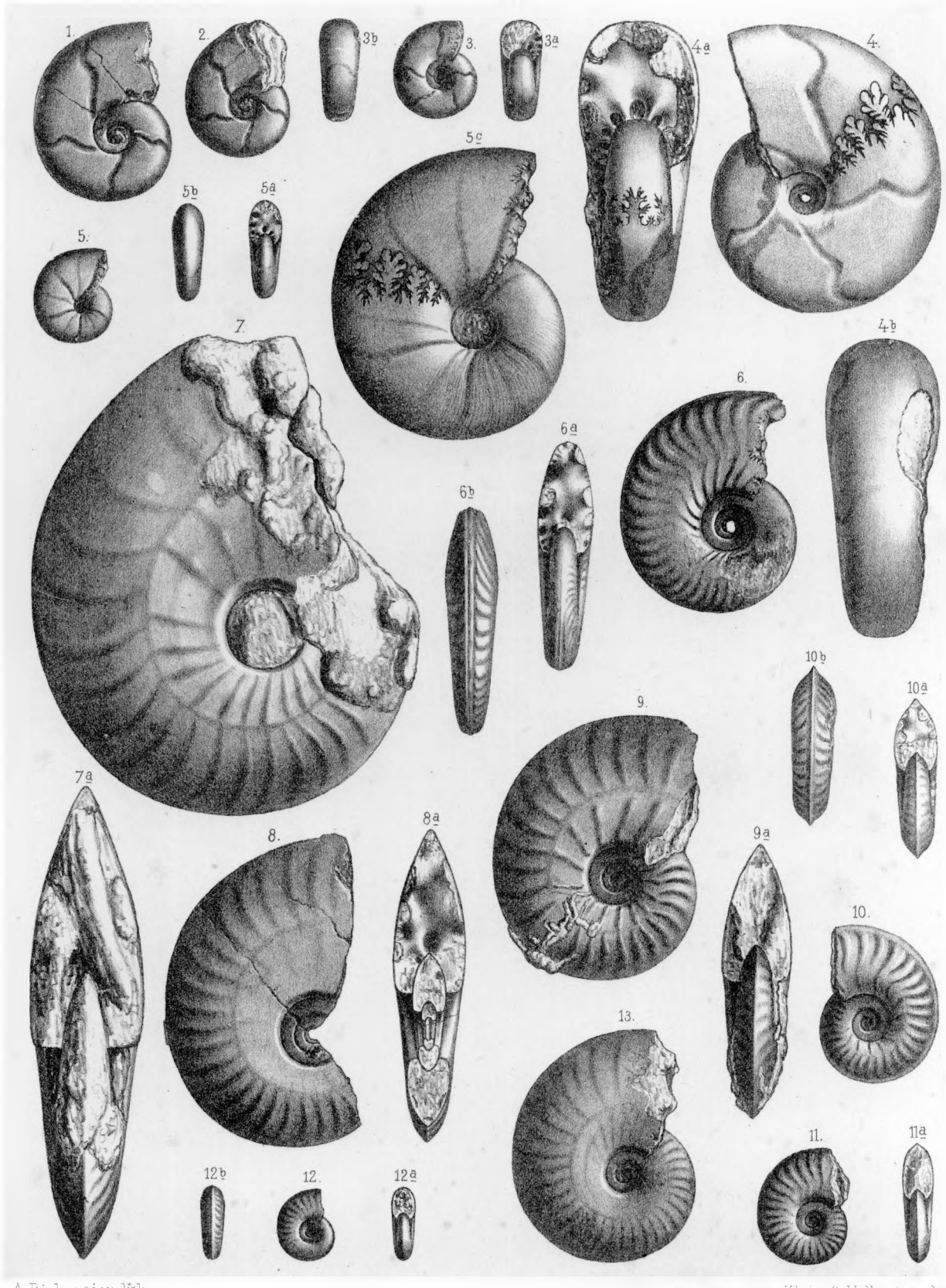
Fig. 8, 8*a*. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle, assez aplati autour de l'ombilic, avec une côte latérale bien marquée en dedans de laquelle les côtes rayonnantes sont presque effacées. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 9, 9*a*. Autre exemplaire de grandeur naturelle, même localité, même collection. Un certain affaiblissement exceptionnel des côtes rayonnantes près de la côte latérale n'est pas en réalité aussi prononcé que dans le dessin.

Fig. 10, 10*a*, 10*b*. Autre exemplaire de petite taille, sans côte latérale, de grandeur naturelle. Coll. du Polytechnicum à Zurich. Châtillon.

Fig. 11, 11*a*, 12, 12*a*, 12*b*. Jeunes individus de grandeur naturelle. Même localité, même collection.

Fig. 13. Autre exemplaire avec les côtes plus serrées. Même localité, même collection. Grandeur naturelle.


1.
2.
3b
3.
3a
4a
4.
5c
5b
5a
5.
7.
4b
6.
6a
6b
10b
10a
9.
7a
8.
8a
9a
10.
13.
11.
11a
12b
12.
12a

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

Fig 1, 1*a*. *Cardioceras cordatum*, Sow. Var. A. Glovelier. Coll. Koby. La division des côtes principales n'est pas toujours assez nettement indiquée ; elles bifurquent toutes régulièrement.

Fig. 2, 2*a*. Autre exemplaire de la même espèce, Var. A. Selente. Coll. Koby.

Fig. 3, 3*a*, 3*b*. Autre exemplaire. Var. A. Châtillon. Coll. Koby. Fig. 3*b*. Ligne suturale grossie ; dans cet exemplaire elle est bien moins profondément incisée que dans l'original de la figure 5, cependant elle ne l'est pas assez dans le dessin.

Fig 4, 4*a*. Autre exemplaire. Var. B. Châtillon. Progymnase de Délémont.

Fig. 5, 5*a*. Autre exemplaire. Var. B. Châtillon. Coll. Koby. Fig. 5*a*. Ligne suturale grossie.

Fig. 6, 6*a*. Autre exemplaire Var. B., de petite taille, avec une quille à peine crénelée. Coll. Koby. Soyhières.

Fig. 7. Autre exemplaire de la Var. B. dans lequel une portion de la dernière loge est conservée. Châtillon. Progymnase de Delémont.

Fig. 8, 8*a*. Autre exemplaire. Var. C. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 9, 9*a*. Autre exemplaire de la même espèce. Var. D.

Fig. 10, 10*a*. Autre exemplaire. Var. F. Châtillon. Progymnase de Délémont.

Fig. 11, 11*a*. Autre exemplaire de petite taille de la Var. F. Châtillon. Coll du Polytechnicum à Zurich.

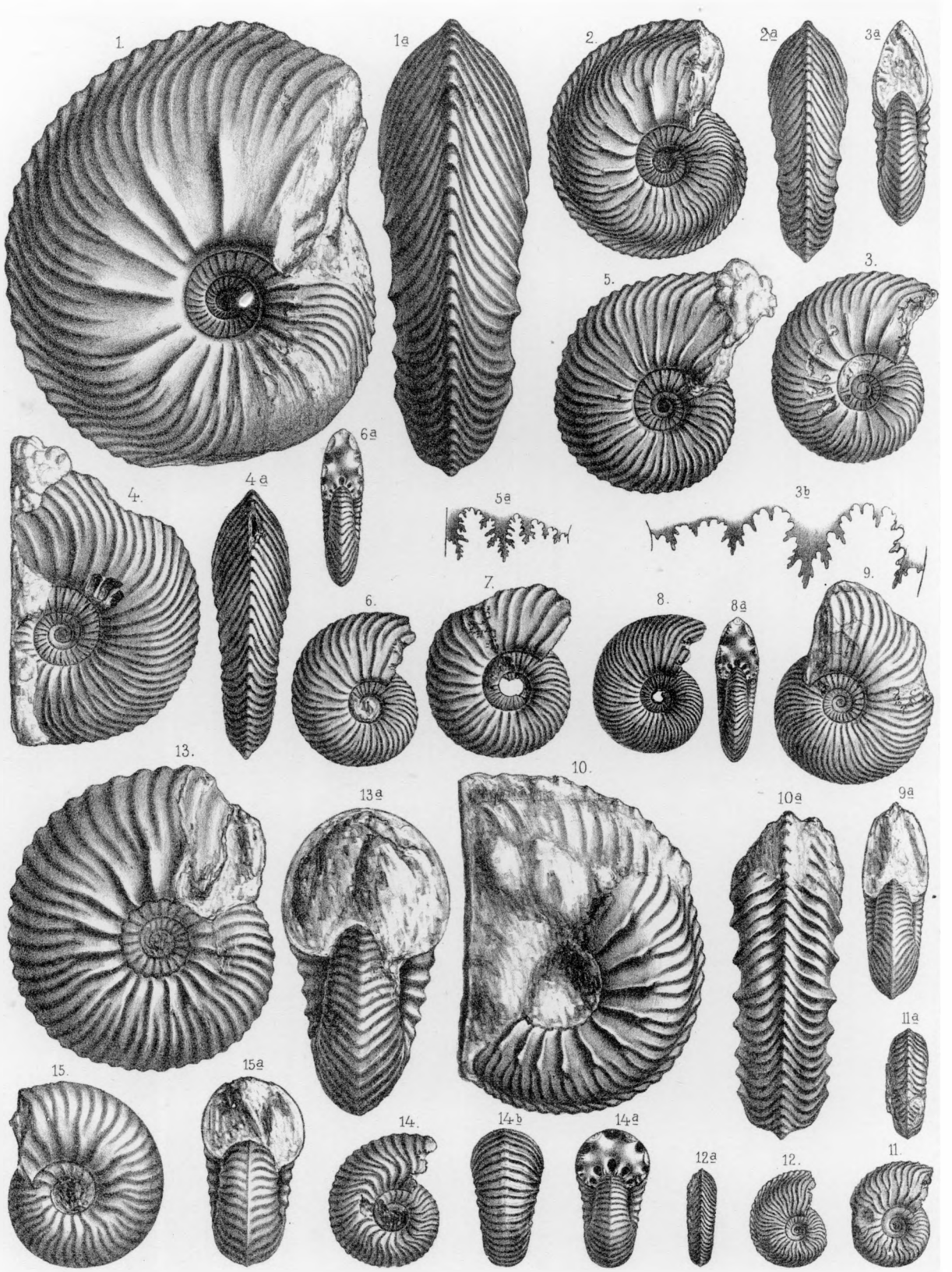
Fig, 12, 12*a*. Petit exemplaire de la Var. E. Châtillon. Polytechnicum à Zurich.

Fig. 13, 13*a*. *Cardioceras Goliathus*, d'Orb Cornol. Coll. Koby.

Fig. 14, 14*a*. 14*b*. Petit exemplaire de la même espèce. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 15, 15*a*. *Cardioceras aff. Goliathus*, d'Orb. Cornol. Coll. Koby.

Toutes les figures de cette planche, sauf fig. 3*b* et 5*a* sont de grandeur naturelle.


1.
1a
2.
2a
3a
3.
5.
6a
4.
4a
5a
3b
9.
6.
7.
8.
8a
13.
13a
10.
10a
9a
11a
15.
15a
14.
14b
14a
12a
12.
11.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

Fig. 1, 1*a*. *Quenstedticeras Mariæ*, d'Orbigny, de grandeur naturelle. Soyhières. Coll. Koby.

Fig. 2, 2*a*. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Châtillon. Polytechnicum à Zurich.

Fig. 3, 3*a*. Autre exemplaire à côtes écartées. Châtillon. Coll. Koby. Grandeur naturelle.

Fig. 4, 4*a*. Autre exemplaire à côtes serrées qui me paraît devoir être également rattaché au *Q. Mariæ*. Grandeur naturelle. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich.

Fig. 5, 5*a*. *Quenstedticeras Sutherlandiæ*, Sow. de grandeur naturelle. Jura bernois (Châtillon ou Graitery). Coll. du Polytechnicum à Zurich.

Fig. 6, 6*a*, 6*b*. Autre exemplaire de grandeur naturelle. Même localité, même collection. Fig. 6*c*, le même, grossi.

Fig. 7, 7*a*. *Hecticoceras punctatum*, Stahl, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 8, 8*a*, 8*b* et Fig. 9. Autres exemplaires de la même espèce. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich. Grandeur naturelle.

Fig. 10, 10*a*. *Hecticoceras chatillonense*, P. de Loriol. Grand exemplaire. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich. Grandeur naturelle.

Fig. 11, 11*a*. Autre exemplaire de la même espèce, dans lequel les côtes sont exceptionnellement accusées sur les tours, dans l'ombilic. Grandeur naturelle. Châtillon. Même collection.

Fig. 12, 12*a*. Autre exemplaire de grandeur naturelle. Même localité, même collection.

Fig. 13*A*, 13*Ab*. Petit exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Même localité, même collection. Fig. 13*Ac*, le même, grossi.

Fig. 13, 13*a*. *Hecticoceras cœlatum*, Coquand, de grandeur naturelle. Jura bernois. Polytechnicum à Zurich. Fig. 13*b*, 13*c*, grossissements du même individu.

Fig. 14, 14*a* et Fig. 15. Autres exemplaires de la même espèce. Authoison (Hte-Saône). Ma collection. Grandeur naturelle.

Fig. 16, 16*a*, 16*b*. *Hecticoceras rossiense*, Teysseire, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich.

Fig. 17, 17*a*, 17*b*. *Hecticoceras Matheyi*. P. de Loriol, de grandeur naturelle. Tunnel du Doubs. Coll. Mathey (Rossat).

Fig. 18. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Gempen. Coll. du Polytechnicum à Zurich. Fig. 18*a*, le même, grossi.

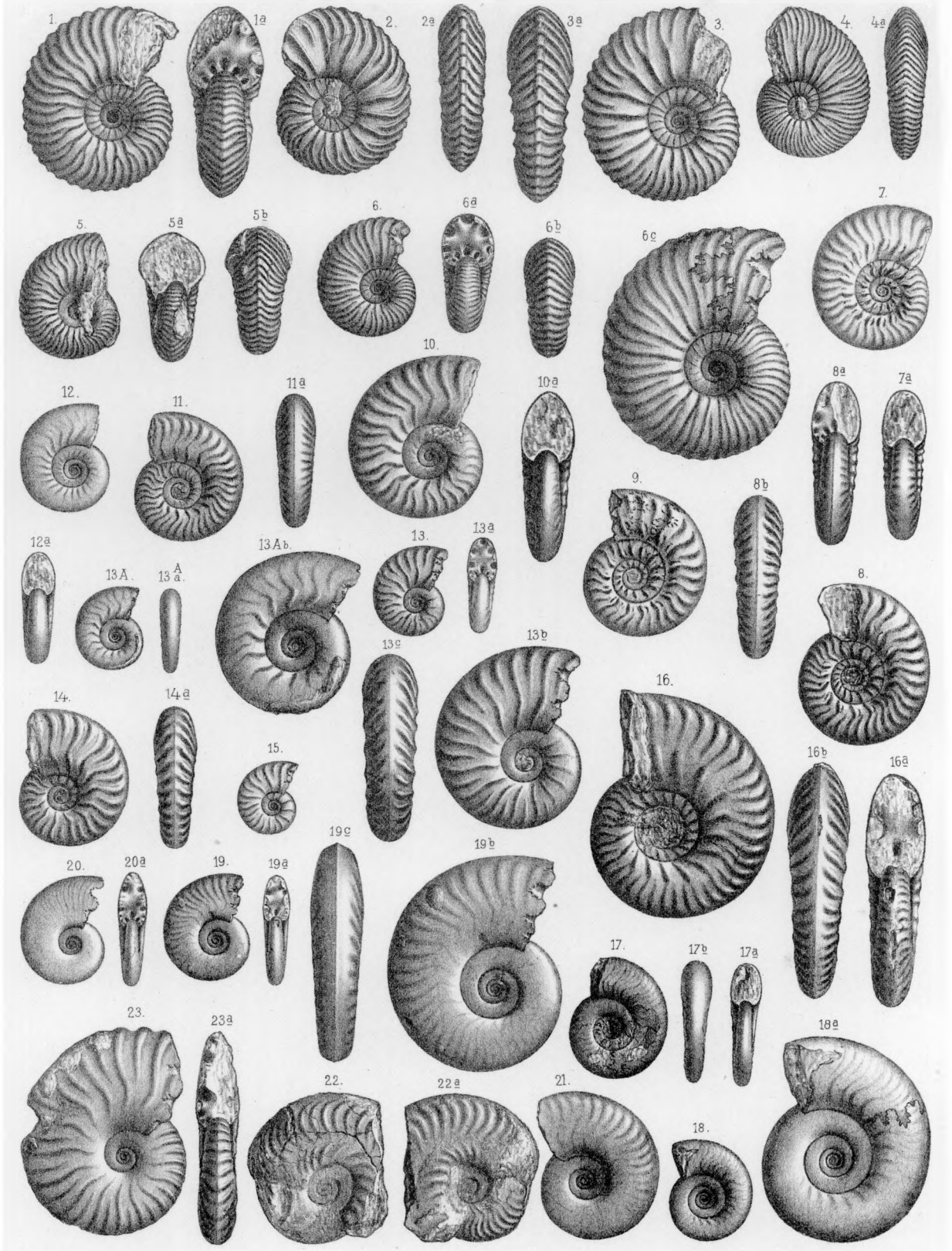
Fig. 19, 19*a*. *Hecticoceras Bonarellii*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Graitery ou Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich. Exemplaire avec les côtes assez distinctes. Fig. 19*b*, 19*c*, grossissements du même.

Fig. 20, 20*a*. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Même localité, même collection.

Fig. 21. Autre exemplaire de grande taille. Châtillon. Coll. Koby. Grandeur naturelle.

Fig. 22, 22*a*. *Hecticoceras*, *sp.*, de grandeur naturelle, vu sur ses deux faces latérales. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 23, 23*a*. *Hecticoceras bernense*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.


1.
1a
2.
2a
3a
3.
4.
4a
5.
5a
5b
6.
6a
6b
6c
7.
10.
12.
11.
11a
10a
8a
7a
9.
8b
12a
13A.
13 A a.
13Ab.
13.
13a
8.
13c
13b
16.
14.
14a
15.
16b
16a
19c
19b
20.
20a
19.
19a
17.
17b
17a
23.
23a
22.
22a
21.
18.
18a

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

Fig. 1, 1*a*. *Oppelia episcopalis*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Individu de forte taille montrant des tubercules avant la dernière loge. Châtillon. Polytechnicum à Zurich.

Fig. 2, 2*a*. Autre exemplaire ayant conservé une partie de sa dernière loge. Grandeur naturelle. Même localité, même collection.

Fig. 3, 3*a*. Autre exemplaire chambré, de grandeur naturelle. Même localité, même collection.

Fig. 4, 4*a*. Autre exemplaire sur lequel la série de granules siphonaux est bien marquée. Châtillon. Coll. Koby. Grandeur naturelle.

Fig. 5. Autre exemplaire épais. Grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 6, 6*a*. Autre exemplaire ayant conservé une partie de la dernière loge. Coll. Koby. Châtillon. Grandeur naturelle.

Fig. 7, 7*a*, 7*b*. *Oppelia Heimi*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Soyhières. Coll. Koby. Exemplaire encore cloisonné, mais brisé près de la dernière loge, ainsi que le montre l'aplatissement de la région siphonale et les tubercules latéraux.

Fig. 8, 8*a*, 8*b*. Autre exemplaire de grandeur naturelle, relativement épais. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich. La région siphonale est plus aplatie à l'extrémité du tour que le dessin ne semble l'indiquer.

Fig. 9. Autre exemplaire entièrement cloisonné, de grandeur naturelle. Même localité, même collection.

Fig. 10, 10*a*. Autre exemplaire encore chambré. Même localité, même collection. Grandeur naturelle.

Fig. 11, 11*a*. Autre exemplaire avec une partie de sa dernière loge. Châtillon. Coll. du progymnase de Délémont. Grandeur naturelle.

Fig. 12. 12*a*. *Oppelia Dupasquieri*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 13, 13*a*, 13*b*. *Oppelia Richei*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. La Racine, près Glovelier. Coll. Mathey (Rossat).

Fig 14. Autre exemplaire de la même espèce, bien conservé. Même localité, même collection. Fig. 14*a*, le même, grossi, pour montrer l'apparence réelle des tubercules siphonaux.

Fig 15, 15*a*. Autre exemplaire de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich.

Fig. 16, 16*a*, 16*b*. Autre exemplaire de grandeur naturelle dans lequel les ornements des flancs sont effacés, comme cela a lieu le plus souvent, tandis que les petits tubercules siphonaux sont encore visibles. Même localité, même collection.

Fig. 17, 17*a*. *Oppelia Spixi*, Oppel, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich. Fig. 17*b*. Le même, grossi, vu sur la région siphonale de la dernière loge.

Fig. 18. 18*a*. *Oppelia Langi*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. du progymnase de Délémont. Exemplaire comprimé. Fig. 18*b*, le même, grossi, vu sur la région siphonale de la dernière loge.

Fig. 19, 19*a*. Autre exemplaire altéré dans sa forme, avec une portion de la dernière loge sur laquelle les tubercules siphonaux médians sont peu développés. Tunnel du Doubs. Coll. Mathey (Rossat).

Fig. 20, 20*a*, 20*b*. Autre exemplaire, épais, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 21, 21*a*. *Oppelia Mayeri*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. du polytechnicum à Zurich. Dans le dessin (fig. 21*a*) la coupe du tour doit être plus carrée et non arrondie au sommet, la région siphonale étant aplatie.

Fig. 22, 22*a*. Autre exemplaire à côtes moins serrées. Châtillon. Coll. Koby. Grandeur naturelle.

Fig. 23, 23*a*, 23*b*. Petit exemplaire de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

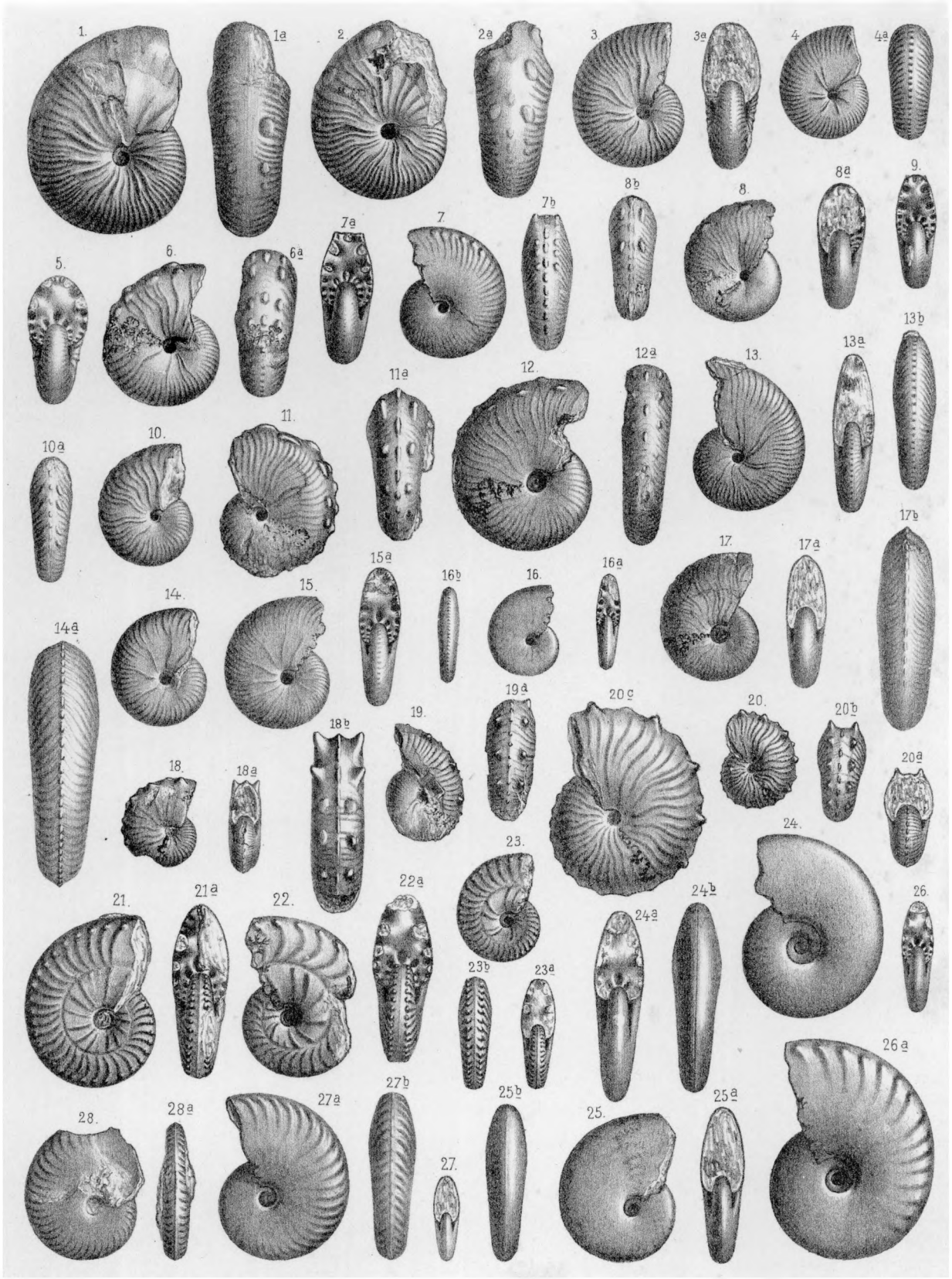
Fig. 24, 24*a*, 24*b*. *Oppelia Rollieri*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon. Progymnase de Délémont.

Fig. 25, 25*a*, 25*b*. *Oppelia inconspicua*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Jura bernois. (Châtillon ou Graitery). Coll. du Polytechnicum à Zurich. Les côtes sont effacées comme dans presque tous les exemplaires, on en voit cependant des traces vers le pourtour externe que le dessin n'indique pas

Fig. 26. Autre exemplaire de grandeur naturelle. Même localité, même collection. Le filet médian de la région siphonale qui existe, mais très faible, a été omis. Fig. 26*a*, le même, grossi.

Fig. 27. Autre petit individu de grandeur naturelle. Même localité, même collection. Fig. 27*a*, 27*b*, le même, grossi.

Fig. 28, 28*a*. Autre exemplaire de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.


1.
1a
2.
2a
3.
3a
4.
4a
5.
6.
6a
7a
7.
7b
8b
8.
8a
9.
10a
10.
11.
11a
12.
12a
13.
13a
13b
14a
14.
15.
15a
16b
16.
16a
17.
17a
17b
18.
18a
18b
19.
19a
20c
20.
20b
20a
21.
21a
22.
22a
23.
24.
24b
24a
26.
23b
23a
26a
28.
28a
27a
27b
25b
27.
25.
25a

EXPLICATION DE LA PLANCHE V

Fig. 1, 1*a*, 1*b*. *Oppelia ? puellaris*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Fig. 1*c*, le même, grossi. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 2, 2*a*, 2*b*. *Oppelia? calcarata*, Coquand, de grandeur naturelle. Musée de Bâle. Liesberg.

Fig. 3, 3*a*. *Creniceras Renggeri*, Oppel. Châtillon. Progymnase de Délémont.

Fig. 4. Grand exemplaire de la même espèce à larges crénelures. Tunnel de Glovelier. Coll. Mathey (M. Rossat).

Fig. 5, 5*a*. Autre exemplaire à ombilic un peu élargi et à courtes crénelures. Châtillon. Progymnase de Délémont.

Fig. 6, 6*a*. Autre exemplaire à ombilic étroit et à crénelures diminuant rapidement. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich.

Fig. 7. Autre exemplaire à crénelures très faibles. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 8 et 9. Petits exemplaires. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich. Les figures 3 à 9 sont de grandeur naturelle.

Fig. 10, 10*a*, 10*b*. *Œkotraustes Kobyi*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby. Exemplaire à peu près lisse.

Fig. 11, 11*a*. Autre exemplaire plus orné. Châtillon. Coll. Koby. Grandeur naturelle.

Fig. 12. Autre exemplaire nettement géniculé et faiblement orné. Même localité, même collection. Grandeur naturelle.

Fig. 13. Autre exemplaire à peine géniculé. Même collection, même localité. Grandeur naturelle.

Fig. 14, 14*a*, 14*b*. *Œkotraustes scaphitoïdes*, Coquand, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby. Fig. 14*c*, le même, grossi.

Fig. 14*A*, 14*Aa*. Autre exemplaire plus épais et fortement géniculé. Châtillon. Coll. Koby, Grandeur naturelle.

Fig. 15, 15*a*. *Macrocephalites Greppini*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. du progymnase de Délémont. Fig. 15*b*, ligne suturale des cloisons grossie.

Fig. 16, 16*a*, 16*b*. *Kepplerites Petitclerci*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich. Fig. 16*c*, ligne suturale des cloisons grossie.

Fig. 17. *Perisphinctes plicatilis*, d'Orbigny, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 18, 18*a*. *Perisphinctes bernensis*, P. de Loriol. La dernière loge commence à la quatrième côte ombilicale en arrière du large étranglement.

Fig. 19. Autre exemplaire présentant, sur l'un des flancs seulement, des côtes irrégulières en bourrelet en avant de l'étranglement ; je ne puis savoir si cette irrégularité appartient à la dernière loge.

Fig. 20, 20*a*. Autre exemplaire d'une épaisseur à peu près moyenne.

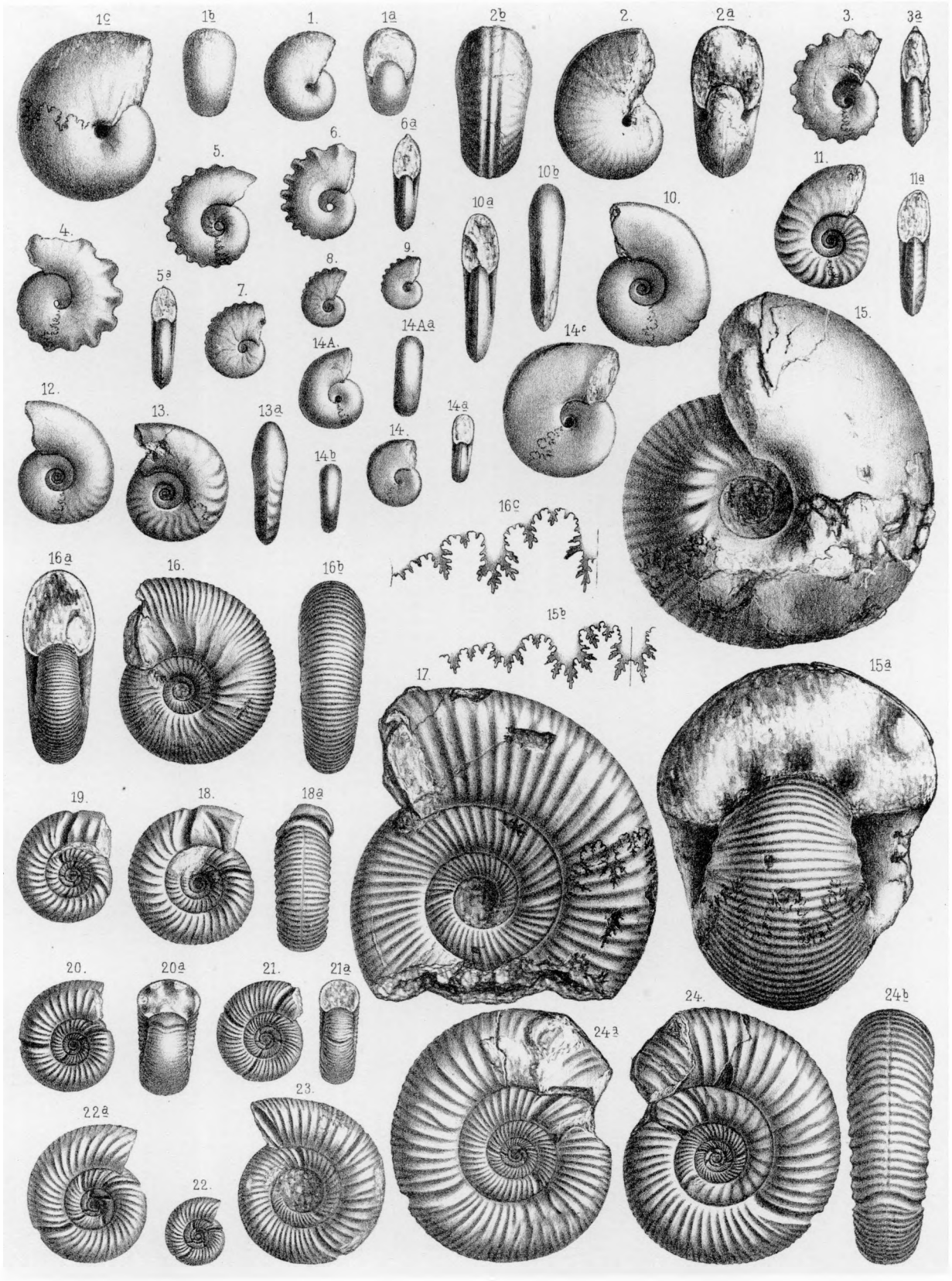
Fig. 21, 21*a*. Autre exemplaire moins épais, à côtes plus fines, avec trois étranglements par tour. Je pense que c'est un fragment d'un exemplaire de grande taille ; sur ces premiers tours on observe les profonds étranglements qui rendent l'enroulement irrégulier.

Fig. 22. Petit exemplaire incomplet, grossi (fig. 22*a*) pour montrer les premiers tours qui sont bien conservés.

Les originaux des figures 18 à 22 sont de grandeur naturelle (sauf fig. 22*a*), proviennent de Châtillon ou de Graitery, et appartiennent à la collection du Polytechnicum à Zurich. L'enroulement irrégulier des premiers tours de spire n'a pas toujours été exactement rendu.

Fig. 23. Autre exemplaire avec une portion de la dernière loge comprenant cinq côtes ombilicales, tout près de l'extrémité brisée on voit le profond étranglement qui devait précéder une terminaison dans le genre de celle de la fig. 18. Grandeur naturelle. Gempen. Polytechnicum à Zurich.

Fig. 24, 24*a*, 24*b*. Exemplaire de grande taille rapporté au *Per. bernensis* dont il possède les caractères et, en particulier, les premiers tours identiques. On ne voit aucune trace des cloisons. Il est représenté sur les deux flancs pour montrer une irrégularité dans les côtes. Châtillon. Coll. du progymnase de Délémont.


1c
1b
1.
1a
2b
2.
2a
3.
3a
6a
6.
5.
10b
10a
10.
11.
11a
4.
9.
8.
5a
7.
14Aa
14A.
14c
15.
12.
13.
13a
14a
14b
14.
16c
16a
16.
16b
15b
17.
15a
19.
18.
18a
20.
20a
21.
21a
24.
24b
24a
23.
22a
22.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VI

Fig. 1, 1*a*. *Perisphinctes Matheyi*, P. de Loriol. Le plus grand exemplaire. Grandeur naturelle. La Racine. Coll. Mathey (Rossat).

Fig. 2, 2*a*. Autre exemplaire, de grandeur naturelle. Même localité, même collection.
Dans ces deux exemplaires, la dernière cloison est indiquée mais peu distinctement.

Fig. 3, 3*b*, 3*c*. Autre exemplaire entièrement cloisonné. Grandeur naturelle. Fig. 3*a*, le même, grossi. Fig. 3*d*, ligne suturale des cloisons grossie.

Fig. 4, 4*a*, 4*b*. *Perisphinates Mœschi*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Soyhières. Coll. Koby. Les nœuds paraboliques, quoique pas très saillants, devraient être mieux indiqués dans la fig. 4*b*.

Fig. 5. Autre exemplaire avec un étranglement et un ou deux tubercules paraboliques. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich.

Fig. 6. Autre exemplaire avec sa dernière loge. Châtillon. Coll. Koby. Grandeur naturelle.

Fig. 7. *Perisphinctes Nœtlingi*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Fig. 7*a*, 7*b*, le même, grossi. Graitery. Coll. du Polytechnicum.

Fig. 8. Autre exemplaire de grandeur naturelle, avec des étranglements et moins de nœuds paraboliques. Même localité, même collection.

Fig. 9, 9*a*. *Perisphinctes Picteti*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Soyhières. Coll. Koby. Exemplaire encore entièrement chambré.

Fig. 10, 10*a*. Autre exemplaire avec une partie de sa dernière loge. Châtillon. Coll. du progymnase de Délémont. Grandeur naturelle.

Fig. 11, 11*a*. Autre exemplaire de petite taille, entièrement chambré, de grandeur naturelle Glovelier. Coll. Mathey (Rossat). Fig. 11*b*, cloisons grossies.

Fig. 12, 12*a*, 12*b*. *Perisphinctes Sarasini*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon. Progymnase de Délémont.

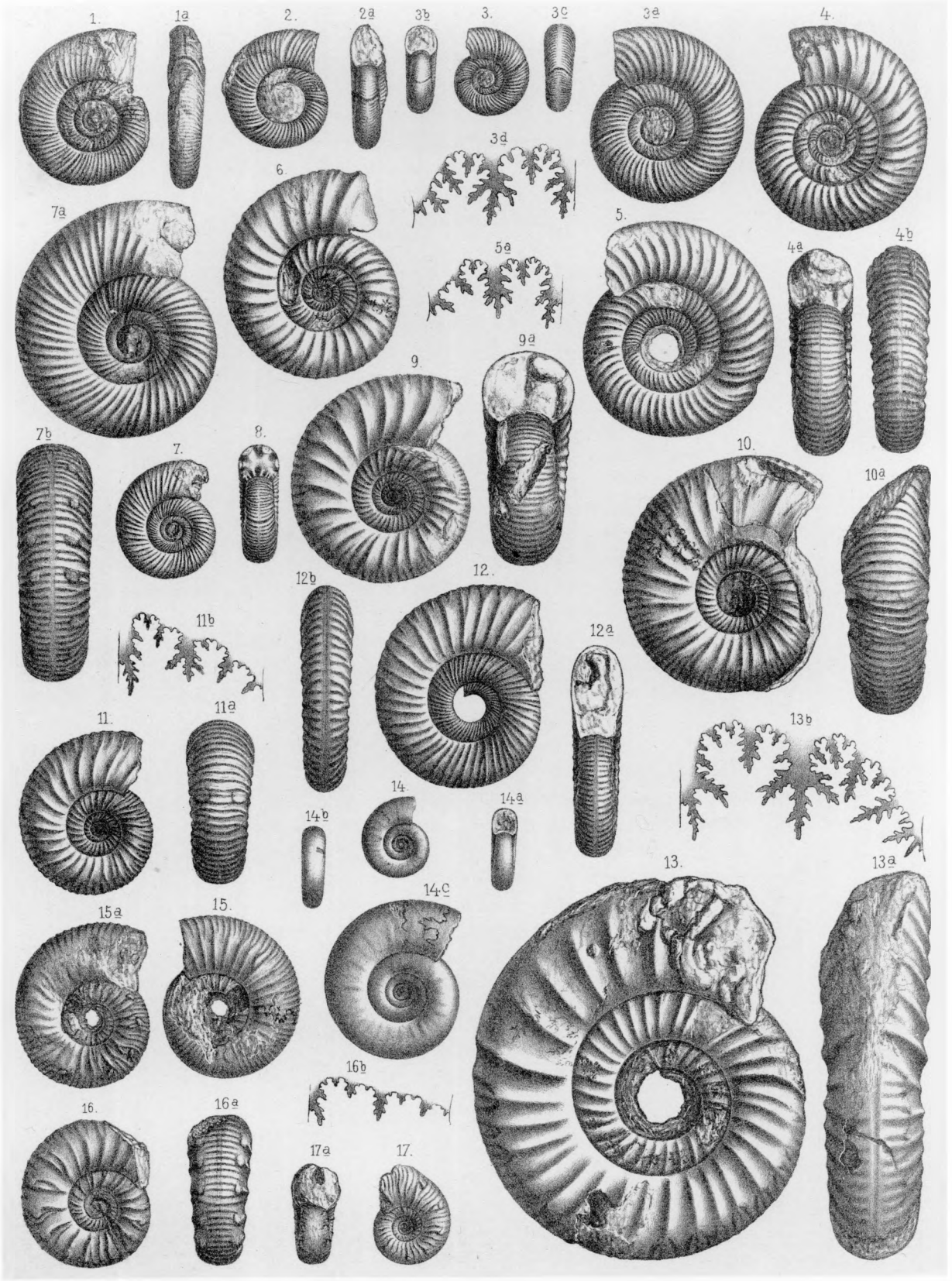
Fig. 13, 13*a*. *Perisphinctes subfunatus*. P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. du progymnase de Délémont. Fig. 13*b*, ligne suturale des cloisons, grossie.

Fig. 14, 14*a*, 14*b*. *Perisphinctes Kobyi*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby. Fig. 14*c*, le même, grossi.

Fig. 15, 15*a*. *Perisphinctes mirandus*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Exemplaire ayant conservé une grande partie de sa dernière loge. Châtillon. Coll. du Polytechnicum à Zurich.

Fig. 16, 16*a*. Autre exemplaire de la même espèce brisé au commencement de sa dernière loge. Grandeur naturelle. Même localité, même collection. Fig. 16*b*, cloisons grossies.

Fig. 17, 17*a*. Autre petit exemplaire de grandeur naturelle. Même localité, même collection.


1.
1a
2.
2a
3b
3.
3c
3a
4.
3d
6.
7a
5.
5a
4a
4b
9a
9.
7b
7.
8.
10.
10a
12b
12.
11b
12a
13b
11.
11a
14.
14a
14b
13.
13a
15a
15.
14c
16b
16.
16a
17a
17.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VII

Fig. 1, 1*a*, 1*b*. *Peltoceras arduennense*, d'Orb., de grandeur naturelle. Trembaz, près Epiquerez. Coll. Koby.

Fig. 2, 2*a*, 2*b*. Exemplaire plus petit dans lequel les côtes commencent à s'épaissir vers l'extrémité de son dernier tour. Châtillon. Coll. Koby. Grandeur naturelle. Fig. 2*c*, ligne suturale des cloisons, grossie.

Fig. 3. Petit exemplaire avec des côtes paraissant trifurquées. Grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 4, 4*a*. *Peltoceras torosum*. Oppel, de grandeur naturelle. Châtillon Progymnase de Délémont. Fig. 4*b*, ligne suturale des cloisons, grossie.

Fig. 5, 5*a*. Autre fragment de la même espèce, de grandeur naturelle. Châtillon. Polytechnicum à Zurich.

Fig. 6, 6*a*. *Peltoceras Constantii*, d'Orbigny, jeune exemplaire de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 7. Fragment de tour d'un exemplaire adulte de la même espèce (les côtes sont trop flexueuses). Châtillon. Polytechnicum à Zurich.

Fig. 8, 8*a*, 8*b*. *Peltoceras Eugenii*, Raspail, jeune exemplaire rapporté à cette espèce. Grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 9, 9*a*, 9*b* *Peltoceras cfr interscissum*, Uhlig, fragment de tour de grandeur naturelle. Châtillon. Polytechnicum à Zurich. Deuxième fragment décrit.

Fig. 10, 10*a*, 10*b*. *Peltoceras athletoïdes*, Lahusen, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 11, 11*a*. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby. Fig. 11*b*, ligne suturale des cloisons, grossie.

Fig. 12, 12*a*, 12*b*. *Peltoceras annulare*, Reinecke, de grandeur naturelle. Châtillon. Polytechnicum à Zurich.

Fig. 13. Exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle, de l'Oxfordien de Lautlingen (Wurtemberg). Musée de Genève.

Fig. 14. *Peltoceras* spec. de grandeur naturelle. Soyhières. Coll. Koby.

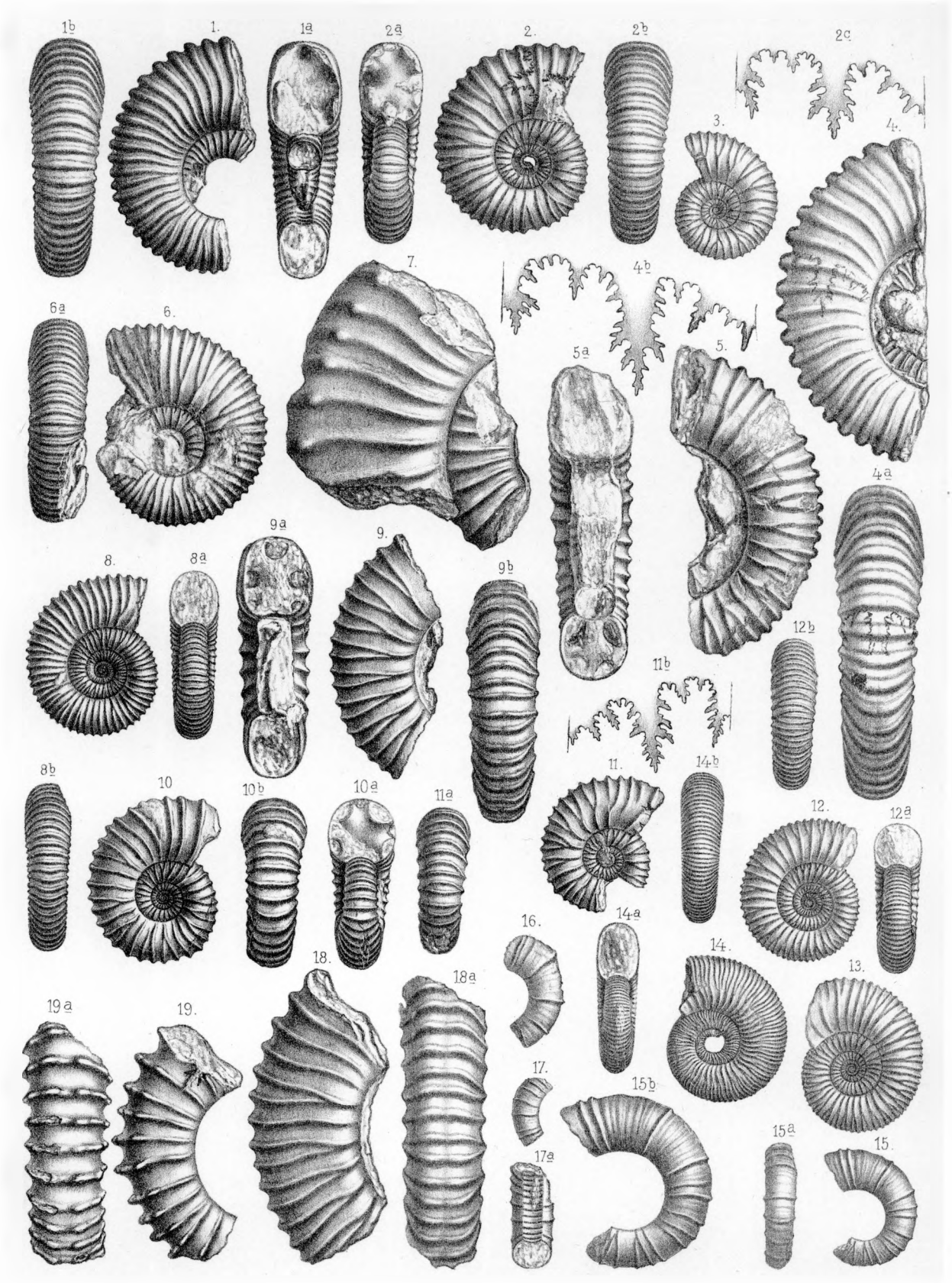
Fig. 15, 15*a*. *Peltoceras scaphites*, Greppin, de grandeur naturelle. Seewen (Soleure). Polytechnicum à Zurich. Type de Greppin. Fig. 15*b*, le même, grossi.

Fig. 16. Autre exemplaire de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 17. Autre exemplaire de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby. Fig. 17*a*, le même, vu sur la face antisiphonale, grossi.

Fig. 18, 18*a*. *Peltoceras cfr interscissum*, Uhlig. Fragment de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.

Fig. 19, 19*a*. *Peltoceras Eugenii*, Raspail. Fragment de grandeur naturelle. Châtillon. Coll. Koby.


1b
1.
1a
2a
2.
2b
2c
3.
4.
7.
4b
6a
6.
5a
5.
4a
9a
9.
8.
8a
9b
12b
11b
8b
10
10b
10a
11a
11.
14b
12.
12a
16.
14a
14.
13.
18.
18a
19a
19.
17.
15b
17a
15a
15.