

NOTES SUR LES OXYNOTICERAS DU SINÉMURIEN SUPÉRIEUR
DU PORTUGAL
ET REMARQUES SUR LE GENRE OXYNOTICERAS

PAR

J. F. POMPECKJ

(Avec deux planches)

Dans une récente étude sur le Sinémurien du Portugal, ¹ Mr. P. CHOFFAT a pu mentionner la présence de plusieurs espèces du genre *Oxynoticerias*, genre encore inconnu du Lias inférieur du Portugal. Cette reconnaissance a eu comme résultat stratigraphique de montrer que le Sinémurien supérieur du Portugal, qui jusqu'alors avait été mentionné comme: *couches à Gryphaea obliqua*, présente deux zones différentes, comme c'est le cas dans les contrées jurassiques de l'Europe centrale: la zone de l'*Oxynoticerias oxynotum* et celle de l'*Ophioceras raricostatum*.

La notice précitée mentionne en tout 4 formes d'*Oxynoticerias*:

1. *Oxynoticerias oxynotum* — de Polvoeira près de S. Pedro-de-Muel et Anadia (très rare).
2. *Oxynoticerias* cfr. et aff. *Guibalianum* d'ORB. — de Monte-de-Vera, Palheira et Telhadella (entre Pereiros et Lamas, région de Coimbre). Très fréquente.
3. *Oxynoticerias* sp. — de Palheira (1 exemplaire).
4. » sp. — Entre Lavadeira et Sertona (un fragment).

Mr. CHOFFAT a eu l'amabilité de m'envoyer les trois premières de ces formes en me demandant mon opinion à leur sujet.

¹ P. CHOFFAT. *L'Infralias et le Sinémurien du Portugal* (Communicações, 1903, vol. v, p. 49-114, 1 planche).

Ce matériel est en majeure partie mal conservé, ce ne sont en général que des fragments de moules intérieurs, mais malgré cet état précaire, il offre l'occasion de faire des observations nombreuses et variées, et je suis fort obligé à mon très-honoré collègue de m'avoir permis d'étudier ces précieux exemplaires de l'extrémité Sud-Ouest des contrées liasiques de l'Europe.

Ces échantillons m'ont donné l'occasion de reprendre des études sur le genre *Oxynoticeras* que j'avais dû abandonner il y a plusieurs années. Leur examen comparatif amène à des considérations sur les soi-disant « espèces bien connues et à grande extension géographique », comme *Oxynoticeras oxynotum*, sur les rapports des *Oxynoticeras* à d'autres genres d'Ammonites, et sur la position systématique du genre *Oxynoticeras*, considérations que je présenterai à la suite de la description.

I.—Description des *Oxynoticeras* du Sinémurien supérieur du Portugal

1. *Oxynoticeras* cfr. *oxynotum* DUMORTIER sp.

Pl. I, fig. 1 a, b, c, d.

1903. *Oxynoticeras oxynotus* P. CHOFFAT: *L'Infralias et le Sinémurien du Portugal*, p. 77, 98, 102, 104.

Mr. CHOFFAT cite *Oxynoticeras oxynotum* de Polvoeira et d'Anadia; je n'ai pu examiner que l'exemplaire de Polvoeira, qui est représenté par les figures 1 a, b, c, d. C'est un fragment d'un individu plus grand, dépassant un peu le tiers de la coquille. Il présente des morceaux des tours intérieurs, le commencement et la fin du dernier tour cloisonné et une petite partie du commencement de la dernière loge.

La coupe du dernier tour est haute, élancée, avec carène tranchante. Au commencement du dernier tour, les flancs sont lisses et parallèles; à la fin du dernier tour ils deviennent faiblement convexes; la plus grande épaisseur du tour s'y trouve immédiatement au-dessous du premier tiers de la hauteur. A la dernière cloison, la hauteur du tour est de 29 mm., et l'épaisseur est de 11 mm.; au commencement du même tour, le rapport de la hauteur à l'épaisseur est de 16:6,4. A environ $\frac{4}{5}$ de la hauteur, on peut remarquer un angle large, extrêmement obtus, au-dessus duquel la partie externe du tour paraît comprimée de chaque côté par des méplats peu accentués, ce

qui produit une carène tranchante. Le pourtour de cette carène ne forme pas exactement une spirale, car on remarque, à la loupe, au commencement du dernier tour une crénulation très faible, de faibles ploiements vers le haut et vers le bas.

Comme la coquille est conservée, l'ombilic paraît être très étroit; il ne mesure à peu près que 12⁰/₁₀ du diamètre. L'involution des tours est très grande; au commencement du dernier le recouvrement comporte les ⁹/₁₀ lorsque le test est conservé, et environ ⁵/₆ sans le test.

La paroi ombilicale est passablement inclinée (fig. 1 b, 1 d) par suite d'un épaissement du test vers l'ombilic.

La coquille est presque complètement lisse. On ne voit que des stries d'accroissement très fines, falciformes, caractéristiques de *Oxy. oxynotum*. En outre, quelques plis larges et plats sont conservés au commencement et à la fin du dernier tour sur la moitié inférieure des flancs, mais ces plis sont plutôt perceptibles par le toucher que par la vue.

La ligne suturale n'est pas bien conservée, mais quelques fragments laissent pourtant reconnaître des caractères de *Oxy. oxynotum*: Le lobe siphonal est plus profond que le premier lobe latéral qui est divisé en trois parties inégales et est plus profond que le deuxième lobe latéral. La grande selle externe s'élève sous forme d'un arc convexe vers l'extérieur et tombe brusquement dans le premier lobe latéral; ses branches montrent les élargissements irréguliers, en forme de massues, caractéristiques de *Oxy. oxynotum*. Les deux selles basses au dessous du 2^o lobe latéral sont tripartites. Les selles et lobes auxiliaires ne sont pas bien conservés, mais semblent avoir été nombreux.

La roche qui remplit le fragment de la dernière loge de l'exemplaire de Polvoeira est un calcaire compact, passant du gris jaunâtre au rougeâtre.

Remarques. — Cet exemplaire très involute, à ombilic étroit, montre la plus grande ressemblance avec l'exemplaire de Lournand représenté par E. DUMORTIER¹ sous le nom de *Amm. oxynotus*; il s'en éloigne par ses côtes beaucoup plus faibles sur les flancs qui sont presque complètement lisses, et peut-être aussi par un plus grand nombre de lobes auxiliaires.

¹ E. DUMORTIER. *Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin du Rhône*, vol. II, 1867, p. 143, pl. XXXIII, fig. 1.

A. HYATT¹ a séparé cet exemplaire de Lournand de *Ox. oxynotum* QUENST. sp. et l'a réuni à *Amm. Simpsoni* (BEAN) WRIGHT²; il est possible que fig. 4 de DUMORTIEN appartienne aussi à cette espèce.

Pour décider si l'exemplaire de Polvoeira présente plus de rapports avec *Ox. oxynotum* QUENST. sp. qu'avec *Oxy. Simpsoni* (BEAN.) WRIGHT sp., il est nécessaire de soumettre les caractères de ces deux espèces à un examen critique.

Quoique *Oxynoticeras oxynotum* QUENST. sp. soit une espèce assez souvent citée et décrite, elle est considérée de diverses façons dans la littérature.

Le type de *Oxynoticeras oxynotum* = *Amm. maeandrus* ZIET.,³ tel que QUENSTEDT l'a figuré en premier lieu dans les *Cephalopoden*⁴ d'après un exemplaire du Lias β de la Souabe, est une forme plate, à ombilic étroit, très involute, avec côté extérieur aigu, tranchant. Les tours élançés⁵ et élevés ont les flancs plats et parallèles; ils convergent vers l'extérieur sur le tiers supérieur du tour, en formant une légère courbe. Un faible méplat, de profondeur et de largeur variables, transforme la région externe en la carène tranchante, si caractéristique. La limite entre les flancs et la région externe, carénée, n'est jamais marquée par des angles.

Chez les grands exemplaires, d'un diamètre de 40 mm. et plus, les flancs sont faiblement voutés, les méplats au-dessous de la carène peuvent disparaître, et alors la coupe, au lieu de présenter une forme de lancette, affecte celle d'une feuille allongée et aiguë, la plus grande largeur se trouvant au tiers de la hauteur.

Le diamètre de l'ombilic varie entre 16 et 22 % du diamètre total, mais il est à remarquer que tous les échantillons de la Souabe, provenant du Lias β , sont des moules intérieurs sans test. Dans les échantillons ayant moins de 30 mm. de diamètre, la paroi ombilicale est basse, mais abrupte, puis elle devient plus plate et très inclinée.

¹ A. HYATT. *Genesis of the Arietidae* (Mem. Mus. Comp. Zool., vol. xvi, n° 3, 1889, p. 217).

² Th. WRIGHT. *Monograph of the Lias Ammonites of the British Islands* (Pal. Soc., 1882, p. 392, pl. 47, fig. 4-7).

³ C. H. von ZIETEN. *Die Versteinerungen Württembergs*, 1830, p. 12, pl. IX, fig. 6 (non *Nautilus maeandrus* REINECKE: *Maris protogaei Nautilus et Argonautas, etc.*, 1818, p. 56, pl. I, fig. 3).

⁴ F. A. QUENSTEDT. *Petrefactenkunde Deutschlands* (Die Cephalopoden, 1846-49, p. 98, pl. V, fig. 11).

⁵ On remarquera que les caractères donnés ici ne concernent pas les jeunes exemplaires, jusqu'à 10 mm. environ.

Malgré l'absence du test, l'involution des tours est très grande; en général ce sont les $\frac{3}{4}$ d'un tour qui sont recouverts par le suivant, parfois les $\frac{4}{5}$, ou les $\frac{5}{6}$.

L'ornementation de *Oxynoticeras oxynotum* consiste: 1°) en des lignes d'accroissement passablement fortes, faiblement falciformes; 2°) en des côtes ayant la forme de plis. Les flancs portent jusqu'à 30 et plus de 30 de ces plis, qui sont inclinés vers l'avant; dans leur partie inférieure, elles montrent une faible convexité vers l'avant et sont très variables quant à leur force et leur allure. A différentes hauteurs au-dessus de l'ombilic, ces côtes peuvent se diviser en 2 ou 3 branches inégales; une deuxième division en branches plus faibles peut avoir lieu auprès de la région externe. Chez quelques exemplaires, principalement chez ceux de plus de 40 mm. de diamètre, 2 à 3 plis faibles se fondent dans le voisinage de l'ombilic en plis plus gros qui peuvent être séparés par des intervalles plus larges et plus profonds.

Dans la région du passage des flancs au côté externe, l'ornementation est toujours très faible. Sur la région externe il n'y a en général que des petits plis plats, de force variable; ils sont fortement inclinés vers l'avant et légèrement relevés, et un peu épaissis sur la carène. Le nombre de ces petits plis externes est de 3 à 4 fois plus fort que le nombre des plis sur la partie inférieure des flancs. Chez quelques exemplaires plus grands, 2 à 5 de ces petits plis externes peuvent se réunir pour former des plis plus grossiers, à forme de cordons, avec des intervalles plus profonds. (C'est QUENSTEDT qui a le mieux représenté le type le plus commun de l'ornementation des flancs, si variable dans ses détails: *Ammoniten des Schwäbischen Jura*, pl. 22, fig. 22.)

Par suite de l'épaississement de quelques petits plis extérieurs, autrement dit, par suite de l'approfondissement de quelques intervalles entre ces petits plis, chez des exemplaires de 7 à 25 mm. de diamètre, la carène devient sensiblement denticulée. La force de cette denticulation varie entre de petites dents très faibles, jusqu'à des festons arrondis, de 3 mm. de longueur,¹ mais cette denticulation existe toujours, elle est un des caractères principaux de tous les exemplaires du Lias β de la Souabe ayant la taille précitée. HYATT² a fait erreur en la désignant comme un cas pathologique chez des exemplaires nains.

La crénelation disparaît à une taille de plus de 25 mm., mais alors

¹ Voyez F. A. QUENSTEDT. *Handbuch der Petrefactenkunde*, 3^e édit., pl. 43, fig. 10.

² A. HYATT. *Genesis of the Arietidae*, p. 216.

là carène ne forme pas une ligne spirale absolument régulière, car on peut observer de longues ondulations, très faibles, même chez les grands exemplaires.

La ligne suturale est presque plus variable dans ses détails que l'ornementation.¹ Les détails suivants sont caractéristiques pour tous les individus du Lias β de la Souabe: 1° Le lobe externe est toujours le plus profond de tous. 2° La selle externe est toujours la plus grande et la plus large de toutes; elle est généralement, quoique pas toujours, plus basse que la première selle latérale, qui est élancée; son contour externe est largement courbé, son contour interne est presque rectiligne, tombant brusquement dans le premier lobe latéral; les branches de la selle sont toujours élargies en forme de massue. 3° Les composants de la ligne suturale, à partir du 2° lobe latéral, sont toujours très bas. 4° Les selles et les lobes auxiliaires montent en direction de l'ombilic, de sorte qu'ils se terminent parfois plus haut que la selle extérieure.— La forme et la division des lobes sont si variables que l'on ne peut pas en donner une formule fixe. QUENSTEDT (*Céphalopoden*, pl. V, fig. 11 a; *Jura*, pl. XIII, fig. 8; *Ammoniten*, pl. XXII, fig. 29, 32, 48, 49) a figuré quelques variantes de lignes suturales, mais presque chaque exemplaire montre d'autres variations dans ses détails. J'ai dessiné (pl. I, fig. 8, 9, 10) trois autres variations de la ligne suturale, où le 1° lobe latéral montre le passage entre le caractère triaenidien au prionidien.

Les formes suivantes, décrites ou représentées par divers auteurs, sont à rapporter au type de [ZIETEN] QUENSTEDT.

a) du Lias β du Wurtemberg

1830. *Amm. maeandrus*, C. H. VON ZIETEN: *Die Versteinerungen Würtembergs*, p. 12, pl. IX, fig. 6.

1843. *Amm. oxynotus*, F. A. QUENSTEDT: *Das Flözgebirge Würtembergs*, p. 161.

1846-49. *Amm. oxynotus*, F. A. QUENSTEDT: *Die Cephalopoden*, p. 98, pl. V, fig. 11.

1856. *Amm. oxynotus*, F. A. QUENSTEDT: *Der Jura*, p. 102, pl. XIII, fig. 6-8.

¹ Chez les échantillons d'*Orynoticeras oxynotum* de la Souabe on pourrait probablement constater autant de variations des éléments de la ligne suturale que NÖRLING en a décrit du *Pseudosageceras multilobatum* NOETL. (*Palaeontographica*, Bd. 51, p. 155 et s., pl. XIX à XXVII).

1883. *Amm. oxynotus*, F. A. QUENSTEDT: *Die Ammoniten des Schwäbischen Jura*, p. 175, pl. XXII, fig. 28, 34, 43, 47, 49.
1883. *Amm. compressus*, F. A. QUENSTEDT: loc. cit., p. 178, pl. XXII, fig. 37, 39.¹
1889. *Oxynotoceras oxynotum*, A. HYATT: *The genesis of the Arietidae* [Mem. Mus. of Comp. Zool., vol. xvi, n° 3, p. 245, pl. X, fig. (4, 5 ?), (14, 15 ?), 16, 18, 19.²]

Les échantillons représentés par P. REYNÈS: *Monographie des Ammonites*, pl. XLVI, fig. 1, 3, 4, 5, 6, 7³, 8, appartiennent sans aucun doute à *Oxy. oxynotum* et proviennent probablement de la Souabe (ou de Sémur?). La fig. 2 de REYNÈS appartient probablement à *Amm. accipitris* J. J. BUCKMANN; ce n'est qu'avec doute que l'on peut réunir les figures 9 à 13 à *Oxy. oxynotum*.

b) provenant des Fleckenmergel des Alpes bavaroises

1894. *Amalth. (Oxy.) oxynotus*, E. BÖSE: *Ueber liasische und mitteljurassische Fleckenmergel in den Bayerischen Alpen* (Zeitschrift d. D. geol. Ges., vol. XLVI, p. 744, e. p.).

Mr. BÖSE n'a cité l'*Oxy. oxynotum* que d'une localité: Pechkopf près Hohenschwangau, où l'espèce, d'après Mr. BÖSE, accompagne l'*Ophioc. varicostatum* ZIET. sp. Une révision des matériaux étudiés par BÖSE m'a convaincu que l'*Oxy. oxynotum* est une forme très-rare dans les Fleckenmergel; je n'ai vu que peu d'exemplaires des localités Schattwald (Algovie) et Dampfgraben près Bergen, qui concordent parfaitement avec les exemplaires de la Souabe. Tous les autres exemplaires se rangent dans le voisinage de l'*Oxy. victoris* DUM. sp.

c) des Alpes de Fribourg (Blumensteinallmend)

1899. *Oxy. oxynotum*, C. HUG: *Beiträge zur Kenntniss der Lias- und Dogger-Ammoniten aus der Zone der Freiburger Al-*

¹ *Ammonites oxynotus depressus*, loc. cit., pl. XXII, fig. 40-44 = *Amm. oxynotus pinguis*, Jura, pl. XIII, fig. 5 et *Amm. oxynotus*, Ammoniten, pl. XXII, fig. 35-36, *Amm. oxynotus compressus*, idem, fig. 38 n'appartiennent pas à cette espèce.

² Fig. 17 et 20 appartiennent à *Amm. oxynotus depressus* QUENST. (voyez n° 1). D'après la représentation de l'ornementation, les figures 21 et 22, de Salins ne peuvent pas appartenir à *Oxy. oxynotum*, cette ornementation est celle des *Harpoceras*.

³ Fig. 6 et 7 copies de QUENSTEDT.

pen (Mém. de la Soc. Paléont. Suisse, vol. **xxvi**, p. **3**, pl. **X**, fig. **3-6**).

d) de l'Angleterre (Gloucester- Dorset- et Yorkshire)

1845. *Amm. cultellus* J. BUCKMANN in R. J. MURCHISON: *The Geology of Cheltenham*, pl. XII, fig. 4 (non fig. 5).

Ce ne sont que les descriptions et figures précitées¹ qui correspondent complètement aux types de QUENSTEDT de l'*Ammonites oxynotus*. Il est remarquable que des exemplaires correspondant avec les types de la Souabe se rencontrent dans les marnes tachetées des Alpes bavaoises, dans les marnes foncées, arénacées de Blumensteinalmen et dans les argiles, les marnes et les schistes de l'Angleterre, dans des sédiments ayant quant au facies de la ressemblance avec les argiles à *Oxynotus* de la Souabe.

Toutes les formes des autres contrées — provenant de dépôts d'autres facies — qui ont été décrites et figurées, ne correspondent pas complètement au type de la Souabe.

F. v. HAUER a représenté un *Amm. oxynotus*² du facies d'Adneth dans les Alpes du Nord; l'ombilic du grand moule intérieur est beaucoup trop étroit et la plus grande épaisseur du tour est trop haute pour que l'on puisse réunir cette forme à *Oxy. oxynotum* de QUENSTEDT.

Le même auteur³ a figuré deux individus du facies de Hierlatz dont l'un à large ombilic (loc. cit., fig. 6, 7) est un peu trop épais pour *Oxy. oxynotum*, ses côtes sont en outre trop régulièrement courbées vers l'extérieur. Cet exemplaire se rapproche davantage de *Oxy. Guibali* d'ORB. sp. Chez l'autre exemplaire, qui est le plus voisin du type de la Souabe, les côtes sont trop droites, elles se ploient trop tard vers l'avant. La ligne suturale (loc. cit., fig. 10) n'appartient certainement pas à *Oxy. oxynotum*, car elle est beaucoup trop simple.

Les échantillons des couches de Hierlatz que GEYER⁴ représente

¹ Je n'ai pas pris en considération les citations sans descriptions ni figures. OPPEL (*Juraformation*, § 14, n° 31) cite *Amm. oxynotus* des calcaires du Sinémurien supérieur de Nancy; je n'ai pas vu les exemplaires.

² F. v. HAUER: *Ueber die Cephalopoden aus dem Lias der Nordöstlichen Alpen* (Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl., vol. xi, 1856, p. 48, pl. XIII, fig. 4-5).

³ F. v. HAUER: loc. cit., pl. XIII, fig. 6-10.

⁴ G. GEYER: *Ueber die liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt* (Abhand. d. k. k. geol. Reichsanstalt Wien, vol. xii, 1886, p. 231, pl. II, fig. 12-15, pl. IV, fig. 24).

des Alpes du Nord-Est sous le nom de *Oxy. oxynotum* (QUENST.) laissent aussi reconnaître des différences par rapport au type de la Souabe quoique les descriptions de GEYER montrent que la forme qui en provient est très voisine des jeunes échantillons à carène crénelée de la Souabe, ce que j'ai aussi constaté sur plusieurs échantillons du Hierlatz. Tous les exemplaires figurés par GEYER présentent une involution beaucoup plus grande qu'elle ne devrait être d'après la description. GEYER dit à la page 322 que les exemplaires sont formés par des tours se recouvrant en général sur la moitié de la hauteur du tour, tandis que ses figures montrent un recouvrement correspondant aux fractions suivantes: $\frac{4}{5}$ (pl. II, fig. 12), $\frac{6}{7}$ (fig. 13^a), environ $\frac{4}{7}$ (fig. 15), $\frac{4}{5}$ (pl. IV, fig. 24).

L'ornementation est toujours beaucoup plus faible dans les échantillons du Hierlatz que dans ceux de la Souabe, ce qui pourrait provenir de ce que le test est conservé chez les échantillons du Hierlatz, mais les côtes des échantillons de la Souabe ne sont jamais aussi droites et raides que dans la fig. 12 de GEYER, jamais aussi indécises que dans la fig. 13^a et que dans la fig. 24 de pl. IV. Dans la fig. 13^b de pl. II la partie supérieure du tour est trop élancée, dans la fig. 15 les côtes plus forts sur les flancs sont trop longues; fig. 24 de pl. IV a l'ombilic trop étroit pour un *Oxy. oxynotum* aussi petit. Les lignes suturales 13^a et 14 de pl. II montrent deux variations du premier lobe latéral qui existent aussi chez les échantillons de la Souabe: étroit avec une branche médiane allongée dans 13^a, et large avec 3 à 5 branches de même longueur dans 14; la forme des éléments principaux est la même que dans les échantillons de la Souabe, mais je n'y vois pas le relèvement distinct vers l'ombilic des éléments auxiliaires.

Le grand échantillon d'*Oxy. oxynotum* décrit par PARONA¹ du Lias inférieur de Saltrio (facies de Hierlatz) montre des côtes très aiguës dans l'ombilic passablement large; le tour extérieur est proportionnellement trop bas et trop large; à cette taille la carène devrait former un simple biseautement des flancs, tandis qu'elle est limitée par des méplats fortement prononcés et est remarquablement basse. La ligne suturale, p. 18, montre une selle externe petite, et la 1^{re} selle latérale de grande taille, tandis que c'est le rapport inverse qui domine chez *Oxy. oxynotum*; l'érosion (PARONA) ne peut pas avoir amené cette inversion du rapport de la grandeur des selles. L'Am-

¹ C. F. PARONA: *Ammoniti del Lias inferiore del Saltrio* (Mém. de la Société paléontologique Suisse, vol. XXI, 1896, p. 17, pl. I, fig. 1).

monite de Saltrio n'est certainement pas l'*Oxy. oxynotum* de QUENSTEDT.

Examinons les formes du Sinémurien du bassin du Rhône décrites par DUMORTIER¹ comme *Amm. oxynotus*, qui se trouvent dans «des calcaires subcristallins, rougeâtres ou des calcaires mats, compacts brun-jaunâtres», «les calcaires sont plus terreux, moins solides».

DUMORTIER appuie sur la variation dans la largeur de l'ombilic, dans l'involution des tours ($\frac{3}{4}$ — $\frac{5}{6}$ des tours sont couverts) et sur la forme de l'ornementation, sur la crénulation ou festonnage de la carène qui semble «comme si l'on avait pincé le bord de la coquille». On ne peut pas nier une grande ressemblance entre les échantillons décrits par DUMORTIER et ceux de la Souabe, mais il y a des signes distinctifs qui parlent contre la réunion des échantillons des deux contrées. D'après DUMORTIER les flancs ne portent que 12—20 plis irréguliers, qui ne se montrent que sur le milieu des flancs et qui se divisent en 2 ou 3 vers l'extérieur (fig. 1 en porte 22, fig. 2 a 26 côtes sur un tour). Chez les formes à grand ombilic les côtes nombreuses sont sensées descendre jusqu'à la base de la paroi ombilicale, ce qui n'est jamais le cas dans les exemplaires de la Souabe, chez lesquels la paroi ombilicale est complètement lisse, ou à peu près complètement.

L'exemplaire représenté par fig. 1 porte des côtes assez grosses avec de grands intervalles, comme on n'en voit que rarement chez quelques grands exemplaires de la Souabe, où ils résultent de la réunion de côtes fines. Aucun exemplaire de la Souabe ne présente d'aussi grande involution que la fig. 1 de DUMORTIER, où le recouvrement atteint les $\frac{7}{8}$ ou les $\frac{9}{10}$ des tours. Si on prend aussi en considération que cet exemplaire du bassin du Rhône est recouvert d'un test épais, l'évolution reste pourtant beaucoup plus grande qu'elle ne pourrait l'être chez les échantillons de la Souabe. La carène est plus limitée que dans les échantillons souabes de même grandeur. La région externe est séparée des flancs par un angle distinct, ce qui n'est pas le cas chez les exemplaires de Souabe. La faiblesse de l'ornementation dans la moitié supérieure des flancs pourrait provenir du fait que le test est conservé.

Fig. 2 a des tours incontestablement plus bas et un ombilic beaucoup plus large que *Oxy. oxynotum* de la Souabe. Fig. 3 est trop lisse, avec une carène trop limitée; des échantillons aussi lisses se trouvent dans le calcaire de Hierlatz, mais pas en Souabe.

¹ E. DUMORTIER: loc. cit., II, p. 143, pl. XXXIII, fig. 1-5.

La coupe de fig. 4 montre pour les tours intérieurs une carène trop peu limitée; sur les deux derniers tours elle est accompagnée de méplats trop prononcés par rapport aux exemplaires de la Souabe. La ligne suturale d'un énorme exemplaire, fig. 5, montre dans son ensemble le même arrangement des éléments que chez *Oxy. oxynotum* (en ne faisant pas entrer en ligne de compte que les lobes d'aussi grands exemplaires avec autant de subdivisions des selles ne sont pas connus de la Souabe; WRIGHT (loc. cit., pl. XLVI, fig. 6) montre une selle latérale ayant aussi le même nombre de subdivisions), néanmoins la première selle latérale est trop grande et la deuxième est tripartite tandis qu'elle n'est que bipartite chez *Oxy. oxynotum* de la Souabe et de l'Angleterre. Le 2^e lobe latéral est aussi fréquemment bifurqué dans les exemplaires de la Souabe. Dans la fig. 5, je ne vois pas le relèvement de la partie auxiliaire vers l'ombilic; cette dernière n'a du reste pas assez d'éléments¹ et laisse dans le doute si elle doit représenter la totalité de la ligne.

Les diverses variations de *Amm. oxynotus* DUM. se différencient de *Amm. oxynotus* QUENST. f. type, par les caractères suivants: 1^o par une ornementation plus faible; 2^o par un petit nombre de côtes; 3^o par des côtes plus droites, plus raides; 4^o par l'angle à la limite entre les flancs et la région externe; 5^o par les selles principales plus basses, par les plus grandes dimensions de la 1^e selle latérale et par la trifurcation de la 2^e selle latérale. On n'a pas observé dans les types de la Souabe² d'aussi grandes différences dans la largeur de l'ombilic et dans la hauteur de tours que dans les fig. 1 et 2 de DUMORTIER.

¹ Les exemplaires de la Souabe montrent toujours un grand nombre de petits éléments qui succèdent au 2^e lobe latéral. D'après le développement de la ligne suturale de l'*Oxy. oxynotum* QUENST., la 2^e selle latérale devient bipartite, et elle est suivie par un 1^r lobe auxiliaire qui prend aussi la forme bifide (cf. pl. II, fig. 1-4). Mais cette règle n'est pas toujours observée par les exemplaires plus grands. La petite selle divisant le 1^r lobe auxiliaire peut grandir (pl. II, fig. 5) et alors il est déjà difficile de classer les incisions au-dessous du 2^e lobe latérale. Chez les exemplaires plus grands, nous trouvons beaucoup d'autres variations par exemple: la 2^e selle latérale petite, bipartite, est suivie par un lobe aussi bipartite (pl. I, fig. 8); la 2^e selle latérale très large, bipartite, dont les deux parties sont divisées par deux incisions courtes en trois feuillettes; est suivie par un lobe tripartite (pl. I, fig. 9), où nous voyons au-dessous du 2^e lobe latéral un assez grand nombre de lobules et de petites selles dont la classification reste indistincte (pl. I, fig. 10).

² Mr. le prof. dr. W. E. BENECKE à Strasbourg a eu l'obligeance de me communiquer un *Oxynoticeras* sp. du Sinémurien supérieur (zone de l'*A. varicosatus*) de Oriocourt près Deime en Lorraine, qui correspond à *Amm. oxynotus* DUM. fig. 1 par sa forme, le côté externe élevé, caréné, limité par des angles obtus, mais bien visi-

Ces formes du bassin du Rhône de même que *Amm. oxynotus*, v. HAUFER, GEYER, du Hierlatz, sont elles à réunir à *Amm. oxynotus* QUENST. (WRIGHT, HUG, BÖSE)?

De même que dans beaucoup d'autres cas nous voyons aussi ici, chez *Oxy. oxynotum* AUCT. que des formes de différentes contrées, qui au premier coup d'œil paraissent très semblables, présentent des différences variées lorsqu'on les soumet à un examen plus détaillé.

Il est possible que les formes alpines, de même que celles du bassin du Rhône et celles de l'Europe centrale appartiennent à une seule espèce, dans le sens zoologique, qu'elles ne montrent que des variations locales, des races d'une même espèce, qui ont subi des différences morphologiques par suite de conditions d'existence différentes des diverses facies. Il est bien possible que la forme originellement alpine méditerranéenne de l'*Oxy. oxynotum* AUCT. ait pu s'approprier des caractères morphologiques différents dans le facies de l'Europe centrale (Souabe, Angleterre, Alpes fribourgeoises, marnes tachetées des Alpes du Nord-Est) que dans le facies calcaire du Hierlatz ou du bassin du Rhône.

Il est aussi possible que les formes de *Amm. oxynotus* AUCT. des différentes régions et des différents facies, soient véritablement des formes différentes dans le sens zoologique. Ni l'une, ni l'autre de ces hypothèses ne se laisse prouver avec certitude.

Étant donné que les caractères de l'espèce, incertains même en Zoologie, ne peuvent pas être appliqués avec certitude aux fossiles, il est à mon avis plus utile pour la Paléontologie et pour la Zoologie géographique de séparer des formes de différentes régions, présentant des différences morphologiques, que de les réunir par suite de leurs analogies générales, sans tenir compte des différences précitées. Les erreurs commises par suite d'une séparation scrupuleuse de formes analogues sont certainement moins grandes que le résultat provenant d'une réunion sans scrupules de formes différentes provenant de contrées et de facies divers.

Je n'ai malheureusement pas eu l'occasion d'examiner un matériel étendu de *Oxy. oxynotum* GEYER. Je ne connais *Amm. oxynotus* DUM. que par la description et par les figures, par conséquent je m'abstiens de séparer définitivement ces formes de *Amm. oxynotus*

bles et par son ombilic étroit; la ligne suturale montre des selles basses et peu d'éléments auxiliaires comme dans la fig. 5 de DUMONTIER. L'ornementation faible rappelle plutôt des formes analogues à *Oxy. Guibali* d'ORB. sp.

QUENST. en établissant de nouvelles dénominations d'espèces ou de variétés. Cette tâche doit être réservée à un examen spécial qui soumettrait un riche matériel du bassin du Rhône et du calcaire du Hierlatz à une critique détaillée devant d'abord fixer si les différentes variétés du Hierlatz¹ et du bassin du Rhône doivent être réellement réunies. Pour le moment il me suffit d'avoir indiqué que les formes de différentes contrées et de facies différents ne peuvent pas être réunis sans arrière pensée au type d'*Amm. oxynotus* de QUENSTEDT.

Je distingue provisoirement les différentes formes comme :

1. *Oxynoticeras oxynotum* QUENST. sp. (Souabe, Angleterre, Alpes de Fribourg, marnes tachetées des Alpes N. E.).
2. *Oxynoticeras oxynotum* GEYER (du calcaire du Hierlatz).
3. *Oxynoticeras oxynotum* DUMORTIER sp. (bassin du Rhône).

Si on réunissait les formes décrites par DUMORTIER comme *Amm. oxynotus* à *Amm. oxynotus* de QUENSTEDT, on devrait aussi lui réunir l'exemplaire de Polvoeira, car celui-ci se distingue de fig. 4 pl. XXXIII de DUMORTIER par une ornementation plus faible des flancs et peut-être par un grand nombre de lobes auxiliaires. Mais c'est en vain que l'on chercherait ce type portugais parmi les centaines d'exemplaires d'*Amm. oxynotus* QUENST. f. type, qui sont connus de la Souabe et de l'Angleterre.

Il reste à faire connaître les rapports de notre forme avec *Oxy. Simpsoni* BEAN (M. S.) sp., espèce à laquelle A. HYATT a rapporté *Amm. oxynotus* DUM. fig. 4.

Oxy. Simpsoni a été représenté d'une façon fort diverse par plusieurs auteurs :

BLAKE² représente un *Oxynoticeras*, très grand, à ombilic moyennement étroit, à tours épais («swollen») dont la plus grande épaisseur se trouve au tiers inférieur; les flancs ne portent pas de côtes, mais seulement des stries d'accroissement, la carène est finement crénelée.

REYNÈS³ figure plusieurs formes à tours moyennement épais, à ombilic étroit et à parois abruptes, à flancs convexes, qui ne portent

¹ Malgré un petit nombre d'exemplaires, le matériel d'*Oxy. oxynotum* GEYER du Hierlatz dans le Musée de Munich renferme des variations qui n'ont pas été décrites par GEYER.

² TATE and BLAKE: *The Yorkshire Lias*, 1876, p. 291, pl. VIII, fig. 4.

³ P. REYNÈS: *Monographie des Ammonites*, pl. XLIX, fig. 4-7.

que peu de côtes larges, plates, falciformes, la ligne suturale rappelle celle de *Oxy. Guibali*, mais elle est plus simple.

WRIGHT,¹ à en juger par le texte, ne connaît qu'un grand exemplaire (fig. 4,5)² dont les tours involutes recouvrent jusqu'à $\frac{7}{8}$ et dont la plus grande épaisseur est à $\frac{1}{3}$ de la hauteur, avec une convexité plus faible du tiers médian. La région externe paraît être séparée des flancs par un angle obtus. Les flancs portent 20 plis larges («undulated»), qui sur la figure sont représentés très raides et longs. La ligne suturale est beaucoup plus simple que celle de *Oxy. oxynotum*.

Les descriptions des trois auteurs ne donnent pas une image conforme d'*Amm. Simpsoni* BEAN. La forme et l'ornementation rappellent assurément les exemplaires ornementés de *Oxy. oxynotum* DUM. sp., mais si la ligne suturale particulièrement simple est effectivement caractéristique d'*Amm. Simpsoni*, alors ni *Amm. oxynotus* DUM., pl. 33, fig. 1, ni l'exemplaire de Polvoeira ne peuvent être réunis à *Amm. Simpsoni*.

Quant au fragment de Polvoeira, qui ne suffit naturellement pas à caractériser une espèce, par le fait qu'il est seul, je n'ai pas pu trouver de rapports plus exacts qu'avec *Oxy.* cfr. *oxynotum* DUM. sp., en me reportant sur la fig. 1 de DUMONTIER. L'exemplaire portugais a véritablement beaucoup de rapports avec cette figure, tandis qu'il s'éloigne beaucoup du type de QUENSTEDT.

On ne peut naturellement pas dire si tous les exemplaires qui vivaient dans le Sinémurien du Portugal avaient comme caractère cette faiblesse d'ornementation; si c'était le cas, la forme portugaise pourrait être séparée de celle du bassin du Rhône comme espèce distincte ou comme variété locale.³ La ligne suturale se distingue de celle re-

¹ TH. WRIGHT: *Monograph of the Lias Ammonites* (Pal. Soc., 1882, p. 392, pl. XLVII, fig. 4-5).

² Il est étonnant que WRIGHT représente encore un deuxième exemplaire, plus petit (loc. cit., 6-7), qui à mon avis doit être un *Oxy. oxynotum* QUENST.

³ NÖTLING (*Palaeontographica*, vol. LI, p. 259) dit que les Ammonites avec la désignation cf. . . aff. . . sont un matériel sans aucune utilité. Je conteste ce jugement. Dans des cas, analogues à celui-ci, où les échantillons dont on dispose ne suffisent ni pour identifier la forme avec une forme déjà décrite, ni pour pouvoir les séparer comme espèce nouvelle, il ne reste pas d'autre moyen que de les comparer autant que possible avec des espèces déjà connues. Cette comparaison est prise en considération par l'indication . . . cf. . . Dans le cas présent, Mr. NÖTLING réunirait-il l'exemplaire en question à *Amm. oxynotus* DUM., sans arrière pensée, ou bien le considérerait-il comme une espèce nouvelle? Les deux cas peuvent être faux. Un troisième moyen serait de ne tenir aucun cas de cet échantillon, ce qui n'est guère faisable; d'autant moins qu'il a déjà été mentionné dans une publication.

présentée par la fig. 5 de DUMORTIER par des selles principales plus hautes et par le premier lobe latéral plus profond et plus étroit.

2. *Oxynoticeras Choffati* n. sp.

Pl. I, fig. 2 a, b, c, 3 a, b, c, 4 et 5

1903. *Oxynoticeras* aff. et cfr. *Guibalianus* d'ORB. P. CHOFFAT: *L'Infralias et le Sinémurien du Portugal* (Communicações do Serv. geol. de Portugal, t. v, p. 63-64, 98-99).

Les échantillons que j'ai sous les yeux sont à l'état de moules et appartiennent à une nouvelle espèce. Deux d'entre eux, qui permettent de se faire une idée approximative des conditions de croissance, présentent les dimensions suivantes:

	Fig. 2	Fig. 3
Diamètre.....	27 mm. = 1	61 mm. = 1
Hauteur du dernier tour...	13,5 » = 0,50	29 » = 0,48
Largeur du dernier tour...	± 5,5 » = 0,20	± 12 » = 0,20
Diamètre de l'ombilic.....	5,5 » = 0,20	13 » = 0,21

Les tours sont hauts et carénés; ils embrassent chez l'un jusqu'au $\frac{3}{4}$, chez l'autre exemplaire jusqu'au $\frac{5}{6}$ de la hauteur de l'avant-dernier tour, et ne laissent voir qu'un ombilic passablement étroit. La paroi de l'ombilic est presque verticale et relativement haute. Au diamètre de 61 mm. elle atteint une hauteur de près de 4 mm.

Les flancs sont presque plans, à peine renflés au milieu; ils se terminent du côté de l'ombilic par une carène mousse. La coupe n'est que faiblement rétrécie du côté extérieur; les flancs passent au côté externe par un angle largement arrondi. Le côté externe s'élève presque en forme de toit.

La carène médiane est assez basse sur le petit exemplaire, elle devient haute sur les exemplaires plus grands; elle est limitée de chaque côté par de légères dépressions que l'on ne peut pas nommer sillons; elle est arrondie, non aiguë, et ne montre pas trace de denticulation sur les grands exemplaires.

L'ornementation ne consiste qu'en stries d'accroissement très faibles, dirigées vers l'arrière sur la paroi ombilicale et passant sur les flancs en s'inclinant faiblement vers l'avant; elles y sont presque droites et ce n'est qu'au milieu des flancs que les stries sont très-légèrement courbées vers l'avant. En passant sur les angles arrondis, qui limitent la région externe, les stries se plient davantage, de sorte que

leur rencontre a lieu sous un angle de 90°. Le plus petit exemplaire (fig. 3) permet de reconnaître des faibles plis, à peine visibles, de la même direction que les stries d'accroissement. Un fragment d'un grand exemplaire montre sur les angles externes des renflements faiblement accusés, larges, et sur les flancs de la partie antérieure de la chambre d'habitation des plis larges mais très faibles, inclinés en avant (fig. 4).

La dernière loge occupait trois quarts du dernier tour ou plus.

La ligne suturale n'est conservée que par des traces si imparfaites, que l'on ne peut pas en donner la forme exacte. La première selle latérale est plus haute que la selle externe, toutes deux ont des découpures moyennement profondes. Les exemplaires ne donnent pas de renseignements suffisants sur la forme des lobes. A en juger par le remplissage incomplet d'une loge (fig. 2 a, y) les lobes latéraux étaient assez larges et peu découpés. Sur l'exemplaire fig. 3 a on voit des traces des lobes plus étroits. Les lobes et les selles auxiliaires semblent avoir été bas; on ne peut pas en fixer le nombre, qui était restreint.

Remarques.—*Oxy. Choffati* n. sp. montre dans la coupe des tours, dans la paroi ombilicale, haute et droite, et dans le côté externe, large, de la ressemblance avec des formes comme *Oxy. Abolloense* (d'ORB.) DUM. sp.¹, *victoris* DUM. sp.² et *Guibalianum* d'ORB. sp.³ Mais toutes ces formes sont caractérisées par une ornementation énergique des flancs, tandis que *Oxy. Choffati* a les flancs lisses, presque sans ornementation.

Oxy. insigillatum DUM. et FONT. sp.⁴, de la zone de *Ophioc. rari-costatum* de Maison-Blanche, St. Sorlin (Saône et Loire) qui dans sa forme extérieure rappelle aussi *Oxy. Abolloense*, est probablement la forme qui ressemble le plus à *Oxy. Choffati* par sa forme extérieure.

Le grand exemplaire cité par ces auteurs avec ses tours extérieurs lisses, porte sur la face externe tectiforme, une carène haute, lisse, non tranchante, comme c'est le cas chez *Oxy. Choffati*.

¹ E. DUMORTIER: *Bassin du Rhône*, II, p. 144; pl. XXVII, fig. 1, 2; pl. XXVIII, fig. 1; pl. XXXVIII, fig. 1-3; pl. XL, fig. 1.

² Idem, idem, II, p. 186; pl. XXXI, fig. 1, 2; pl. XLII, fig. 1, 2.

³ A. d'ORBIGNY: *Pal. franç. Terr. jur. I. Céphalopodes*, p. 259, pl. LXXIII.—TH. WRIGHT: *The Lias Ammonites*, p. 385, pl. XLV, fig. 1-7.—P. REYNÈS: *Monographie des Ammonites*, pl. XLVII, fig. 5-13.

⁴ DUMORTIER et FONTANNES: *Description des Ammonites de la zone à Amm. tenuilobatus de Crussol (Ardèche) et de quelques fossiles jurassiques nouveaux ou peu connus* (Mém. Acad. de Lyon, t. XXI, 1876, p. 11, pl. I, fig. 1).

A un diamètre inférieur à 100 mm. *Oxy. insigillatum* a cependant de nombreuses côtes fines, arrondies, sur les deux tiers inférieurs des flancs; ces côtes manquent chez *Oxy. Choffati*, de sorte qu'il ne peut pas être réuni à *Oxy. insigillatum*. Il est aussi possible qu'il y ait des différences par rapport à la ligne suturale: *Oxy. insigillatum* montre une selle externe¹ qui rappelle *Oxy. oxynotum* QUENST. sp. principalement par la forme de massue des ramifications de la selle. Les restes de la selle externe d'*Oxy. Choffati* indiquent une autre forme et une autre subdivision.

Oxy. pulchellum FUC. décrit par Mr. A. FUCINI,² du Sinémurien de Monte di Cetona (Prov. de Sienne) est une autre forme semblable à *Oxy. Choffati* n. sp. Cette ammonite à ombilic étroit, avec des tours hauts, plats, à ornementation faible, porte une carène mousse et lisse, qui disparaît chez les grands exemplaires,³ tandis qu'elle persiste chez *Oxy. Choffati*. *Oxy. pulchellum* FUC. a une ligne suturale très simple, avec des lobes latéraux relativement larges; la ligne suturale de *Oxy. Choffati* doit être fort analogue, à en juger par les quelques traces qui en sont conservées.

Asteroceras? cultellum (J. J. БУСМ. e. p.⁴) S. БУСМ.⁵ se rapproche aussi beaucoup de *Oxy. Choffati* par sa forme extérieure et peut-être aussi par sa ligne suturale simple: elle s'en distingue par une ornementation un peu plus forte, une épaisseur moindre à l'ombilic et par une carène plus basse.⁶

La forme des tours extérieurs du grand exemplaire (pl. I, fig. 2a, b) rappelle absolument les *Arietes* à coupe élevée du groupe de *Asteroceras impendens* Y. a B. sp.⁷ et *Collenoti* WRIGHT sp.⁸

Chez *Asteroceras impendens* et *Collenoti* l'ornementation des flancs

¹ La ligne suturale n'est connue que par la partie externe jusqu'au 1^r lobe latéral.

² A. FUCINI: *Cephalopodi Liassici del Monte di Cetona* (Palaeontogr. Ital., vol. VIII, 1901, p. 42, pl. I, fig. 5-9).

³ Mr. GEYER a fait la même observation sur un *Oxy.* sp. ind. du Sinémurien du Hierlatz près de Hallstatt. La forme décrite par GEYER est probablement identique à *Oxy. pulchellum* FUC.; cf. G. GEYER, loc. cit., p. 237 (25), pl. II, fig. 21 a, b, c.

⁴ R. MUCHISON: *The geology of Cheltenham*, p. 103, pl. XII, fig. 5 (fig. 4 est *Oxy. oxynotum* QUENST. sp.).

⁵ *Palaeontographia universalis*, fiche 25, fig. 5.

⁶ S. BUCKMAN (*Pal. Univ.* fiche 25) dit que le côté externe ne porte pas de carène, mais seulement un angle; néanmoins la figure montre une carène.

⁷ et ⁸ Par exemple chez TH. WRIGHT: *The Lias Ammonites*, p. 302, pl. XXII A, fig. 1-5 et p. 304; pl. XXII A, fig. 6-9; pl. XXII B, fig. 1-3.

est beaucoup plus forte que chez *Oxy. Choffati* n. sp., et les angles limitant la région externe sont beaucoup plus accentués à égale grandeur.

La forme d'*Asteroceras*, est certainement chez *Oxy. Choffati* un caractère acquis relativement tard, le jeune (fig. 3) montre sur son côté externe une carène médiane passablement basse; les côtés de la région externe sont largement arrondis, le caractère d'*Asteroceras* n'est pas encore bien distinct. Ce petit exemplaire ressemble dans tout son ensemble à quelques exemplaires de *Am. oxynotus depressus* QUENST,¹ compagnons fidèles de *Oxy. oxynotum* QUENST. sp. dans le Lias β du Wurtemberg. Dans fig. 7, j'ai représenté un exemplaire de cet *Oxy. depressum* pour faire voir la grande ressemblance avec la forme jeune de *Oxy. Choffati*

Les flancs plats et parallèles, le côté extérieur large, non acuminé, pourvu d'une carène médiane basse, accompagnée de faibles dépressions dans l'exemplaire représenté, se retrouvent presque analogues dans le jeune *Oxy. Choffati*; dans cette dernière forme la carène était seulement un peu plus haute.

Chez *Oxy. Choffati* le matériel n'est pas assez bien conservé pour que l'on puisse observer aussi distinctement la crénulation du côté externe et de la carène par l'épaississement de quelques plis et de lignes d'accroissement, autrement dit par l'approfondissement de quelques intervalles entre les plis, mais de faibles plissements existent pourtant aussi chez *Oxy. Choffati* (fig. 3b). L'ornementation qui est effectivement plus forte chez *Oxy. depressum* que chez *Oxy. Choffati* concorde au moins chez les deux formes par la direction des ornements.

Il y a encore un autre caractère présentant des analogies: la longueur de la chambre d'habitation est grande; l'exemplaire d'*Amm. oxynotus depressus*, figuré, a une chambre d'habitation qui comprend au moins les $\frac{3}{4}$ d'un tour, celle de *Oxy. Choffati* est tout aussi longue, ou encore plus longue.

Une différence importante entre les deux espèces consiste en ce que chez *Amm. oxynotus depressus* QUENST., connu seulement par de petits exemplaires ayant au plus 25 mm. de diamètre, la carène devient plus basse et moins distincte vers la fin de la coquille, tandis

¹ F. A. QUENSTEDT: *Die Ammoniten des Schwäbischen Jura*, p. 173, pl. XXIII, fig. 40-41. QUENSTEDT n'a figuré ici que des exemplaires peu typiques de son *Amm. oxynotus depressus*.—*Amm. oxynotus pinguis* QUENSTEDT: *Jura*, pl. XIII, fig. 5 est probablement identique à *Amm. oxynotus depressus*, et *Amm. oxynotus compressus* QUENST. (*Ammoniten*, pl. XXII, fig. 28) pourrait bien lui appartenir.

que sa hauteur s'accroît chez *Oxy. Choffati*, dont les échantillons sont plus grands.

La ligne suturale d'*Amm. oxynotus depressus* QUENST. correspond parfaitement à celle des échantillons d'*Oxy. oxynotum* de même grandeur, la première de ces formes doit donc être rangée dans le genre *Oxynoticeras*.¹

La grande ressemblance de la forme jeune de l'*Oxy. Choffati* n. sp. avec *Oxy. depressum* QUENST. sp. me porte à placer la forme sinémurienne du Portugal dans le genre *Oxynoticeras* et non pas dans le genre *Asteroçeras*.

Nous trouvons dans *Amm. oxynotus depressus* QUENST. (? = *Amm. accipitris* BUCKM.), dans *Amm. insigillatus* DUM. et FONT., *Oxy. pulchellum* Fuc. diverses formes qui ont l'une ou l'autre ressemblance avec

¹ *Amm. oxynotus depressus* QUENST. montre beaucoup d'autres rapports avec *Oxy. oxynotum* QUENST. sp. en plus de l'analogie de la ligne suturale; les deux formes sont certainement apparentées et reliées par de nombreuses transitions que l'on peut-être indécis à attribuer à l'une ou à l'autre des espèces. De même que *Oxy. oxynotum*, *Oxy. depressum* montre une quantité de variations par rapport à la forme de l'ornementation, à la hauteur et à la force de la carène, dans la crénulation de la région externe, tantôt forte et tantôt imperceptible, et dans les détails de la ligne suturale. Une des variations les plus aberrantes de *Oxy. depressum* est celle que J. BUCKMAN a figuré du Sinémurien de Cheltenham sous le nom de *Amm. accipitris* (R. MURCHISON: *Geology of Cheltenham*, pl. XI, fig. 6).— QUENSTEDT (*Cephalopoden*, p. 326) pose en question si cette forme peut être un *Amm. (Phylloceras) ibex* QUENST.—Récemment S. BUCKMAN a réédité *Amm. accipitris* (*Palaeontologia universalis*, fiche 27) et a établi à son intention le genre nouveau: *Cheltonia*. S. BUCKMAN nomme cette forme: «a degenerate series of Arietidae, Oxynoticeratan in character... with rounded, almost uncarinate and later crenulated periphery. Septal margins simple, like those of *Amm. laevigatus*, *globosus*, etc.» La forme figurée par BUCKMAN se distingue par des rétrécissements larges et profonds dans la moitié antérieure du dernier tour, ce qui donne à la coquille l'aspect grossièrement bourrelé et variqueux. J'ai vu un bon nombre d'individus d'*Amm. oxynotus depressus* QUENST. du Lias β de la Souabe chez lesquels la crénulation de la région externe devient plus grossière par suite de dépressions de profondeurs différentes, parallèles aux plis de la coquille, des formes dont la coquille (chez quelques exemplaires du Musée de Munich) devient si bourrelé que l'on ne peut pas la distinguer de *Amm. (Cheltonia) accipitris* BUCKM. La ligne suturale de ces exemplaires de la Souabe est simple, comme c'est le cas chez les exemplaires de même taille de *Oxy. oxynotum* QUENST. sp.; sa selle externe, particulièrement grande, montre la même forme et la même division, l'arrangement des éléments auxiliaires, se relevant fortement vers l'ombilic, est le même comme c'est le cas chez *Oxy. oxynotum*. Dans le cas où *Amm. accipitris* BUCKM. ne se distinguerait pas par une ligne suturale sensiblement différente, *Cheltonia accipitris* BUCKM. serait à réunir aux *Oxynoticeras* et l'*Amm. oxynotus depressus* de QUENSTEDT devrait, conformément au principe de la priorité, être considéré comme synonyme de *Oxy. accipitris* BUCKM.

Oxy. Choffati n. sp., mais nous ne connaissons aucune espèce à laquelle on pourrait réunir cette dernière.

Localité.—Mr. CHOFFAT indique *Oxy. Choffati* n. sp. (= *Oxy.* cfr. et aff. *Guibalianus*) de Monte-de-Vera, Palheira, et Telhadella entre Pereiros et Lamas, dans la région de Coimbre. Cette forme s'y trouve en grand nombre, mais mal conservée, dans un lit argileux jaune verdâtre. Les échantillons que j'ai eus entre les mains ont été trouvés près de Monte-de-Vera.

3. *Oxynticerias* sp.

Pl. I, fig 6 a, b

1903. *Oxynticerias* sp.—P. CHOFFAT: *L'Infralias et le Sinémurien du Portugal* (Communicações do Serv. geol. de Portugal, t. v, p. 64).

Le seul échantillon est un moule intérieur sans test, dont il ne reste qu'un peu plus d'un demi tour appartenant déjà en majeure partie à la chambre d'habitation.

Dimensions:

Diamètre	16	mm. = 1
Hauteur du tour	7	» = 0,44
Largeur de l'ombilic	4,5	» = 0,28

Le tour, dont l'ombilic est assez large, augmente lentement en hauteur; il est élancé, à flancs plats, la plus grande épaisseur étant située un peu au-dessus de la moitié de la hauteur. Les flancs convergent du côté externe. La région externe est limitée par des angles marginaux très obtus; elle porte une carène médiane fine, non tranchante accompagnée de chaque côté par un méplat, et qui ne s'enfonce pas dans la région externe, mais lui est superposée.

L'ornementation consiste en plis plats, bas, irréguliers, qui passent sur les flancs en partie droits, en partie légèrement falciformes. Dans la partie supérieure des flancs les plis deviennent très plats, beaucoup plus larges et mal définis; dans le voisinage des angles marginaux ils se plient vers l'avant; ils ne dépassent pas ces angles. Sur la région externe on ne voit, même avec l'emploi de la loupe que des indices de lignes d'accroissement dirigées vers l'avant. Quelques plis se réunissent au bord de l'ombilic, mais on ne peut pas constater avec

certitude une division des plis. L'ornementation disparaît presque complètement dans la partie antérieure des tours conservés.

Sur la partie postérieure de l'échantillon se trouvent des traces de deux lignes suturales. Le lobe externe est large, ses extrémités inférieures reposent sur les angles marginaux de la région externe. La selle externe est haute et large, elle s'étend à peu près jusqu'au milieu des flancs. Les autres parties de la ligne suturale ne peuvent pas se voir.

Remarques.— La forme et l'ornementation de ce petit morceau rappellent aussi les espèces à profil élevé du sous-genre *Asteroceras*, comme *A. impendens* Y. et B. sp. et *Collenoti* WRIGHT sp. Ces espèces, qui, il est vrai, ne perdent l'ornementation des flancs qu'à une taille beaucoup plus grande, ont les angles marginaux plus aigus, la carène toujours plus haute et plus franchement séparée; ce n'est que chez les très grands exemplaires que les angles marginaux s'émoussent. Chez les petits exemplaires d'*Ast. impendens* et *Collenoti* les plis sur les flancs sont plus hauts, plus tranchants, plus droits, renforcés du côté externe au lieu d'être atténués de ce côté, comme c'est le cas dans notre exemplaire.

La largeur du lobe et de la selle externe distinguent notre exemplaire de *Asteroceras*; ces derniers (à l'exception de formes aussi aberrantes que *Ast. Montii* (MGH., de STEF.) FUC. et *Ast. ? ceratiticum* FUC.¹) ont le lobe externe étroit, avec des branches parallèles, et la selle externe est relativement étroite. Une largeur prépondérante de la selle externe est un caractère de *Oxy. oxynotum* QUENST. sp. et des formes analogues, de même que de: *Oxy. Aballoense* DUM. sp., *Victoris* DUM. sp., *Guibali* D'ORB. sp., etc.; c'est pour ces motifs que j'ai placé l'exemplaire décrit dans le genre *Oxynoticeras*.

Il n'est pas possible de faire une détermination plus exacte de cet exemplaire, car on ne connaît pas suffisamment les exemplaires de même taille des différents *Oxynoticeras*. Je ne puis mentionner que quelques formes qui présentent des analogies, sous certains points de vue.

Oxy. cfr. *Collenoti* GEYER² est, d'après la ligne suturale, un *Oxynoticeras*, et n'est pas à réunir à *Amm. impendens* (Y. et B.) WRIGHT, autrement dit *Amm. Collenoti* WRIGHT³, il présente plusieurs analogies

¹ A. FUCINI: *Cephalopodi liassici del Monte di Cetona*. Pt. III (Palaeontogr. Italica, vol. IX, 1903, p. 145 (199), fig. 84; p. 148 (202), fig. 86).

² G. GEYER: *Cephalopoden des Hierlatz*, p. 235, pl. II, fig. 19, 20.

³ WRIGHT: *Lias Ammonites*, pl. XXII A, XXII B. Les lignes suturales sont mal

d'ornementation avec notre *Oxynoticeras* sp. mais d'après GEYER la région externe de *Oxy.* cfr. *Collenoti* est beaucoup plus large à la taille de notre exemplaire et à des angles marginaux plus accentués. Chez *Oxy.* cfr. *Collenoti* GEY. l'ornementation disparaît plus tard que dans notre exemplaire, et est en outre beaucoup plus forte.

HYATT¹ réunit *Amm. Collenoti* d'ORB.², *Amm. cluniacensis* DUM.³ et *Slatteri* WRIGHT c. p.⁴ en un *Asteroceras Collenoti*. Les descriptions et les figures de HYATT ne permettent pas de juger si cette réunion est fondée. La fig. 10, pl. X de HYATT pourrait bien être un *Oxynoticeras* voisin de notre forme, mais les côtes des tours intérieurs me semblent trop aiguës. *Amm. Collenoti* d'ORB. est un *Oxynoticeras* à région externe très étroite, à en juger par les dessins de la *Paléontologie française*, mais ces dessins seraient inexacts d'après HYATT; la faiblesse de l'ornementation rappelle assurément notre exemplaire, mais on ne peut pas le considérer comme identique, à cause de l'étroitesse de la région externe.

Amm. Cluniacensis DUM. a les côtes plus serrées, chez l'un des exemplaires (fig. 9) les côtes sont renforcées du côté externe, ce qui n'est pas le cas dans notre exemplaire.

On ne connaît pas suffisamment les tours intérieurs de *Amm. Slatteri* WRIGHT, la direction de l'ornementation parle contre le rapprochement de notre échantillon et de cette dernière espèce.

Localité.— *Oxynoticeras* sp. a été trouvé à 600 mètres S. E. de Palheiras (entre Pereiros et Lamas), dans une dolomie à grain fin, de couleur jaune clair.

dessinées, le lobe externe est en réalité toujours beaucoup plus profond que le premier lobe latéral; la ligne suturale présente les caractères du sous-genre *Asteroceras*.

¹ A. HYATT: *Genesis of the Arietidae*, p. 212, pl. IX, fig. 10, 11, pl. X, fig. 10.

² A. D'ORBIGNY: *Pal. franç. Terr. Jur. I. Céphalopodes*, p. 303, pl. 95, fig. 6-9.

³ E. DUMONTIER: *Bassin du Rhône*, II, p. 148, pl. XXV, fig. 8-10.

⁴ TH. WRIGHT: *Lias Ammonites*, p. 374, pl. L, fig. 6-8. Je n'hésite pas à ranger cet exemplaire dans les *Oxynoticeras*, quoique son ornementation s'éloigne du type de ce genre en ce que les stries d'accroissement ne sont pas inclinées vers l'avant. Les fig. 4-5 de pl. L sont rapportées par HYATT à *Asteroceras obtusum*, ce qui n'est guère exact; ces exemplaires sont plutôt à ranger dans les genre *Oxynoticeras* comme des formes ayant perdu la carène externe (cf. *Amm. Salisburgensis* HAU., *Driani* DUM., etc.).

Valeur stratigraphique des espèces décrites

L'examen du matériel que j'ai sous les yeux n'a pas amené de résultat bien satisfaisant. Aucune des espèces ne se laisse identifier avec des espèces déjà connues; il n'y a qu'une forme, *Oxy. cfr. oxynotum* DUM. sp. qui se montre semblable à une espèce connue. Les deux autres permettent assurément de reconnaître des analogies, dans quelques caractères, avec des espèces publiées, mais elles ne permettent pas de constater une parenté plus proche.

La nouvelle espèce, *Oxy. Choffati*, et l'exemplaire spécifiquement indéterminable désigné comme *Oxynoticeras* sp. ne peuvent pas, par eux mêmes, servir à des conclusions stratigraphiques. Il n'y a que *Oxy. cfr. oxynotum* DUM. sp. qui permette de conclure à la présence de la zone à *Oxy. oxynotum*¹, à cause de sa ressemblance avec la forme connue du bassin du Rhône.

II. — Remarques sur le genre *Oxynoticeras*

Une comparaison des systèmes des Ammonoïdés, publiés dans ces derniers temps par K. A. von ZITTEL², par G. STEINMANN³ et par A. HYATT⁴, montre clairement combien nous sommes encore éloignés de posséder un système d'Ammonoïdés universellement accepté.

On remarque des divergences considérables, non seulement dans les systèmes qui disposent dans un schéma l'ensemble des Ammonoïdés, mais aussi dans des études qui essaient de traiter systématiquement des sections isolées, comme par exemple dans les systèmes des

¹ Cette conclusion ne se rapporte naturellement qu'aux Ammonites traitées dans cette notice, et ne concerne pas les autres fossiles trouvés dans les mêmes gisements

² K. A. v. ZITTEL: *Grundzüge der Palaeontologie* (Paleozoologie, 2 ed., 1903, p. 425 ff.) Mr. v. ZITTEL y a accepté quelques propositions que j'ai faites quant à la révision de la Systématique.

³ G. STEINMANN: *Einführung in die Palaeontologie*, 1903, p. 296 ff.

⁴ A HYATT dans K. A. v. ZITTEL. *Textbook of Palaeontology*, translated by Ch. R. Eastman, 1900, p. 546 ff.

Goniatitidés par E. HAUG¹, F. FRECH² et J. P. SMITH³. Enfin il règne des contradictions profondes chez les différents auteurs, dans la délimitation et la conception de subdivisions systématiques des genres; même sans prendre en considération les subdivisions si délicates des genres anciens, comme c'est le cas dans les travaux de A. HYATT et de S. S. BUCKMAN.

A quoi faut-il attribuer ces divergences dans les différents systèmes? Au manque de connaissances suffisantes de l'organisation de l'animal des Ammonoïdés et par conséquent à l'évaluation très diverse de parties différentes de la coquille, ainsi qu'aux lacunes nombreuses et parfois très grandes dans le matériel fossile que nous possédons, lacunes qui sont franchies plus ou moins arbitrairement pour construire des systèmes et des arbres généalogiques.

Dans ces conditions, les travaux sur la systématique des Ammonoïdés deviennent une tâche difficile, mais ils sont nécessaires, puisque l'intervention de la systématique est indispensable pour la définition et le classement d'un Ammonite. Des questions de systématique sont touchées dans la description d'*Oxynoticeras Choffati* et d'*Oxyn. n. sp.*, etc.; et les espèces traitées dans la première partie de ce travail nous amènent à nous occuper ici plus en détail du genre *Oxynoticeras*.

Le genre *Oxynoticeras* HYATT présente un exemple intéressant quant à la systématique, en démontrant 1° les grandes différences dans la conception des différents auteurs sur l'étendue des genres des Ammonoïdés et 2° comment le même genre peut être rangé à des places très différentes par des auteurs différents.

J'essaierai dans les pages suivantes d'exposer mon opinion personnelle sur l'étendue du genre *Oxynoticeras* et sur sa place dans le système.

Je désiste d'écrire une monographie du genre, car je ne possède pas les matériaux nécessaires pour pouvoir juger toujours par autopsie; je m'abstiens pour la même raison de faire une critique approfondie d'un certain nombre d'espèces.

Ce qui me guide dans mes opinions sur la systématique sont:

¹ E. HAUG: *Etudes sur les Goniatites* (Mém. de la Soc. géol. de France. Paléontologie. Mém. n.° 18, 1898.)

² F. FRECH: *Ueber devonische Ammoneen* (Beitr. z. Geol. u. Pal. Oesterr-Ung. u. des Orients, vol. XIV, 1902).

³ JAMES PERRIN SMITH: *The Carboniferous Ammonoids of America* (Monographs of the U. S. Geol. Survey, vol. XLII).

I des caractères morphologiques, en tenant compte des matériaux de l'ontogénie;

II la distribution temporelle;

III la propagation géographique des espèces.

1.— Etendue du genre *Oxynoticeras*

Lorsque HYATT¹ créa le genre *Oxynoticeras* en 1874, il le restreignit à *Amm. oxynotus* QUENST., *Guibalianus* D'ORB. REYN. et *Lotharingus* REYN. Plus tard² il y joignit plusieurs espèces analogues et distingua deux séries dans les *Oxynoticeras*:

1. <i>Amm. oxynotus</i> QUENST. (DUM. e. p. v. HAUER e. p.)	2. <i>Amm. Greenoughi</i> SOW.
» <i>Simpsoni</i> BEAN.	» <i>Guibalianus</i> D'ORB. REYN. (<i>Victoris</i> DUM.)
» <i>Lymensis</i> WRIGHT (<i>Saemanni</i> DUM.)	» <i>Buvignieri</i> D'ORB.
» <i>Oxynotus numismalis</i> QUENST. (<i>Wiltshirei</i> WRIGHT.)	» <i>Lotharingus</i> REYN.
	» <i>Aballoensis</i> D'ORB. DUM.
	» <i>Oppeli</i> S. HJÖNB.

Ainsi HYATT ne comptait dans son genre *Oxynoticeras* que des espèces du Sinémurien et du Charmouthien inférieur.

Le genre *Oxynoticeras* fut généralement accepté, même par QUENSTEDT³ qui voit en *Amm. oxynotus* un type à part⁴. Mais le nombre des espèces fut augmenté et la propagation verticale supposée plus considérable que ne l'avait fait A. HYATT.

M. NEUMAYR⁵ distingua en 1878 dans son genre *Amaltheus* un groupe «Oxynoti» qui comprend à peu près les mêmes espèces que le genre *Oxynoticeras* de HYATT; mais il y joignit depuis plusieurs autres espèces: du Sinémurien *Amm. insigillatus* DUM. et FONT.; du Toarcien *Amm. serrodens* QUENST.; du Bajocien *Amm. Staufensis* OPP.; du Bathonien *Amm. discus* SOW. OPP., *Hochstetteri* OPP. En même temps il en sépara d'autres comme: *Amm. Aballoensis* D'ORB., *Buvignieri* D'ORB.,

¹ A. HYATT: *Remarks on two new Genera of Ammonites, Agassiceras and Oxynoticeras* (Proceed. Bost. Soc. Nat. History, vol. XII, 1874, p. 230.

² A. HYATT: *Genesis of the Arietidae* (Mém. Mus. Compar. Zoology, vol. XVI, 3, 1889, p. 69, 70, 214 ff.).

³ F. A. QUENSTEDT: *Die Ammoniten des schwäbischen Jura*. Bd. I, 1883-1885, p. 174.

⁴ F. A. QUENSTEDT: *Handbuch der Petrefaktenkunde*, 3^e ed., 1885, p. 554.

⁵ M. NEUMAYR: *Ueber unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Jura Mitteleuropas* (Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanstalt, vol. XXVIII, 1878, p. 61).

Greenoughi Sow., *Oppeli* SCHLÖNB. qu'il réunit à *Amm. Salisburgensis* v. HAU., *Loscombi* Sow. (1), *polygonius* ZIET., etc., pour former un second groupe des Amalhés, les « Fissilobati ». Plus tard, NEUMAYR et UHLIG admirent la dénomination *Oxynoticeras* pour le groupe des Oxynoti et augmentèrent le genre *Oxynoticeras* d'un grand nombre d'espèces du Volgien supérieur et du Néocomien inférieur: *Amm. catenulatus* FISCH. DE WALDH., *Gevrilianus* D'ORB., *Marcousanus* D'ORB., *heteropleurus* NEUMAYR et UHL., *Balduri* KEYSERL. D'un autre côté ils restreignirent l'étendue du genre *Oxynoticeras* en rangeant *Amm. Guibalianus* D'ORB. dans le genre *Amaltheus*. *Oxynoticeras* serait ainsi à côté de *Phylloceras* et de *Lytoceras* le genre qui dépasse tous les autres Ammonoïdés en longévité. Selon les mêmes auteurs le genre *Oxynoticeras* aurait été un genre des plus curieux. Après plusieurs discontinuations temporaires, pendant le Charmouthien, le Toarcien et le Bajocien, *Oxynoticeras* aurait cessé d'exister depuis la fin du Bathonien jusqu'au Volgien supérieur. Effectivement pendant les périodes du Callovien, de l'Oxfordien, du Kimeridgien et du Tithonique-Volgien inférieur, le genre *Oxynoticeras* avait disparu des mers jurassiques pour réapparaître soudainement en Russie, dans le Nord de l'Allemagne et en France.

K. A. v. ZITTEL² partagea en général l'opinion de NEUMAYR et d'UHLIG; mais il s'en écarta lorsqu'il reconnut comme genre *Neumayria* les *Amm. catenulatus* FISCH. DE WALDH. et *Amm. fulgens* TRAUTSCH., *Tolijensis* NIK., *subfulgens* NIK. que S. NIKITIN³ en avait séparés. Quant à l'étendue verticale des *Oxynoticeras*, il conserva l'idée de NEUMAYR et d'UHLIG.

M. CANAVARI ajouta en 1888 au genre *Oxynoticeras* un *Amm. sinister*⁴ qu'il décrivit d'abord⁵ comme *Amaltheus (Sphenodiscus) sinister*, et l'*Amm. Sismondæ* D'ORB. du Sinémurien inférieur.

FR. WÄHNER⁶ y joignit une troisième espèce du Sinémurien inférieur, *Amm. acutangulus* GÜMB.

¹ M. NEUMAYR et V. UHLIG: *Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands*. (Palaeontographica, vol. xxvii, 1881, p. 140).

² K. A. v. ZITTEL: *Handbuch der Palaeontologie*, vol. II, 1884-1885, p. 450.

³ S. NIKITIN: *Die Juwaablagerungen zwischen Rybinsk, Mologa und Myschkin an der oberen Volga* (Mém. Acad. Imp. des sc. St. Petersbourg, s. VII, vol. xxviii, n.° 5, 1881, p. 61).

⁴ M. CANAVARI: *Contribuzione alla Fauna del Lias inferiore di Spezia* (Mem. R. Com. Geol. d'Italia, vol. III, 2, 1888, p. 34, pl. II, fig. 17, pl. IX, fig. 6).

⁵ Palaeontographica, vol. xxix, p. 142.

⁶ FR. WÄHNER: *Beiträge zur Kenntnis der tieferen Zonen des unteren Lias in*

Si toutes ces espèces se laissaient embrasser dans un genre, alors les *Oxynticeras* auraient existé depuis le Sinémurien inférieur jusqu'au Néocomien inférieur avec des discontinuations temporaires.

D'après des auteurs plus modernes comme FUCINI¹ et autres, le genre *Oxynticeras* renferme des espèces qui à première vue paraissent très aberrantes; que l'on compare *Oxynticeras actinotum* PARONA² ou *Amm. Driani* DUM., *Salisburgensis* v. HAU., *Bourgeti* REYN. avec *Amm. oxyntus* QUENST.

NIKITIN, comme nous avons vu plus haut, s'est détourné de l'étendue démesurée du genre *Oxynticeras* en séparant *Amm. catenulatus*, *fulgens*, etc., pour créer le genre *Neumayria*. G. SAYN³ a détaché une seconde section sous le nom de *Garnieria*, genre qui comprend les Oxynti du Néocomien inférieur. HYATT éleva le même groupe, sans en donner les raisons, à un genre *Platylenticeras*⁴ qu'il compte depuis au nombre de ses *Coilopoceratida*, section des *Mammitida*⁵. Mr. K. v. ZITTEL⁶ a adopté sur ma proposition, la séparation des Oxynti du Volgien supérieur et du Néocomien inférieur des *Oxynticeras*. S. S. BUCKMANN⁷ a détaché *Amm. serrodens* QUENST., *affinis* v. SEEBACH, des *Oxynticeras* NEUM. et UHLIG pour former le genre *Hudlestonia*.

Enfin quelle sera l'opinion à adopter? Celle de HYATT? Celle de NEUMAYR et UHLIG? Ou plutôt quelle est la conception qui renferme dans un genre *Oxynticeras* des espèces, des groupes, etc., ayant entre eux des parentés et formant une unité génétique?

Considérons d'abord ces espèces du Sinémurien et du Charmouthien que HYATT a appelé *Oxynticeras* et nous y reconnaitrons comme lui deux types distincts:

I. Type de l'*Amm. Greenoughi* Sow. et *Guibali* D'ORB. (*Fissilobati*

den Nordöstlichen Alpen (Beiträge z. Pal. u. Geol. Oesterr.-Ung. und des Orients, vol. IX, 1894, p. 18).

¹ A. FUCINI: *Cephalopodi liassici del Monte di Cetona I* (Pal. Italica, vol. VIII, 1901).

² C. F. PARONA: *Contribuzione alla conoscenza delle Ammoniti liassiche di Lombardia I* (Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. XXIII, 1896, p. 20, pl. II, fig. 1, 2).

³ G. SAYN: *Les Ammonites pyrriteuses des marnes valangiennes du Sud-Est de la France* (Mém. Soc. Géol. de France, Paléontologie, Mém. n.° 23, 1901, p. 14).

⁴ A. HYATT in ZITTEL: *Textbook*, p. 590.

⁵ A. HYATT: *Pseudoceratites of the Cretaceous* [Monographs U. S. Geol. Survey, n.° 44, 1903 (ed. by T. W. STANTON) p. 88].

⁶ K. A. v. ZITTEL: *Grundzüge der Palaeontologie*, 2^e éd., 1903, p. 463.

⁷ S. S. BUCKMAN: *A Monograph on the Inferior Oolite Ammonites of the British Islands* (Pal. Soc., vol. XLIV, 1890, p. 225).

NEUM.). La région externe des tours, peu élevée, est séparée des flancs par des bords émoussés, elle porte une carène nettement limitée, qui peut disparaître dans les grands exemplaires. Les hautes selles de la ligne suturale sont divisées en de longues branches par des incisions nombreuses et profondes. Les lobes principaux étroits sont triaenidiens et se terminent en des branches longues et dentelées.

II. Type de l'*Amm. Oxynotus* QUENST. (*Oxynoti* NEUM.). La région externe est grêle et très indistinctement séparée des flancs plats, la carène tranchante est formée de l'amincissement lent des flancs; la ligne suturale montre ordinairement des selles larges et basses, dont les branches courtes s'élargissent en forme de massue.

Les lobes principaux sont larges et le plus souvent coupés en doigts courts; le type triaenidien des lobes y est supprimé très souvent par le type prionidien. — Comparez les lignes suturales de l'*Oxyn. oxynotum* QUENST., pl. I, fig. 8, 9, 10, et celles de l'*Oxy. oxynotum* DUMONTIER (l. c., pl. XXXIII, fig. 5.).

Les deux types sont connus dans les terrains alpino-méditerranéens ainsi que dans l'Europe centrale et occidentale, mais on les rencontre, quoique rarement, jusqu'en Amérique du Sud.

En comparant les cloisons du groupe de l'*Amm. oxynotus* avec celles du groupe de l'*Amm. Greenoughi-Guibali*, on voit que les premières sont simplifiées¹.

Amm. oxynotus QUENST. avec sa ligne suturale plus simple est généralement regardé comme type du genre *Oxynoticeras*, et c'est à ce type² que NEUMAYR et UHLIG enchainent, sous le nom de *Oxynoti*, une série de formes géologiquement plus récentes. Ce sont:

Le groupe de l'*Amm. serrodens* QUENST. et *affinis* v. SEEB. (Zone à *Amm. Aalensis* et *Amm. opalinus*.)

» *Amm. Staufensis* OPP. (= *discus* ZIET. QUENST. (Zone à *Amm. Murchisonae*.)

» *Amm. discus* SOW. OPP. (Bathonien.)

Les *Oxynoti* du Volgien (Types: *Amm. fulgens* NIK., *catenulatus* FISCH. DE WALDH.) et du Néocomien (Type: *Amm. heteropleurus* NEUM. et UHLIG).

¹ Plus loin seront examinés plus en détail les rapports entre ces types et les autres formes qui doivent être comptées au nombre des *Oxynoticeras*.

² NEUMAYR et UHLIG rangent *Amm. Victoris* DUM. parmi les *Oxynoticeras*, or *Amm. Victoris* DUM. s'attache au type *Greenoughi-Guibali*, donc aux *Fissilobati* NEUM.

Tous ces groupes, de niveaux géologiques très différents, renferment des espèces ressemblant aux Oxynoti du Sinémurien et du Charmouthien, quant à la forme extérieure des tours à région externe haute et tranchante, quant aux lignes suturales simples à selles peu élevées et à lobes courts qui montrent parfois un caractère prionidien très prononcé. C'est à cause des cloisons que NEUMAYR nomme tous ces Oxynoti une série réductive¹.

Les groupes cités ci-dessus ont-ils des rapports génétiques? Peuvent-ils être joints aux Oxynoti du Sinémurien et du Charmouthien dans le même genre? Voilà ce qui est à discuter!

Groupe des *Amm. serrodens* QUENST. et affinis v. SEEB. (*Hudlestonia* BUCKMAN.)

Amm. serrodens QUENST. (ZONE à *Amm. aalensis*.)

Amm. affinis v. SEEB.² (= *Frederici* BRANCO.) (ZONE à *Amm. opalinus*.)

Amm. subserrodens BRANCO. (ZONE à *Amm. opalinus*.)

Oxyn. compressum E. W. BENECKE. (ZONE à *Amm. opalinus*.)

Distribution géographique : Extra-alpine, Allemagne du Nord, Allemagne du Sud,
France, Angleterre

QUENSTEDT réunit *Amm. serrodens*, *Amm. discus* (= *Staufensis* OPP.) et plusieurs espèces crétaciques pour former sa famille des Disci³, il tentait d'y incorporer aussi son *Amm. oxynotus*; mais plus tard il contesta l'affinité entre *Amm. serrodens* et *Oxyn. oxynotum* resp. *Amaltheus*⁴.

E. W. BENECKE⁵ approuve l'opinion de BUCKMAN, qui de *Amm. serrodens*, *affinis* et des espèces analogues⁶ forme le genre *Hudlestonia*.

¹ M. NEUMAYR: *Ueber unvermittelt auftretende Cephalopodentypen etc.*, p. 61.

² W. WAAGEN: *Ueber die Zone des Ammonites Sowerbyi* (Geognost. Pal. Beitr., vol. I, p. 600) fait mention d'un *Amm. cf. affinis* v. SEEB. de la zone à *Amm. Sowerbyi* de Schambelen près de Baden (Argovie). Le texte de WAAGEN ne permet pas de constater si la pièce a vraiment des analogies avec *Amm. affinis* v. SEEB.

³ F. A. QUENSTEDT: *Die Cephalopoden*, p. 120, 125.

⁴ F. A. QUENSTEDT: *Die Ammoniten des Schwäbischen Jura*, I. p. 350.

⁵ E. W. BENECKE: *Die Versteinierung der Eisenerzformation von Deutsch-Lothringen und Luxemburg* (Abhandl. z. Geol. Specialkarte v. Els. Lothr., N. F. VI, 1905, p. 323.)

⁶ Excl. *Ludwigia Sinon* BAYLE; *Hudlestonia Sinon* S. S. BUCKMAN ne paraît pas être identique avec *L. Sinon* BAYLE.

La critique très détaillée des qualités morphologiques de notre groupe, critique qui est due à E. W. БЕНЕКЕ, nous permet de juger plus exactement de l'affinité entre ce groupe et les *Oxynoticeras*.

La coupe transversale des tours assez plats, avec la région externe haute et tranchante, présente des ressemblances frappantes avec *Oxyn. oxynotum* QUENST. sp. On retrouve même la paroi ombilicale plate et oblique des *Amm. serrodens* et *affinis* chez des exemplaires de grandeur moyenne de l'*Oxyn. oxynotum*.

Les lignes suturales d'*Amm. serrodens*, *subserrodens*, *affinis*, *compressus*¹, pourraient être comparées aux sutures d'*Oxyn. oxynotum* QUENST. sp. resp. DUM. sp., et quant aux selles et aux lobes, les premières sont construites plus simplement. Les selles et les lobes sont encore plus courts que chez *Oxyn. oxynotum* DUM. sp. Le type triaenidien du lobe latéral I et II est souvent supprimé; ce n'est que chez des exemplaires jeunes ou quelques grands exemplaires isolés qu'il est conservé.

Je vis sur un petit exemplaire d'*Amm. serrodens* de Boll, Wurtemberg, dont la hauteur du tour était 7 mm., un lobe latéral avec 3 petites pointes (pl. II, fig. 10, 11). БЕНЕКЕ dessine chez *Amm. affinis* (l. c., pl. XXXV, fig. 2, 3), *serrodens* (l. c., pl. XXXV, fig. 6), *subserrodens* (l. c., pl. XXXV, fig. 7) comme QUENSTEDT chez *Amm. serrodens* (Ceph., pl. XIII, fig. 14) des premiers lobes latéraux d'un caractère triaenidien peu distinct, avec des pointes courtes et très délicatement divisées. D'autre part les lobes sont d'un caractère prionidien très prononcé, chez des exemplaires de grandeur moyenne d'*Amm. affinis* БЕНЕКЕ (pl. XXXVI, fig. 16) et *serrodens* (pl. XXXV, fig. 6) ainsi que chez la plupart des exemplaires d'*Amm. serrodens* QUENST., que j'ai vus². Le groupe des *Amm. affinis* et *serrodens* est géologiquement plus jeune que celui de l'*Amm. oxynotus* QUENST., la ligne suturale est réduite. Il y aurait donc lieu de croire que l'un des groupes est dérivé de l'autre, mais il y a aussi toute une série d'objections à faire contre cette conclusion.

On n'observe pas chez les Oxynoti du Sinémurien et du Char-

¹ Comparez les lignes suturales chez QUENSTEDT: *Ammoniten etc.*, pl. XXIV, fig. 25; pl. XLVIII, fig. 15, 16, et chez E. W. БЕНЕКЕ l. c. pl. XXXV, fig. 2, 3, 5-7; pl. XXXVI, fig. 1-16; pl. XXXVIII, fig. 1, 16.

² Dans les détails du développement de la ligne suturale d'*Amm. serrodens*, il y a bien des variations, de sorte qu'apparemment il n'existe pas de lois quant au passage du type de lobes triaenidien au type prionidien.

mouthien cette incision profonde, presque médiane, qui divise la large selle externe des *Amm. serrodens* et *affinis*. Chez *Oxyn. Lymense* WRIGHT¹ on rencontre exceptionnellement une selle externe régulièrement bipartite, mais le caractère total est si différent de celui des *Hudlestonia* BUCKMAN, qu'il n'y a pas moyen de construire des rapports génétiques.

Les Oxynoti du Charmouthien (*Amm. oxynotus numismalis* QUENST. c. p.², *lynx* d'ORB., *Wiltshirei* WRIGHT) présentent des selles externes bipartites, la forme des cloisons se rapproche du type de l'*Amm. Guibali*³; mais comme la division y est de côté on ne peut déterminer entre ces groupes et les *Amm. affinis* et *serrodens* des affinités en se basant sur la ligne suturale.

La selle externe large et bipartite des *Hudlestonia* est plutôt celle d'un *Harpoceras* que celle d'un *Oxynoticeras* du Sinémurien ou du Charmouthien. Il y a de la différence aussi dans la sculpture. Des exemplaires jeunes d'*Amm. affinis*⁴ présentent des plis simples, onduleux, dont la courbure sigmoïdale est très prononcée, comme cela se voit chez des *Harpoceras*: p. ex. *Harpoceras Lythense* Y. a. B.⁵ et *ovatum* Y. a. B.⁶. On remarque encore des plis semblables quoique plus petits chez des exemplaires jeunes d'*Amm. serrodens*, seulement plus prononcés sur le test que sur le moule interne. Chez les Oxynoti du Sinémurien et du Charmouthien ces plis sigmoïdaux sont plus raides. Il n'existe pas chez les *Hudlestonia*, l'interpolation de nombreux petits plis ou côtelettes secondaires, ou plutôt la division multiple des côtes dans la proximité de la région externe, qui caractérise⁷ tout particulièrement les Oxynoti du Sinémurien et du Charmouthien.

Même la distribution temporelle ne concorde pas avec la réunion des *Hudlestonia* aux *Oxynoticeras* HYATT. Pour pouvoir supposer une

¹ TH. WRIGHT: *Lias Ammonites*, pl. XLVI, fig. 3; pl. XLVII, fig. 3.

² Le dessin des lobes est inexact chez QUENSTEDT (*Ammoniten*, pl. XXXVII, fig. 1.).

³ Quelques formes géologiquement plus anciennes du groupe Guibali présentent des selles externes régulièrement bipartites, p. e. *Oxyn. Lotharingum*; mais les selles profondément découpées ainsi que les lobes de ces formes ne prouvent pas de l'affinité avec *Hudlestonia*.

⁴ E. W. BENECKE: l. c., pl. XXXV, fig. 2. S. S. BUCKMAN: l. c., pl. XXXVIII, fig. 5-8.

⁵ TH. WRIGHT: *Lias Ammonites*, pl. LXII, fig. 4.

⁶ TH. WRIGHT: *Lias Ammonites*, pl. LXIII, fig. 4.

⁷ Chez *Oxyn. Lymense* WRIGHT la division externe des plis paraît plus faiblement développée, mais elle existe cependant. WRIGHT: l. c., pl. XLVII, fig. 1; pl. XLVIII, fig. 1.

parenté entre les *Oxynoticeras* du Sinémurien et du Charmouthien et les *Hudlestonia* de la zone à *Amm. Aalensis* et *opalimus*, il faudrait avoir trouvé en un lieu quelconque des formes de transition; mais on n'en a pas trouvé. Dans quelque conception que l'on veuille prendre les *Oxynoticeras*, d'après les recherches faites jusqu'à présent, ce genre n'existe pas dans les régions alpino-méditerranéennes, ni dans les régions extra-alpines pendant les zones à *Aeg. Davoei*, *Amaltheus margaritatus* et *spinatus*, à *Posidonomya Bronni* et à *Lyt. jurensis* jusqu'à la zone à *Amm. Aalensis*.

Où sont restés les *Oxynoticeras* pendant ces intervalles? Il est connu qu'il existe des lacunes dans la distribution temporelle des genres des Ammonites dans le Jurassique extra-alpin, toutefois ces lacunes peuvent être franchies, avec plus ou moins de sécurité, vu que le genre apparaît dans le Jurassique alpino-méditerranéen, mais cela ne s'accorde pas avec *Oxynoticeras* NEUM. et UHL. ou avec l'union d'*Oxynoticeras* HYATT et de *Hudlestonia*. Et chose remarquable, dans le Charmouthien alpin les *Oxynoticeras* sont déjà très rares, ils manquent tout-à-fait dans les zones des Amalthées, dans le Toarcien et dans le Bajocien des régions alpines.

Dans les terrains jurassiques extra-alpins on ne les rencontre que jusqu'au Charmouthien inférieur. Les *Hudlestonia* ne se présentent qu'au Toarcien supérieur (zone à *Amm. Aalensis*) des terrains extra-alpins de l'Europe occidentale.

C'est à mon avis une erreur que de fermer arbitrairement des lacunes aussi grandes que celles-là, uniquement à cause de quelques ressemblances extérieures.

Vouloir déterminer des parentés entre les Oxynoti du Sinémurien et du Charmouthien et les *Hudlestonia*, c'est revenir sur l'hypothèse de SOLGER¹ et admettre que, pendant l'intervalle séparant le Charmouthien inférieur de la zone Aalensis, le genre *Oxynoticeras* s'était retiré des mers de l'Europe occidentale dans l'Océan libre, d'où il serait rentré, transformé en *Hudlestonia*, à l'époque du Toarcien supérieur. Quelque tentant que puisse paraître une explication des apparitions immédiates de genres d'Ammonoïdes, des discontinuations temporaires de plusieurs genres, l'idée de SOLGER n'est qu'une hypothèse contre laquelle il y aura à faire des objections importantes².

¹ FR. SOLGER: *Die Fossilien der Mungokreide in Kamerun und ihre geologische Bedeutung, mit besonderer Berücksichtigung der Ammoniten* (E. Esch. Beitr. z. Geol. v. Kamerun, p. 98-100.

² E. W. BENECKE: l. c., p. 553.

Pour pouvoir ramener l'hypothèse de SOLGER à la construction des rapports entre *Oxynticeras* HYATT et *Hudlestonia* BUCKMAN, il faudrait qu'il y ait dans le Charmouthien supérieur et le Toarcien des régions alpines des générations par lesquelles un de ces groupes s'attache à l'autre. Les mers du Lias des régions alpino-méditerranéennes auraient été selon ce que nous savons de la géographie du Jura, cet Océan libre¹ où les *Oxynticeras* se seraient retirés pour rentrer plus tard dans les mers de l'Europe centrale. Mais de fait on ne connaît dans les dépôts de cet Océan aucune génération qui soit comme le trait d'union entre ces deux groupes.

Les cloisons ainsi que la sculpture et la distribution temporelle permettent de séparer les *Amm. serrodens* et *affinis* = *Hudlestonia* BUCKMAN des *Oxynticeras* du Sinémurien et du Charmouthien, et de les considérer comme un genre à part. Les mêmes faits s'accordent à faire considérer les *Hudlestonia* comme un groupe des *Harpoceratidés*. BENECKE² appelle l'attention sur la ressemblance des formes jeunes de *Hudlestonia affinis* et de *Harpoceras*, spécialement des formes du groupe du *Leioceras opalimum*, et E. HAUG insiste sur ce que *Hudlestonia* BUCKMAN s'approche du sous-genre *Grammoceras* dont elle constituerait un rameau aberrant et dégénéré.

Le matériel dont je dispose ne me permet pas de juger à quel genre ou sous-genre des Harpocerates les *Hudlestonia* peuvent être enchainés.

Quant à la sculpture il y a *peut-être* (!) moyen de déterminer des rapports génétiques entre les *Harpoceras Lythense* Y. a. B. sp. et le genre *Hudlestonia* BUCKMAN.

D'après la ligne suturale simplifiée, les *Hudlestonia* doivent être regardés comme un rameau aberrant des *Harpoceras* du Lias⁴.

¹ Si l'on ne veut pas considérer comme l'Océan libre du Lias l'Atlantique liasique, dont nous ne savons presque rien, ou la mer arctique du Lias, dont nous savons très peu.

² E. W. BENECKE: l. c., p. 317, 322.

³ E. HAUG: *Céphalopodes* (Annuaire géologique, t. VIII, 1891). Selon l'avis de HAUG les *Hudlestonia* BUCK. du Jura de l'Angleterre diffèrent des formes allemandes *Amm. serrodens*, *affinis*, etc., qui «à tort ou à raison sont rangés au nombre des *Oxynticeras* HYATT.» Quant à moi, je ne puis trouver de différence génétique entre les formes allemandes et les formes anglaises.

⁴ Je ne puis consentir à l'idée de BUCKMAN (Inf. Ool. Annm. p. 226) de dériver les *Hudlestonia* des *Arnioceras* et de considérer les sutures comme «decidedly Arietan» en opposition aux sutures des Harpocerates; je ne puis approuver non plus son idée ultérieure de faire descendre les *Hudlestonia* des *Paroniceras* (Gr. de l'*Amm. sterna-*

S'il manque des faits démontrant une liaison génétique entre les Oxynoti recte *Hudlestonia* de la zone à *Amm. Aalensis* et *Opalinus* et les Oxynoticeratidés du Sinémurien et du Charmouthien, il est évidemment plus difficile de construire des rapports génétiques entre *Oxynoticeras* et des formes géologiquement plus récentes.

Groupe d'*Amm. Staufensis* OPP. = *Amm. discus* (ZIET.) QUENST. et var.

Zone à *Ludwigia Murchisonae*

Distribution géographique: Extra-alpin: Suisse Allemagne du Sud, Allemagne du Nord¹

Amm. Staufensis OPP.² comprend un nombre de formes que QUENSTEDT³ a désigné sous le nom de *Amm. discus* ZIET.⁴ avec les variétés *densiseptus*, *latiumbilicus*, *clavilobus*. Il les réunit à *Amm. serrodens* pour en former sa famille «Disci». NEUMAYR compta *Amm. Staufensis* au nombre des Oxynoti resp. *Oxynoticeras*; il les mit ainsi en rapport direct avec *Oxyn. oxynotum* QUENST. sp. Presque tous les auteurs suivent l'exemple de NEUMAYR.

Les tours grêles de grands exemplaires et même d'exemplaires de grandeur moyenne, avec le côté externe aiguisé et l'ombilic sou-

lis v. BUCH) (*On the Grouping of some Divisions of the so called Jurassic-Time*. Quart Journ. Geol. Soc. London, vol. LIV, 1898, pl. II, Ammonite-Genecalogy). Les lobes des cloisons simples de *Paroniceras* deviennent aussi prionidiens, mais cette convergence ne suffit pas pour la fondation de rapports génétiques entre les *Paroniceras* et les *Hudlestonia*. La position générique des *Paroniceras* est tout-à-fait incertaine.

En 1875 NEUMAYR groupa *Amm. affinis* v. SEEB. à côté de *Harpoceras* (Zeitsch. der deutsch. Geol. Ges., vol. XXVII, p. 908).

Amm. Werthi DENCKMANN (? zone à *Posidonomia Bronni*, *Wistinghausen Tentoburger* WALD) (*Ueber die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten*, etc. Abh. der Preuss. Geol. Landesast., vol. VIII, 2, 1887, p. 67, pl. II, fig. 4; pl. X, fig. 10) désigné par DENCKMANN sous le nom de *Oxynoticeras* et réuni à *Amm. Frederici* BRANCO (= *affinis* v. SEEB.) et *Oppelia subaspidoidea* VACEK en un groupe naturel, n'est pas un *Oxynoticeras*, car les *Oxynoticeras* ne présentent pas de nœuds au bord de l'ombilic. La ligne suturale y est très simple, elle s'approche des *Hudlestonia* et n'a rien de commun avec les *Oxynoticeras*. Toutefois d'après cet exemplaire, le seul connu on ne peut prendre une décision.

Opp. subaspidoidea VACEK (*Ueber die Fauna der Oolithe von Cap. San Virgilio*. Abh. d. K. K. Geol. Reichsanstalt Wien, vol. XII, n.° 3, 1886, p. 84, pl. X, fig. 5-7) doit rester chez *Oppelia* pour la forme, la sculpture et la ligne suturale.

¹ Peut-être aussi: France, d'après un petit exemplaire très mal conservé (de Bandol Var.).

² A. OPPEL: *Die Juraformation*, § 53, n.° 25.

³ F. A. QUENSTEDT: *Die Ammoniten des Schwäbischen Jura II*, p. 458-464, pl. LVII, fig. 1-14.

⁴ H. von ZIETEN: *Die Versteinerungen Würtembergs*, p. 21, pl. XVI, fig. 3.

vent fort étroit, rappellent bien les formes des *Oxynoticeras* du Lias inférieur et moyen. Les cloisons avec toute une série d'éléments auxiliaires sont simplifiées; voilà ce qui aura essentiellement contribué à en faire un *Oxynoticeras*.

Mais un examen superficiel suffit pour prouver que l'*Amm. Staufensis* ne peut être en relation génétique, ni avec les *Oxynoticeras* du Lias, ni avec les *Hudlestonia*.

Les cloisons des formes de ce groupe-ci se distinguent par des selles ordinairement larges et basses; les selles auxiliaires surtout sont élargies. Les incisions de toutes les selles sont courtes. Les selles externes et très fréquemment aussi les selles latérales sont bipartites. Les lobes courts sont plus étroits que chez les *Hudlestonia* et chez *Oxyn. oxynotum*, et bien plus souvent que cela ne paraît d'après les figures de QUENSTEDT (Ammoniten, pl. LVII) ils présentent un écartement des branches courtes en forme de doigts, de sorte que le lobe étroit en haut, s'élargit soudainement en forme de pinceau ou de gerbe¹, comme cela se voit chez les espèces de *Garnieria* du Néocomien. En général la ligne suturale d'un *Amm. Staufensis* montre dans son développement la plus grande ressemblance avec celle des Oxynoti du Néocomien (*Garnieria* SAYN.)². Toutes les parties des selles sont fortement arrondies, toutes ont plus ou moins la forme d'une massue.

On remarque des variations extraordinaires dans les détails de la ligne suturale. A côté de lobes triaenidiens (pl. II, fig. 16, 18) paraissent des lobes du type prionidien (pl. II, fig. 19) (cfr. le 2^d lobe latéral et le 1^{er} lobe auxiliaire surtout) d'autre part on voit des exemplaires à lobes bipartites (pl. II, fig. 12, 13, 14). Les sutures du côté droit ainsi que du côté gauche du même individu ne correspondent ordinairement pas dans les détails. Au lobe latéral bipartite (pl. II, fig. 14) correspond au côté opposé de cette Ammonite un lobe presque entièrement prionidien; et au lobe latéral bipartite des tours internes (pl. II, fig. 11, 12) correspondent des lobes prionidiens sur les tours avancés du même individu.

¹ Cfr. QUENSTEDT: *Cephalopoden*, pl. VIII, fig. 13 a.

² Cfr. A. v. KOENEN: *Die Ammonitiden des Norddeutschen Neocom* (Abh. d. Preuss. Geol. Landesanst. N. F. H. 24, 1902, pl. VIII, fig. 1 c. *Oxyn. inflatum* v. KÖN.; pl. VIII, fig. 2, 3. *Oxyn. Marcoui* (d'ORB.) v. KÖN.; pl. LV, fig. 4. *Oxyn. heteropleurum* NEUM. et UHLIG).

Cfr. V. UHLIG: *Ueber die Cephalopodenfauna der Teschener und Groischter Schichten* (Denkschr. d. Akad. Wiss. Wien. Math. Naturw. Cl. Bd. LXXII, 1901; pl. II, fig. 1 b, 3 b, 4. *Oxyn. pseudograsianum* UHLIG; pl. II, fig. 7. *Oxyn.* n. sp. ind. (UHL.), etc.)

Les selles basses¹ et les lobes courts ne se voient que chez des exemplaires de grandeur moyenne et chez les adultes, les selles des exemplaires jeunes sont plus hautes. Voir: pl. II, fig. 12, 13, 16 et QUENSTEDT: Ammoniten, pl. LVII, fig. 3, 4, 5, 7, 12 et encore fig. 10 au commencement du dernier tour.

En comparant les lignes suturales de jeunes individus précités avec celles d'*Oxyn. oxynotum* QUENST. sp. de même âge (pl. II, fig. 2-5), on voit qu'il n'y a pas (une longue série d'éléments auxiliaires exceptée) de ressemblance frappante; la selle externe d'*Amm. Staufensis*, dont la bipartition est précoce, diffère complètement de celle d'*Oxyn. oxynotum*. Il y a de l'analogie plutôt avec une *Hudlestonia serrodensis* jeune dans la structure de la ligne suturale, mais là les lobes sont plus larges.

D'après la selle externe bipartite, et les selles latérales souvent aussi bipartites (pl. II, fig. 13, 18, 19) la suture d'un *Amm. Staufensis* doit être regardée comme celle d'un Harpoceratide.

Confrontons, sans prendre en considération la longue série d'éléments auxiliaires, la ligne suturale (pl. II, fig. 16 p. ex.) et celle d'un *Leioceras opalinum* jeune; il s'ensuit qu'il n'y a pas de différences essentielles à noter. Les sutures d'exemplaires adultes sont plus analogues aux sutures de maintes formes des *Amm. Murchisonae* Sow. (p. ex. QUENSTEDT: Ammoniten, pl. LIX, fig. 4, *Amm. Murchisonae acutus*) et de *Hyperlioceras* (p. ex. *Amm. discoideus* QUENSTEDT: Ammoniten, pl. LVIII, fig. 4).

Les grands exemplaires des différentes variétés d'*Amm. discus* (ZIET.) QUENST. = *Staufensis* OPP. sont lisses, les tours grêles, aiguës à la région externe. L'ombilic plus ou moins étroit porte une paroi verticale, dont le bord supérieur est rectangulaire. On chercherait *en vain* chez les *Oxynotoceras* du Sinémurien et du Charmouthien, ou chez les *Hudlestonia* des formes analogues aux fig. 1, 2, 8, 9, 10, pl. LVII, QUENSTEDT, Ammoniten.

La forme caractéristique d'individus adultes d'*Amm. Staufensis* s'ac-

¹ *Amm. discus latiumbolicus* QUENST. (Ammoniten, pl. LVII, fig. 8) présente des selles d'une hauteur surprenante en quoi la forme rappelle déjà les *Hyperlioceras*. J'ai examiné dans la collection de Tubingen des exemplaires d'*Amm. discus latiumbolicus* QUENST. (étiquetés par QUENSTEDT lui-même), dont les cloisons (pl. II, fig. 18, 19) étaient celles des exemplaires typiques de l'*Amm. Staufensis*. La largeur des selles varie également. De Sehnde (Brunswick) je vis un exemplaire de grandeur moyenne à ombilic étroit, dont la selle externe ainsi que les selles latérales sont très grêles; au reste la pièce porte le caractère du groupe de l'*Amm. Staufensis*.

quiert relativement tard. Les formes d'individus jeunes — du moins d'un grand nombre — ont un aspect complètement différent (cfr. QUENSTEDT, l. c., pl. LVII, fig. 3, 4, 12).

J'ai dessiné des sections de deux exemplaires jeunes (pl. II, fig. 15 et 17) qui appartiennent à *Amm. discus latiumbolicus* QUENST. et à une forme voisine. Les tours en sont gros, la région externe, pourvue d'une carène, est séparée des flancs par des bords émoussés. La paroi de l'ombilic d'abord oblique, se dresse peu à peu, chez un individu plus que chez l'autre, et se termine par un bord bien distinct. La forme de la coupe transversale rappelle jusqu'à un certain degré le type de l'*Oxyn. Guibali* (cfr. surtout pl. II, fig. 15) et *Oxyn. Chofati* (pl. I, fig. 2, 6), mais non le type de l'*Oxyn. oxynotum*. Ce qui diffère essentiellement des *Oxynoticeras*, c'est la sculpture. Jusqu'à une taille de 50 mm. ces deux pièces sont garnies de gros plis flexueux, dont les uns se bifurquent à la moitié de la hauteur du tour et les autres plus bas. (J'observai une sculpture pareille chez plusieurs pièces de la collection de Stuttgart.) La sculpture se modifie rapidement. Chez un exemplaire d'un diamètre de 65 mm. la moitié inférieure des flancs est déjà presque entièrement lisse, la moitié supérieure porte encore des plis larges et peu profonds, comme les dessine QUENSTEDT (pl. LVII, fig. 3).

C'est à plusieurs pièces d'*Amm. opalinus costosus* QUENST. de la zone à *Amm. opalinus* de la Souabe que la sculpture de ces exemplaires correspond le mieux, surtout à une pièce dessinée par QUENSTEDT (Ammoniten, pl. LV, fig. 20 = *Leioceras costosum* BUCKM.) et à un exemplaire à grosses côtes de Rechberg (Würtemberg) appartenant au musée de Munich¹.

Ajoutons encore que les lignes suturales des jeunes individus ont la plus grande ressemblance avec celles des *Leioceras opalinum* resp. *Amm. opalinus costosus* QUENST. e. p. *Il s'ensuit qu'il faut attacher aux Harpoceratidés, aux Leioceras, pour le moins ces exemplaires d'Amm. discus* (ZIET.) QUENST. = *Amm. Staufensis* OPPEL, dont les tours intérieurs sont sculptés moins délicatement et qui ont l'ombilic large: donc ceux qui sont moins avancés. Mais ces *Amm. Staufensis*-là ne sont les descendants, ni des *Hudlestonia*, ni des *Oxynoticeras*² du Sinémurien et du Char-mouthien.

¹ C'est par méprise que la pièce y est déterminée comme *Harp. Simon* BAYLE.

² La remarque suivante montre clairement quelle importance QUENSTEDT attachait à la séparation temporaire de formes et de groupes pour la phylogénie et la sys-

Des formes plus différenciées, à ombilic étroit, de sculpture plus délicate (QUENST., l. c., fig. 3, 4, 7, 12) ou des formes dont les tours intérieurs sont lisses (QUENST., l. c., fig. 13) ne modifient en rien cette conclusion. Ce sont simplement des formes plus éloignées de leur type ancestral *Leioceras costosum*, mais qui restent étroitement liées aux formes à sculpture plus grosse. En se basant sur la sculpture des tours intérieurs, QUENSTEDT relève expressément (l. c., p. 460) qu'il existe toutes les transitions des pièces à plis aux pièces lisses.

La ressemblance des selles externes chez les exemplaires jeunes de *Hudlestonia serrodens* et d'*Amm. Staufensis* repose sur ce que les deux groupes sont des rameaux d'un même tronc: *Harpoceras*.

Dans le cas où l'on jugerait nécessaire de créer un nom spécial pour désigner le groupe d'*Amm. Staufensis* OPP. et ses variétés, qui dérivent de *Harpoceras* (*Leioceras*) et qui se distinguent par des sutures simplifiées, étirées, je proposerais celui de *Staufenia*.

Groupe de l'*Amm. discus* (Sow.) OPP.

Amm. discus (Sow.) OPP.¹ — Bathonien.

Amm. Hochstetteri OPP.² — Bathonien.

? *Harp. ptychophorum* NEUM.³ — Bathonien, ? Callovien.

Distribution géographique: Extra-alpine; Balin près de Krakau, Suisse, Allemagne du Sud, Allemagne du Nord, France, Angleterre

Discerner la place systématique de ce groupe n'est pas chose facile.

tématique: «Würden solche Abänderungen (i. e. *Amm. discus clavilobus* et *Amm. oxynotus*) in der Schichtenfolge näher über einander liegen, so könnte man ganz wohl an die Entwicklung der einen aus der anderen denken.» Mais QUENSTEDT a banni l'idée d'un tel développement, parce qu'il a séparé des Oxynoti sa famille des Disci, qui d'ailleurs n'est pas une unité.

¹ A. OPPEL: *Palaeontologische Mitteilungen*, 1862, p. 146, pl. XLVII, fig. 1.

I. LYCETT: *Supplementary Monograph on the Mollusca from the Stonesfield Slate, Great Oolite, Forest Marble and Cornbrash* (Palaeontogr. Soc., 1863, p. 4, pl. XLI, fig. 8).

A. DE GROSSOURE: *Études sur l'Étage Bathonien* (Bull. Soc. Géol. de France, s. III, t. XVI, 1888, p. 378, pl. V, fig. 4-5).

O. SCHLIPPE: *Die Fauna des Bathonien im oberrheinischen Tieflande* (Abhandl. z. Geol. Spezialk. v. Els. Lothr., vol. IV, 1888, p. 195, fig. 2, pl. VIII, fig. 1, 1 a).

² A. OPPEL: *Palaeontologische Mitteilungen*, 1862, p. 147, pl. XLVII, fig. 2, 3.

³ D. BRAUNS: *Der mittlere Jura im Nordwestlichen Deutschland etc.*, 1869, p. 126, pl. II, fig. 4-6 (*Amm. discus* Sow.).

M. NEUMAYR: *Die Cephalopodenfauna der Oolithe von Balin bei Krakau* (Abh. d. K. K. Geol. Reichsanst., Wien, vol. V, 1871, p. 27).

En 1871 NEUMAYR voyait dans la forme primitive *Amm. discus* (Sow.) OPP. un *Harpoceras*; en 1874 il le rangea parmi les Oxynoti du genre *Amaltheus*; puis de concert avec UHLIG parmi les *Oxynoticeras*. GROSSOUVRE, à qui nous devons l'examen très détaillé de l'*Amm. discus*, n'a rien déterminé quant à la place systématique, et HYATT¹ réunit récemment *Amm. serrodens*, *Staufensis*, *discus* et *aspidoides* en un genre *Neumayria*.²

Comme je n'ai à ma disposition que très peu de matériel, je ne suis pas à même de juger de la place générique de ces formes, toutefois je puis prouver que le groupe des *Amm. discus* (Sow.) OPP. n'appartient ni à *Oxynoticeras* HYATT, ni à aucun des groupes dont il a été parlé jusqu'ici. Des exemplaires plus grands, tels que les ont dessinés OPPEL, GROSSOUVRE, SCHLIPPE, rappellent à maintes pièces d'*Amm. Staufensis*,³ en ce que la région externe, aiguillée des tours grêles est séparée des flancs plats par des bords très émoussés. Mais il y a des différences essentielles dans la forme et la sculpture d'exemplaires plus petits, ainsi que dans les lignes suturales. (A. DE GROSSOUVRE, l. c., fig. 4, 5.)

Chez *Amm. Staufensis* il n'existe pas sur les gros tours d'exemplaires juvenils les côtes vigoureuses quoique grêles, très rapprochées et légèrement flexueuses de l'*Amm. discus*; chez les *Hudlestonia* les plis falciformes sont plus courbés; chez les Oxynoticerates du Sinémurien et du Charmouthien, les plis sur les flancs sont plus raides; et très souvent ils sont augmentés par division ou par insertion de plis plus courts à la moitié supérieure du tour, resp. près du côté externe.

Le côté externe large des exemplaires juvenils de l'*Amm. discus* présente auprès de la carène des sillons étroits, mais profonds, qui n'ont encore été observés chez aucun groupe des *Oxynoticeras* NEUM. et UHLIG.

D'après les dessins — surtout ceux de GROSSOUVRE et SCHLIPPE — les lignes suturales simples avec les selles et les lobes larges, les éléments auxiliaires faiblement développés, présentent dans les détails

¹ A. HYATT: *Pseudoceratites of the Cretaceous* (Ed. by T. W. Stanton) (U. S. Geol. Surv. Monograph, n.° XLIV, 1903, p. 19).

² C'est le 4^e genre d'Ammonites portant la désignation de *Neumayria*:

I. *Neumayria* BAYLE [*Oppelia* e. p.]

II. *Neumayria* NIKITIN [*Oxynoti* NEUM. e. p.]

III. *Neumayria* HÖRNES [*Hamites baculatus* QUENST.]

IV. *Neumayria* HYATT.

³ QUENSTEDT n'a pas dessiné ces pièces de l'*Amm. Staufensis*, mais je les ai vues.

bien des variations. Elles n'ont rien de commun avec les sutures qu'on observe chez les *Amm. Staufensis*; on pourrait les comparer aux cloisons de *Hudlestonia*, mais il y manque la dentelure qui produit chez *Hudlestonia* le caractère de lobes prionidiens; les deux lobes principaux au contraire sont triaenidiens ayant 3 doigts minces et assez longs. Une incision assez grande découpe les selles externes et les premières selles latérales chacune en deux parties, qui à leur tour sont entaillées. On ne rencontre de sutures semblables chez aucun *Oxynticer* du Lias.

On ne peut pas fonder de liaison entre *Amm. discus* et *Oxynticer* ou *Hudlestonia* ou *Amm. (Staufenia) Staufensis* en se basant seulement sur les deux caractères: région externe tranchante et ligne suturale simplifiée.

Amm. discus (Sow.) OPP. etc.—je ne fais cette observation qu'avec la plus grande réserve—ce groupe ne serait-il pas aussi comme *Hudlestonia* et *Amm. Staufensis* un rameau aberrant des Harpoceratides? N'existerait-il pas une relation avec le genre *Whitchellia*?¹

Ce qui est certain c'est que le groupe de l'*Amm. discus* ne peut être compté au nombre des *Oxynticer* HYATT.²

H. MENZEL (l. c., p. 50) mentionne un *Oxynticer* des couches d'Heersum (Oxfordien), Allemagne du Nord, mais comme on n'a aucune donnée précise sur cette forme, on ne peut pas en juger. Il est d'ailleurs peu probable qu'un *Oxynticer* paraisse dans l'Oxfordien, vu que ce groupe manque depuis le Charmouthien supérieur.

¹ Voyez p. e. *Whitchellia punctatissima* E. HAUG qui par la région externe et par la sculpture montre des analogies et dont les cloisons mêmes, par simplification, pourraient devenir semblables à celles d'un *Amm. discus*? Cf. E. HAUG: *Étude sur les Ammonites des étages moyens du système Jurassique* (Bull. Soc. Géol. de France, 3^e s., vol. xx, 1892, p. 306-307, pl. IX, fig. 6-7).

² SCHALCH [*Der Braune Jura [Dogger] des Donau-Rheinzuges* (Mitt. d. Grh. Bad. Geol. Landesanst., vol. III, 1897, p. 609)] nomme un *Oxynticer discus* (d'ORB.) de la zone à *Amm. Sowerbyi*; *Amm. discus* d'ORBIGNY est une *Oppelia* et non un *Oxynticer*. (*Pal. franç. Teri. Jur.*, I, p. 394, pl. 131.)

Si *Amm. discus* BRAUNS = *Harp. ptychophorum* NEUMAYR que MENZEL aussi (*Der Galgenberg und das Vorholz bei Hildesheim*. N. Jahrb. f. Min., 1902, I, p. 44) sépare de l'*Amm. discus* (Sow.) OPP. et qui selon BRAUNS paraît aussi dans le Callovien; si en effet cette espèce appartient au groupe de l'*Amm. discus*, l'analogie entre ce groupe et les Harpoceratidés serait clairement démontrée par cette forme dessinée par BRAUNS.

Les Oxynoti du Volgien supérieur et du Néocomien

a) *Neumayria* NIKITIN ¹ — Volgien supérieur; Russie.

Amm. fulgens TRAUTSCH.

» *subfulgens* NIKITIN.

» *interjectum* NIK.

» *Tolijensis* NIK.

» *catenulatus* FISCH. DE WALDH.

» *subclypeiformis* MILASCH.

b) *Garnieria* SAYN (*Platylenticeras* HYATT) ² — Néocomien, Aptien; Russie, Silésie autrichienne, Allemagne du Nord, France, Alpes occidentales.

Amm. Gevriilianus d'ORBIGNY.

» *Marcousanus* d'ORB.

» *Nicolasianus* d'ORB.

Amaltheus (*Oxynoticeras*) *heteropleurus* NEUM. et UHLIG.

Oxynoticeras cf. *heteropleurum* UHL.

Garnieria heteropleura var. *Occidentalis* SAYN.

Oxynoticeras inflatum v. KÖN.

» *falcatum* v. KÖN.

» *tuberculiferum* STCHIR.

» *undulatoplicatile* STCHIR.

Garnieria angulosa SAYN.

» *cardioceroides* SAYN.

» (*Delphinites*) *Ritteri* SAYN.

? *Amm. Balduri* KEYS. (= *Placenticeras* KOSSM. = *Styracoceras* HYATT).

¹ MURCHISON, VERNEUIL, KEYSERLING: *Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural*. Vol. II. Paléontologie, 1845, p. 435, pl. 34, fig. 8-12 [A. d'ORBIGNY].

S. NIKITIN: *Die Jura—Ablagerungen zwischen Rybinsk, Mologa und Myschkin an der oberen Wolga* (Mém. Acad. Imp. d. Sc. St. Petersbourg, s. 7, vol. xxvii, n.° 5, 1884, p. 61-64, pl. VI, fig. 45-49). [*Neumayria*.]

MILASCHEWITZSCH: *Materialien zur Geologie Russlands*, vol. x, 1881, p. 157-161.

S. NIKITIN: Blatt 56 — *Jaroslavl etc. d. Allg. Geol. Karte v. Russland* (Mém. Com. Géol. St. Petersbourg, vol. I, 2, 1884, p. 62-67, pl. I, fig. 4-5, pl. II, fig. 6-14). [*Oxynoticeras*.]

S. NIKITIN: *Die Cephalopodenfauna der Jurabildungen des Gouvernements Kostroma* (Verh. d. Russ. K. Min. Ges. St. Petersburg, s. 2, vol. xx, 1885, p. 25-27).

² A. d'ORBIGNY: *Pal. franç. Terr. Crét.*, I, 1840-41.

GRAF A. V. KEYSERLING: (und Krusenstern): *Wissenschaftliche Beobachtungen*

En 1881 NIKITIN érigea son genre *Neumayria* pour les espèces du premier groupe connues du Volgien supérieur¹ de la Russie. Il reconnut des parallèles avec les *Oxynotis* et fit en même temps ressortir les rapports avec *Oppelia* et *Haploceras*. En 1884 il retira le genre *Neumayria* en faveur d'*Oxynoticeras* HYATT emend. NEUMAYR et UHLIG, sans cesser toutefois de renvoyer à *Oppelia* et *Haploceras*.

Depuis NEUMAYR et UHLIG (1884) les deux groupes furent généralement rangés, comme les *Oxynoticeras* les plus récents, entre les Amalthéidés. A. v. ZITTEL² maintint *Neumayria* NIK. comme genre indépendant. NIKITIN lui-même réunit (1889) les deux groupes, et UHLIG (1901) signala le groupe de l'*Amm. fulgens, catenulatus* etc. comme «précurseurs directs des *Oxynoti* du Néocomien». A. v. KÖNEN conserva la désignation *Oxynoticeras* pour les formes du Néocomien et y joignit une espèce très caractéristique dans sa sculpture — *Oxyn. falcatum* — de l'Aptien de l'Allemagne du Nord, qui rappelle tout particulièrement *Oppelia*. G. SAYN (1901) créa le genre *Garnieria* (avec le sous-genre *Delphinites*) pour le groupe de l'*Amm. Gevriilianus* et *heteropleurus*; il détacha ce groupe des *Oxynoticeras* et aussi des Amaltheidae, et l'enchaina à la famille des Pulchelliidae, après avoir appelé en 1890 l'attention sur la connexion entre *Pulchellia* et les *Oxynoti* du Néocomien.³

auf einer Reise in das Petschoraland im Jahre 1843. St. Petersburg, 1846, pl. XIX, fig. 2.

M. NEUMAYR u. V. UHLIG: *Ueber Ammonitiden aus den Hilfsbildungen Norddeutschlands* (Palaeontogr., vol. xxvii, 1881, p. 13, pl. XV, fig. 1-2).

W. STCHIROVSKY: *Ueber Ammoniten der Genera Oxynoticeras und Hoplites aus dem nord-sibirsk'schen Neocom.* (Bull. Soc. Imp. d. Natural. d. Moscou, n. s., vol. vii, 1893 (94), p. 370-375, pl. XV, fig. 1-5).

G. SAYN: *Les Ammonites pyriteuses des marnes valanginiennes du Sud-Est de la France* (Mém. Soc. Géol. France, t. ix, 2. Mém. n.° 23, 1901, p. 14-24, pl. VII, fig. 7-12).

V. UHLIG: *Ueber die Cephalopodenfauna der Teschener und Grodischter Schichten* (Denkschr. der Wiener Akad. d. Wiss. Math. Naturw. Kl., vol. lxxii, 1901, p. 23-28, pl. II, fig. 1-7).

A. v. KÖNEN: *Die Ammonitiden des Norddeutschen Neocom.* (Abhandl. d. Preuss. Geol. Landesanst. N. F., n.° 24, 1902, p. 40-50, pl. VIII, fig. 1-3, pl. XXXIV, fig. 3, pl. XLV, fig. 7, 8, pl. LV, fig. 4).

A. HYATT: *Pseudoceratites of the Cretaceous*, p. 88, 244.

¹ NIKITIN [Notes sur quelques Ammonites du Crétacé inférieur (Bull. Soc. Belge de Géol., de Pal. et d'Hydrol., vol. iii, 1889, p. 55)] dit que l'*Amm. subclypeiformis* MIL. paraît aussi dans le Néocomien de l'Allemagne du Nord (= *Amm. Gevriilianus* i. s. Musée de Genève); c'est une erreur selon la monographie de Mr. de KÖNEN.

² K. A. v. ZITTEL: *Handbuch der Palaeontologie*, II, p. 452.

³ SAYN: *Descript. des Ammonites du Djebel-Ouach près de Constantine*, 1890, p. 20.

Garnieria SAYN est identique à *Platylenticeras* HYATT, ¹ *Delphinites* SAYN à *Styracoceras* HYATT. ² Quant aux «*Oxynoticeras*» du Volgien supérieur de Russie, SAYN les désigne comme *Oxynoticeras* sans méconnaître les difficultés d'une liaison génétique de ce groupe avec les *Oxynoticeras* du Lias.

Dans les deux groupes *a* et *b* on rencontre des types qui par leurs formes comme par la sculpture semblent être des reproductions d'*Oxynoticeras* du Sinémurien ainsi que de *Hudlestonia*, par exemple :

- | | |
|---|--|
| a) <i>Amm. catemulatus</i> FISCH. | } cf. <i>Hudlestonia serrodens</i> QUENST. sp. |
| <i>Oxyn. subclypeiforme</i> MIL. | |
| b) <i>Oxyn. heteropleurum</i> NEUM. et UHL. | |
|
<i>Garnieria cardioceroides</i> SAYN. | } cf. <i>Oxynoticeras oxynotum</i> QUENST. sp. |

Mais on y rencontre aussi des formes que l'on cherchera en vain parmi les *Oxynoticerates* plus anciens de NEUMAYR et UHLIG.

- | | |
|--|--|
| a) <i>Neumayria fulgens</i> TRAUTSCH sp. | } Ont l'ombilic plus large que les <i>Oxynoticeras</i> NEUM. et UHL. |
| » <i>subfulgens</i> NIK. | |

- | | |
|---|---|
| a) <i>Neumayria fulgens</i> TRAUTSCH. sp. | } Il n'existe pas parmi les <i>Oxynoticeras</i> NEUM. et UHLIG de formes à région externe large, arrondie, non aiguisée, comme celles-ci. |
| » <i>subfulgens</i> NIK. | |
| » <i>Tolijensis</i> NIK. | |
| b) <i>Oxynoticeras pseudograsianum</i> UHLIG. | |

a) *Neumayria Tolijensis* NIKITIN est pourvu de côtes presque droites dichotomes, en quoi les *Oxynoticeras* NEUM. et UHLIG ne sont pas analogues.

b) *Oxynoticeras falcatum* v. KÖNEN a la sculpture semblable à celle d'une *Oppelia*.

a) *Neumayria subfulgens* NIK. Les exemplaires plus grands de cette espèce présentent dans la région ombilicale des côtes

¹ A. HYATT: *Pseudoceratites etc.*, p. 88.

² Idem, *ibidem*, p. 244.

bourrelés et dirigées obliquement. De grands exemplaires d'*Oxynoticer* perdent la sculpture primitive et n'acquièrent pas d'autres éléments de sculpture plus gros.

- b) *Oxynoticer* *inflatum* v. KÖN. et *Amm. Marcousanus* d'ORB. se distinguent par des bosses à l'ombilic; les *Oxynoticer* NEUM. et UHLIG du Lias et du Dogger n'en ont pas. Une forme extérieurement à peu près semblable a été décrite par GERHARDT, comme *Lenticeras Andii* GABB sp. du crétacé supérieur du Vénézuéla.¹

La région externe de toutes ces espèces ne devient amincie ou carénée que très tard, et elle reste ronde beaucoup plus longtemps qu'on ne l'attendrait d'un *Oxynoticer* géologiquement aussi jeune, cf. *Garnieria heteropleura* var. *occidentalis* G. SAYN l. c., pl. II (VII), fig. 8 où la forme juvénile de *Neumayria catenulata* FISCH. qui jusqu'à un diamètre de 25 mm. peut avoir la région externe arrondie.

Les lignes suturales des deux groupes ont des selles plates, des lobes courts et une série d'éléments auxiliaires assez longue.

Cela est-il suffisant pour pouvoir joindre ces groupes avec des formes anciennes du Lias aux *Oxynoticer*?

Les cloisons de *Neumayria* NIK. dessinées par NIKITIN (1884, pl. VI, fig. 47, 1884, pl. II, fig. 10-14) et SAYN (p. 16, fig. 7) ont malgré les lobes courts, des branches relativement plus longues que cela ne se voit ordinairement chez *Oxy. oxynotum*. Ces lignes suturales s'approcheraient plutôt, il me semble, des lobes du type *Guibali* (pl. II, fig. 20); mais selon NEUMAYR et UHLIG ce type ne peut être compté parmi les *Oxynoticer*. Les cloisons de *Neumayria* n'ont pas dans les selles ces feuilles arrondies en forme de massue comme les cloisons réduites de l'*Oxy. oxynotum*. En outre les lobes sont triaenidiens.²

Pour supposer une liaison génétique entre *Neumayria* et *Oxynoticer* il faudrait remonter jusqu'à l'époque du Charmonthien inférieur, car les Oxynoti des temps intermédiaires ont dû être séparés du genre *Oxynoticer* HYATT, et il n'y a pas de preuves d'une relation entre *Neumayria* et *Amm. discus* (SOW.) OPP., *Staufensis* OPP. et *Hudlestonia*. La construction d'une relation entre *Neumayria* et les *Oxynoti*

¹ R. GERHARDT, *Beitrag zur Kenntnis de Kreideformation in Venezuela und Peru* (N. Jahrb. f. Min. etc. Beil. Bd. XI, 1897, p. 81, pl. I, fig. 9).

² Sur un exemplaire de *Neumayria subclypeiformis* MIL. sp. (de Khorochowo) j'ai constaté des traces de lobes prionidiens.

ceras du Sinémurien et du Charmouthien rencontre sans doute des difficultés encore plus grandes que celles que j'ai indiquées (pag. 245).

De quelle manière la mer du Volgien de Russie aurait-elle été peuplée d'Oxynoticerates? C'est précisément dans les terrains qui peuvent entrer ici en considération que, d'après la connaissance actuelle, les *Oxynoticeras* font défaut depuis le Charmouthien inférieur jusqu'au Tithonique = Volgien supérieur.

Il est à supposer que les groupes des Oxynoti = *Neumayria* du Volgien supérieur de Russie descendent de formes à ombilic large et côté externe arrondi, semblables à *Amm. fulgens* TRAUTSCH. C'est de formes comme celles-ci que se sont développées *Amm. catenulatus* FISCH. et *Oxy. subclypeiiforme* MIL., espèces à tours grêles, région externe tranchante et ombilic étroit; comme il résulte aussi du développement individuel de ces deux dernières espèces.

НИКИТИН indiqua des ressemblances entre ces formes en question et les *Oppelia* et *Haploceras*, mais les lignes suturales ne permettent pas d'admettre des rapports génétiques entre *Neumayria* НИК. et ces genres-ci.

HYATT¹ réunit *Neumayria* НИК. (non BAYLE, non HÖRNES, non HYATT, 1903), *Cadoceras*, *Quentedtoceras*, *Cardioceras* en une famille: *Cadoceratidae*. En voyant les figures de *Neum. subfulgens* à côté de *Quenst. Leachi* НИКИТИН (1884, pl. I, fig. 4, 5 et 2), on est surpris de la ressemblance dans la forme et la sculpture. Toutefois je ne puis approuver ce groupement quoique les selles des *Cadoceras* diminuant également en hauteur présentent quelque analogie avec les lignes suturales de *Neumayria*. D'après le développement des sutures, il faudrait considérer *Neumayria* НИК. plutôt comme rameau d'un autre genre des Stephano-ceratidés: *Olcostephanus* NEUM.

Les lignes suturales de *Olc. Okensis*² et *subditus* TRAUTSCH. sp.³ se distinguent de celles de *Neumayria* uniquement par des selles plus hautes et des lobes peut-être plus bas.

La sculpture de *Neumayria Tolijensis* avec les côtes dichotomes rappellent également la sculpture des *Olcostephanes*.

Si l'on conçoit les Oxynoti du Volgien supérieur de Russie comme *Olcostephani* aberrantes qui en dégénéralent⁴ prirent des formes conver-

¹ Cf. v. ZITTEL: *Textbook of Paleontology*, p. 580.

² НИКИТИН (1884), pl. VII, fig. 59; A. d'ORBIGNY (MURCH., VERN. et KEYSERL.), pl. XXXIV, fig. 47.

³ = *Amm. Königi* d'ORBIGNY (MURCH., VERN. et KEYSERL.), pl. XXXV, fig. 6.

⁴ C. à. d. par une influence quelconque, par des conditions d'existence variées.

gentes aux *Oxynoticeras* avec les cloisons basses et simplifiées, la place systématique de ce groupe est fixée plus naturellement que si on l'enchaînait aux Oxynoti du Lias.

Pour les Oxynoti du Volgien supérieur je proposerais de maintenir le nom: *Neumayria* NIK.; *Neumayria* BAYLE est à mon avis superflu, et l'emploi de ce nom générique par HÖRNES ainsi que par HYATT n'est pas justifié.

Parmi les *Oxynoticeras* du Néocomien on rencontre comme il a été dit plus haut (pag. 248) des cloisons qui ressemblent d'une manière frappante aux cloisons du groupe de l'*Amm. Staufensis*; mais non à celles des *Oxynoticeras* plus anciens du Sinémurien et du Charmouthien. Les selles sont plates, larges, à incisions et à branches courtes et arrondies. La forme des lobes varie, les uns étroits en haut s'élargissent vers le bas en touffe et portent des doigts courts comme c'est le cas chez les *Oxy. Marcoui* (v. KÖNEN, pl. VIII, fig. 3), *inflatum* (v. KÖNEN, pl. VIII, fig. 4), *heteropleurum* (v. KÖNEN, pl. LV, fig. 4), etc. D'autres comme *Oxy. Marcoui* (STCHIROVSKY, pl. XV, fig. 4 a), *tuberculiferum* STCHIR. (l. c., pl. XV, fig. 1 c), *undulato-plicatile* STCHIR. (l. c., pl. XV, fig. 3 c) ont les lobes latéraux très larges.

Pour faire dériver les *Oxynoticeras* du Néocomien de formes plus anciennes d'*Oxynoticeras* HYATT emend. NEUM. et UHL., on ne pourrait les ramener qu'à *Amm. Staufensis* OPP. du Bajocien inférieur qui en effet n'appartient pas à *Oxynoticeras* HYATT, mais cette réunion rencontrerait des difficultés insurmontables à cause de la très grande différence temporelle entre ces groupes.

Les *Oxynoticeras* du Néocomien sont-ils descendants du genre *Neumayria* NIK.?

Cette opinion, soutenue par UHLIG, peut-être appuyée sur ce que les formes du Néocomien ainsi que celles du Volgien supérieur sont assez fréquentes dans les dépôts russes de type boréal. Il faudrait admettre alors que le groupe de l'*Amm. Gevrii-heteropleurus* ait aussi pris naissance dans les régions russes ou arctiques et se soit propagé de là dans les terrains de la Silésie autrichienne, de l'Allemagne du Nord, de la France jusqu'aux Alpes occidentales. Mais on n'a point de preuves pour cette supposition, il y a au contraire des moments qui parlent contre elle.

Il est à remarquer, que dans le Barrémien russe (horizon de Rjazan) il ne se présente ni le genre *Neumayria* ni le groupe de l'*Amm. Gevrii-heteropleurus*; ces groupes sont donc séparés par un horizon

qui ne renferme pas d'espèces intermédiaires. En dehors de la Russie, les *Oxynoti* du Crétacique ne paraissent que dans le Valangien, d'après les connaissances actuelles.

Sans prendre en considération la forme peu élevée des selles et la longue série d'éléments auxiliaires, on ne peut reconnaître de conformité entre les lignes suturales des *Oxynoti* de la craie et celles du genre *Neumayria*.

La large selle externe fréquemment inclinée vers le lobe latéral chez *Oxy. heteropleurum*, *inflatum*, *pseudograsianum* présente dans l'arrangement quelque analogie avec les cloisons des *Hoplites* (p. ex. *Hoplitides* v. KÖNEN).

Tant que je puis juger par la littérature et par peu de matériel, les *Oxynoti* de la craie n'ont de relation génétique ni avec les *Oxynticeras* HYATT,¹ ni avec les *Neumayria* ΝΙΚ.

J'accepte pour ce groupe le nom générique *Garnieria* SAYN, sans me permettre un jugement définitif sur l'appartenance de ce groupe à la famille des *Pulchellidae* Douv.

Le résultat des réflexions et des explications faites jusqu'ici est celui-ci :

Dans le Jurassique et dans le Crétacique inférieur des régions extra-alpines, à l'exception d'un seul cas seulement, il apparaît à différentes époques des groupes de formes qui ont l'apparence et quelque peu la ligne suturale de l'*Oxy. oxynotum*.

Ces groupes

- | | |
|--|------------------------------------|
| I. des <i>Amm. serrodensis</i> et <i>affinis</i> | = <i>Hudlestomia</i> BUCKMAN, |
| II. » » <i>Staufensis</i> | = ? <i>Staufenia</i> m., |
| III. » » <i>discus</i> | = ? <i>Harpoceratidarum</i> n. g., |
| IV. » » <i>fulgens</i> , <i>catenulatus</i> | = <i>Neumayria</i> ΝΙΚ., |
| V. » » <i>Gevrili-heteropleurus</i> | = <i>Garnieria</i> SAYN. |

ont été réunis par NEUMAYR et UHLIG avec *Oxy. oxynotum*, *lynx*, *Saemanni* aux *Oxynticeras* HYATT. De fait il n'y pas de connexions à constater entre ces groupes et les *Oxynticeras* du Sinémurien et du Charmouthien. Ces groupes plus récents représentent plutôt des rameaux

¹ CHR. SARASIN et CHR. SCHÖNDELMAYER [*Étude monographique des Ammonites du Crét. infér. de Chatel-St. Denis* (Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. xxviii, 1901, p. 23)] protestent également contre la réunion de l'*Amm. Gevrilianus* et des *Oxynticeras*.

aberrants (? dégénérés) d'autres genres: *Harpoceras* s. l., *Leioceras*, *Olcostephanus*, des Hoplitidés ou Pulchelliidés.

Les ressemblances qu'on a observées entre ces groupes et *Oxy. oxynotum* sont des phénomènes de convergence qui ne se fondent pas sur des parentés.

La séparation de ces groupes de *Oxynticerias* HYATT est justifié aussi bien que l'adoption de noms génériques spéciaux.

Non seulement les groupes plus récents cités ci-dessus doivent être soumis à la critique, mais aussi plusieurs espèces du Sinémurien.

FR. WAEHNER rangea (cf. p. 239) parmi les *Oxynticerias* les espèces suivantes du Sinémurien des terrains alpin-méditerranéens (de la zone à *Psiloceras megastoma*):

Amm. acutangulus GUEMB.,

Oxynticerias? sinister CANAV.

» *Sismondae* d'ORB. (CANAV.) sp.

Amm. acutangulus GUEMB.¹ du Lias inférieur de Kammerkahr (Alpes N. E.) dont j'ai vu plusieurs exemplaires au Musée de Munich est un Ammonite plat, à ombilic étroit, bouche haute et région externe tranchante. La forme extérieure est celle d'un *Am. Staufensis* OPP. = *discus* (ZIET.) QUENST. D'après les cloisons *Amm. acutangulus* appartient au genre *Phylloceras*. Les selles se terminent en feuilles à bord entier et tige mince. Quoique les branches des selles chez *Oxy. oxynotum* ont quelque peu la forme de feuilles (cf. pl. I, fig. 8, 9) elles se terminent néanmoins en forme de massue et portent de petites entailles aux bords, ce qui n'est jamais le cas chez *Amm. acutangulus*, ni chez *Phylloceras*.

WAEHNER, en comptant *Amm. acutangulus* au nombre des *Oxynticerias* commet la même erreur que NEUMAYR qui comptait *Phyll. acutangulum* GUEMB. sp. *ibex* QUENST. sp.,² *Loscombi* Sow. sp.³ parmi les *Amaltheus*; c'est une erreur à peu près semblable à celle de E. HAUG⁴

¹ C. W. GUEMBEL: *Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges*, 1860, p. 471.

² M. NEUMAYR: *Die Ammoniten de Kreide etc.* (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., vol. XXVII, 1875, p. 886).

³ M. NEUMAYR: *Ueber unvermittelt auftretende Cephalopodentypen etc.* (l. c., p. 61).

⁴ E. HAUG: *Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung Harpoceras* (N. Jahrb. f. Min., Beil. Bd. III, 1885, p. 664).

qui désignait les *Phyll. Wechleri* OPP. sp., *Loscombi, ibex* comme branche latérale plus récente des *Oxynoticeras*, dont la racine est chez l'*Am. Buvignieri* d'ORB.

Oxynoticeras (?) *sinister* CANAVARI¹ — lisse, plat, à ombilic étroit, avec région externe arrondie et flancs parallèles — du Sinémurien inférieur d'Ampiezza, a la suture asymétrique, il est vrai, mais de type prononcé des *Phyllocerates* — du moins d'après les figures de CANAVARI² — et ne peut être par conséquent un *Oxynoticeras*.

Amm. Sismondæ d'ORB. à région externe émoussée, plate, ou à côté externe sillonné, présente une selle externe très grande, obliquement bipartite; les lobes auxiliaires sont arrangés à la manière d'un lobe suspensif. Cette forme doit être enchaînée non pas au genre *Oxynoticeras*, mais au genre *Schlotheimia* ou du moins à un groupe lié à celui-ci.

Voici enfin une quatrième espèce plus ancienne: *Amm. Bernexi* REYN.³ — soi-disant de la zone à *Schlotheimia angulata*. La forme extérieure est celle d'un *Oxynoticeras*. Le lobe externe porte une selle médiane d'une hauteur extraordinaire. La figure de REYNÈS ne permet pas de juger cette forme d'une manière définitive.

Voilà le résultat des examens précédents:

Un genre Oxynoticeras ne peut être reconnu que dans l'étendue temporelle qui lui a été attribuée par HYATT, c. à. d. Oxynoticeras HYATT est restreint aux espèces du Sinémurien et du Charmouthien inférieur.

2.—Revue des espèces du genre *Oxynoticeras* HYATT

Dans les espèces du genre *Oxynoticeras* HYATT, restreint au Sinémurien et au Charmouthien, on constate plusieurs types morphologiquement très différents. HYATT en distingua deux et rangea les espèces qui lui étaient connues en deux groupes, les «subseries» de l'*Oxy. oxynotum* et de l'*Oxy. Greenoughi*. Dans le texte de *Genesis of the Arie-*

¹ M. CANAVARI: *Contribuzione alla Fauna del Lias inferiore di Spezzia* (Mem. Com. R. Geol. d'Italia, vol. III, 2. 1888, p. 34, pl. II, fig. 17, pl. IX, fig. 6).

M. CANAVARI: *Palaeontographica*, vol. XXIX, p. 142.

² M. CANAVARI: *Contribuzione etc.*, p. 36, pl. IX, fig. 7.

A. d'ORBIGNY: *Pal. franç., Terr. Jur.*, I, p. 309, pl. 97, fig. 12.

P. REYNÈS: *Monographie des Ammonites*, pl. III, fig. 17-19.

³ P. REYNÈS: l. c., pl. III, fig. 21-23.

tidae, l'auteur ne dit rien de définitif sur le rapport génétique des deux groupes d'*Oxynoticerates* établis par lui; il y remarque simplement que les subséries de l'*Oxy. oxynotum*, comme celle de l'*Oxy. Greenoughi*, paraissent descendre des *Agassiceras striariens* (l. c., p. 68); mais dans son tableau généalogique, les différents groupes sont rangés de manière que l'*Oxy. Greenoughi* semble dérivé de l'*Oxy. oxynotum*.

Nous tâchons dans les pages suivantes d'examiner: I si la distinction des deux séries est justifiée et II quelles sont les relations génétiques qui existent entre les espèces de ces séries et d'autres espèces rangées à côté des *Oxynoticeras* HYATT.

Je commence par l'*Oxy. Greenoughi* seconde série de HYATT, plus riche en espèces, et j'y joins, comme je fais aussi à la «série» de l'*Oxy. oxynotum*, les espèces qui, d'après les caractères morphologiques, doivent être enchainées à ces séries.

A défaut de matériel original d'un grand nombre d'espèces, j'ai recours à des figures et à des descriptions d'autres auteurs, qui sans doute, n'ont pas toujours donné dans leurs descriptions des points d'appui suffisants pour le jugement de questions philogénétiques. Des formes nouvelles, encore non décrites, n'ont été mentionnées que lorsqu'elles ont de l'importance pour des buts systématiques et phylogénétiques.

On jugera peut-être préjudiciable le manque de figures dans les explications suivantes. Si j'avais voulu dessiner toutes les pièces qui ont servi de base à mes observations, le nombre des figures serait devenu beaucoup plus considérable que ne le peut exiger une étude aussi aphoristique que la présente. Le renvoi aux figures d'autres auteurs, ainsi que des remarques aux passages correspondants suffiront d'ailleurs aux spécialistes.

[1.] «SUBSERIES» DE L'*Oxynoticeras Greenoughi* HYATT

[= *Fissitobati* NEUM. = *Amaltheus* NEUM. et UHL. e. p.]

1. *Oxynoticeras Greenoughi* Sow. sp. (WRIGHT sp.)

1816. I. C. SOWERBY: *Mineral Conchology*, p. 71, pl. 132.
? 1876. *Phylloceras Greenoughi* R. TATE and J. F. BLAKE: *The Yorkshire Lias*, p. 296.
? 1882. TH. WRIGHT: *Lias Ammonites*, p. 384, pl. XLIV.
? 1896. C. J. PARONA: *Amm. d. Lias inf. d. Saltrio* (Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. XXIII, p. 18, pl. I, fig. 2).

L'*Amm. Greenoughi* Sow., rangé par HYATT (l. c., p. 218) à la base de sa seconde «subserie» d'*Oxynoticeras*, est une espèce très douteuse. L'original de SOWERBY est d'après WRIGHT à peine reconnaissable, la représentation est très incomplète chez SOWERBY.

L'exemplaire gigantesque dessiné par WRIGHT ainsi que sa description indiquent l'espèce d'une manière peu précise, il n'est donc pas certain que l'échantillon concorde avec l'original de SOWERBY.

Les formes que HYATT réunit à *Am. Greenoughi* Sow. doivent comme BÖSE et HUG le prétendent, être comptées parmi les *Oxy. Guibali*.

FUCINI¹ joint à sa nouvelle espèce, *Oxy. Haueri*, les exemplaires que HAUER² et PARONA ont désignés comme *Amm. Greenoughi*.

Si l'*Oxy. Greenoughi* Sow. sp. (WRIGHT sp.) est vraiment une espèce indépendante, elle s'approche beaucoup de l'*Oxy. Guibali* d'ORB. sp. et n'en diffère essentiellement que par des tours plus gros et l'ombilic plus large. En présence d'un bon matériel il y a moyen peut-être de réunir l'*Oxy. Greenoughi* Sow. sp. à l'*Oxy. Guibali* d'ORB., ou du moins il pourra être considéré comme une variété du dernier.

D'Angleterre et de Yorkshire, on cite l'*Amm. Greenoughi* Sow. de la zone à *Ariet. Bucklandi*³ ou plus exactement de la subzone à *Ariet. semicostatus* = subzone à *Ariet. geometricus* ou à *Pentacrinus tuberculatus* et de la zone à *Oxy. oxynotum*. Dans le bassin du Rhône on ne rencontre l'*Amm. Greenoughi* qu'à la zone à *Oxy. oxynotum* DUMORTIER, l. c. II, p. 148.

2. *Oxynoticeras Guibali* d'ORB. sp.⁴

1842. A. d'ORBIGNY: *Pal. franç. Terr. jur.*, I, p. 259, pl. 73.

1867. E. DUMORTIER: *Bassin du Rhône*, II, p. 140.

1882. TH. WRIGHT: *Lias Ammonites*, p. 385, pl. XLV, fig. 3-5 (?1, 2, 6, 7).

¹ A. FUCINI: *Cefalopodi liassici del Monte di Cetona I.* (Pal. Ital., vol. VII, 1904, p. 8-9).

² FR. V. HAUER: *Ueber d. Cephalopoden a. d. Lias d. Nordöstl. Alpen* [Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien. Math. Naturw. Kl., vol. XI, 1856, p. 46, pl. XII, fig. 2-5 (fig. 1 n'est pas à identifier)].

³ Cf. TH. WRIGHT, l. c., p. 42.

TATE and BLAKE, l. c., p. 296. Les remarques sur la ressemblance (d'*Amm. Salisburgensis* v. HAU. n'y sont pas très claires.

WOODWARD and FOX STRANGWAYS: *The Jurassic Rocks of Britain*, vol. II, p. 96; vol. III, p. 36. Ces renseignements ne sont pas démontrés par des descriptions et des figures.

⁴ NEUMAYR rangea cette espèce en 1878 (*Unvermittelt auftretende Cephalopoden*, p. 61) parmi les «Oxynoti».

1886. G. GEYER: *Hierlatz*, p. 233, pl. III, fig. 17-18.
- Cfr. 1858. F. CHAPUIS: *Nouv. rech. s. l. foss. d. Terr. second. d. l. prov. d. Luxembourg* (Mém. Acad. R. d. Sc. d. Belgique, vol. xxxiii, [1861], p. 22, pl. V, fig. 3).
- » 1879. P. REYNÈS: *Monographie*, pl. XLVI, fig. 13; pl. XLVII, fig. 5-13.
 - » 1894. E. BÖSE: *Fleckenmergel* (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., vol. 46, p. 746).
 - » 1899. O. HUG: *Lias u. Dogger Ammoniten II* (Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. xxvi, p. 5, pl. X, fig. 1-2).
 - » 1856. *Amm. Greenoughi* F. v. HAUER: *Cephal. a. d. Lias d. Nordostl. Alpen*, p. 46, pl. XII, fig. 2-5.
 - » 1889. *Oxy. Greenoughi* A. HYATT: *Genesis of the Arietidae*, p. 218.

Il n'y a pas de doute, les formes de différents terrains décrites par divers auteurs sous le nom d'*Oxy. Guibali* n'appartiennent pas toutes à une seule espèce (cf. GEYER, l. c., p. 234). Les exemplaires dessinés par WRIGHT (l. c.) par exemple pl. XLV, fig. 1, 2, 6, 7, diffèrent essentiellement par la sculpture comme par involution des figures de d'ORBIGNY qui d'après DUMORTIER sont très fidèles; les figures 6 et 7 surtout rappellent plutôt *Oxy. Victoris* DUM. sp. que *Oxy. Guibali*. On ne saurait non plus identifier directement l'espèce de d'ORBIGNY et les exemplaires que REYNÈS désigne comme *Amm. Guibalianus*.

Amm. Greenoughi v. HAUER, (l. c., pl. XII, fig. 2-5) d'Adneth qui, est compté souvent parmi les *Oxy. Guibali* d'ORB. diffère du type dessiné par d'ORBIGNY quant à la coupe transversale, la sculpture, la ligne suturale (par le lobe externe court) et s'approche en forme et en sculpture de maints exemplaires d'*Oxy. Guibali* du Sinémurien français, ayant des côtés fourchus sur le milieu des flancs, et il arrive comme je l'ai observé sur un exemplaire de Nancy, que le lobe externe est plus court que le lobe latéral.

Oxy. cf. *Guibali* HUG. (l. c., pl. X, fig. 1 = *Amm. Greenoughi* OOSTER) se distingue aussi du type de d'ORBIGNY par la coupe transversale et la sculpture.

Le groupe signalé par divers auteurs sous le nom de *Oxy. Guibali* est verticalement assez répandu.

DUMORTIER cite l'espèce de la zone à *Ariet. obtusus*; le type de d'ORBIGNY se rencontre fréquemment dans la zone à *Oxy. oxynotum*. D'après BÖSE l'espèce est accompagnée par l'*Ophioc. raricostatum* dans les marnes tachetées des Alpes bavaroises, d'après REYNÈS elle se trouve dans la même zone en France, et dans le musée de Strasbourg j'ai vu un exemplaire voisin de cette espèce du même horizon de la Lorraine (Saulxures près Nancy); CHAPUIS a cité l'espèce du Charmouthien inférieur.

Quant à l'extension horizontale de l'*Oxy. Guibali* AUT., UHLIG¹ cite la forme des Carpathes; elle est trouvée dans plusieurs parties des Alpes orientales, et de l'Italie, en Suisse, en France, en Luxembourg, en Angleterre; d'après BEHRENDSEN² il existe des *Oxy. Guibali* aussi dans le Sinémurien des cordillères d'Argentine.

Au type de l'*Oxy. Guibali* resp. aux formes qui ont le type de sculpture qu'on observe chez l'*Amm. Greenoughi* v. HAUER, se rattache un groupe d'espèces qui seront citées plus bas. Parceque l'*Amm. Greenoughi* que A. HYATT a placé à la base de sa seconde «subsérie», est une forme peu caractérisée, autrefois même mal conçue, et comme elle est en grande partie confondue avec *Oxy. Guibali* AUT., je voudrais réunir ces formes et les suivantes en un groupe que je nomme le groupe de l'*Oxy. Guibali* AUT.

3. *Oxyntoceras paniceum* QUENST. sp.

1883-85. F. A. QUENSTEDT: *Amm. d. Schwäb. Jura*, p. 163, pl. XXI, fig. 28-29.

Zone à *Ariet. obtusus*; Wurtemberg.

La figure 28 de QUENSTEDT n'est nullement fidèle. L'avant dernier tour de la figure devrait s'engrèner dans le dernier sur le double de sa hauteur.

Sur l'original, les côtes des tours intérieurs ne sont pas nettement conservées, les côtes du dernier tour ne sont pas tranchantes, mais arrondies. Une partie des côtes est bifurquée à différentes distances de l'ombilic. La ligne suturale est loin d'être aussi distinctement conservée sur la figure; la selle externe devrait être dessinée plus large et la première selle latérale plus grêle.

Les originaux de QUENSTEDT rappellent vivement pour la forme comme pour la sculpture à l'espèce suivante.

¹ V. UHLIG: *Über eine unterlias. Fauna aus der Bukowina* (Abhandl. d. Deutsch. Naturw. Médic. Ver. f. Böhmen «Lotos», vol. II, 1900, p. 22).

² O. BEHRENDSEN: *Zur Geologie d. Ostabhanges der Argentinischen Cordillère* (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., vol. XLIII, 1891, p. 380).

4. *Oxynoticeras Boucaultianum* DUM. sp.

1869. E. DUMORTIER: *Bassin du Rhône*, II, p. 138, pl. XXXIX, fig. 1-2.

Le fragment décrit par E. DUMORTIER ne peut d'après le développement de la région externe carénée, être uni à *Schlotheimia Boucaultiana* d'ORB.¹ DUMORTIER lui-même montra déjà la ressemblance entre cette espèce et *Oxy. Aballoense* d'ORB. DUM. sp. D'après sa sculpture, la pièce se rapproche d'*Oxy. paniceum* QUENST. dont elle ne se distingue que par des côtes plus fines. Le gisement stratigraphique de l'*Oxy. Boucaultianum* DUM. sp. dans un niveau très rapproché de celui de l'*Amm. oxynotus* s'accorde également avec celui de l'*Oxy. paniceum* qui a été trouvé en Souabe dans une couche calcaire (β -Kalk, QUENSTEDT), immédiatement sous la zone de l'*Oxy. oxynotum*.

5. *Oxynoticeras victoris* DUM. sp.²

1867. E. DUMORTIER: l. c., II, p. 136, pl. XXXI, fig. 1-2; pl. XLII, fig. 1-2.

Dans le bassin du Rhône, d'après DUMORTIER au dessous de la zone à *Oxy. oxynotum*, donc dans la zone à *Ariet. obtusus*.

Je voudrais rappeler ici encore une fois qu'il y a analogie dans la forme comme dans le développement de la sculpture entre *Amalth. (Oxyn.) Guibali* WRIGHT e. p. [l. c., pl. XLV, fig. 6-7 peut-être aussi fig. 1-2 (mais non fig. 3, 4, 5)] et *Oxy. victoris* DUM. sp.

6. *Oxynoticeras* cf. *victoris* HUG.

1899. O. HUG: l. c., p. 4, pl. VIII, fig. 2.

Des formes à région externe grêle, très semblables à *Oxy. victoris* DUM. sp. ont été rencontrées dans les marnes tachetées (Flecken-

¹ A. d'ORBIGNY: *Pal. franç. Terr. Jur.*, I, p. 294, pl. 90, fig. 1-3; pl. 97, fig. 3-5.

² NEUMAYR rangea cette espèce parmi les «Oxynoti», plus tard NEUMAYR et UHLIG (l. c., p. 140) la groupèrent à côté de l'*Amm. oxynotus* QUENST., *Saemanni* NEUM., *lynx* d'ORB., mais la ligne suturale est de type fissilobé.

mergel) des Alpes bavaroises conjointement avec *Oxy. oxynotum* et *Ophioc. raricostatum*, dans les Alpes fribourgeoises et, dans la zone à *Ophioc. raricostatum*, à Seichamp près Nancy.

7. *Oxynticeras Aballoense* (d'ORB.) DUM. sp.

1867. E. DUMORTIER: l. c., II, p. 141, pl. XXVII, fig. 1-2; pl. XXVIII, fig. 1; pl. XXXVIII, fig. 1, 2, 3; pl. XL, fig. 1.
? 1896. C. F. PARONA: l. c., p. 49, pl. I, fig. 3.

Zone à *Oxy. oxynotum*; France, Lombardie?

Dans le musée de Strasbourg, il y a deux échantillons très voisins de *Oxy. Aballoense* provenant de la zone à *Ophioc. raricostatum* de Tragny et Seichamp, Lorraine.

8. *Oxynticeras Doris* REYN. sp.

1879. P. REYNÈS: l. c., pl. XLI, fig. 13-15.

Selon les apparences, cette espèce est identique à *Oxy. Aballoense* (d'ORB.) DUM. sp., du moins à de gros exemplaires de cette espèce.

9. *Oxynticeras Haueri* FUC.

1901. A. FUCINI: *Ceph. liass. d. Monte di Cetona* (I. Palaeontogr. ital., vol. VIII, p. 8, pl. I, fig. 3-4).
1856. *Am. oxynotus* F. v. HAUER: *Ceph. d. Nordöstl. Alpen*, pl. XIII, fig. 6-7 (10?).

Sinémurien; Hierlatz, Adneth? Monte di Cetona.

FUCINI comprend aussi l'*Amm. Greenoughi* v. HAUER, *Oxy.* cf. *Guibali* HUG et *Oxy. Greenoughi* PAR. dans la synonymie de cette espèce. Sans prendre en considération la coupe transversale de la figure de v. HAUER (l. c., pl. XII, fig. 1), ces trois formes diffèrent de l'*Oxy. Haueri* en ce qu'elles sont plus grosses. *Amm. Greenoughi* v. HAUER et *Oxy.* cf. *Guibali* HUG (l. c., pl. X, fig. 1) s'approchent plutôt de l'*Oxy. Guibali*. *Oxy. Greenoughi* PARONA (l. c., p. 18, pl. I, fig. 2) à tours peu élevés et à ombilic large pourrait bien avoir des rapports plus étroits avec *Amm. Greenoughi* SOW. WRIGHT. Le tronc de la selle externe est beaucoup plus étroit chez *Oxy. Greenoughi* PAR. (l. c., p. 19) que chez

Oxy. Haueri. La taille différente des exemplaires ne peut être la cause de cette différence.

Amm. oxynotus v. HAUER e. p. (l. c., pl. XIII, fig. 6, 7, ? 10) est identique à *Oxy. Haueri* FUC., et la coupe transversale d'un *Amm. Greenoughi* dessinée par HAUER (l. c., pl. XII, fig. 1) représente peut-être un grand exemplaire de l'*Oxy. Haueri*.

Amalth. Guibali WRIGHT n'est pas à confondre avec *Oxy. Haueri*.

10. *Oxynoticeras perilambanon* de STEF.

1886. C. de STEFANI: *Lias inf. ad Arieti dell'Appen. settentr.* (Atti Soc. Toscana d. Sc. Nat., vol. VIII, 1, p. 51, pl. II, fig. 1-4).

? 1879. *Amm. Guibalianus* P. REYNÈS: l. c., pl. XLVII, fig. 6.

11. *Oxynoticeras oenotrium* FUC.

1901. A. FUCINI: l. c., p. 7, pl. I, fig. 2.

Sinémurien, calcaire inf. rouge; Monte di Cetona.

Il y a de la ressemblance entre *Oxy. oenotrium* et *Oxy. oxynotum* quant aux tours grêles avec la région externe presque tranchante et sans carène nettement limitée; mais quant à la ligne suturale, celle de l'*Oxy. oenotrium* se rattache entièrement au type fissilobé avec des lobes triaenidiens.

12. *Oxynoticeras Lotharingum* REYN. sp.

1879. P. REYNÈS: l. c., pl. XLVII, fig. 1-4; pl. XLVIII, fig. 7-9.

Zone à *Ophioc. raricostatum*; Lorraine, France.

13. *Oxynoticeras* cf. *Lotharingum* (REYN. sp.) POMP.

C'est une forme nouvelle encore non décrite. L'ombilic en est plus large que chez l'*Oxy. Lotharingum*, la sculpture des tours intérieurs est grossière, analogue à celle de l'*Oxy. Guibali* GEYER (l. c., pl. II, fig. 17); mais sur le dernier tour elle s'affaiblit comme c'est le cas aussi chez *Oxy. Lotharingum*. Les plis se bifurquent sur le bord de l'ombilic. La ligne suturale qui présente d'un côté de l'exemplaire une

selle externe bipartite et de l'autre côté une selle tripartite, ressemble à celle de l'*Oxy. Lotharingum* (REYNÈS, l. c., pl. XLVII, fig. 3); la seconde selle latérale est nettement tripartite.

Zone à *Ophioc. raricostatum* (1 mtr. sous la couche avec *Gryphaea cymbium*); Nürtingen, Wurtemberg (Musée de Stuttgart).

14. *Oxynoticeras Albion* REYN. sp.

1879. P. REYNÈS: l. c., pl. XLV, fig. 21-24.

Zone à *Ophioc. raricostatum*; France.

Oxy. Albion à tours grêles, ombilic étroit et région externe presque tranchante, n'a pas de carène bien limitée. FUCINI (l. c., p. 10-12) veut identifier cette espèce et *Oxy. Lymense* WRIGHT, mais les lignes suturales des deux espèces sont complètement dissemblables et la région externe de l'*Oxy. Lymense* est plus svelte encore que celle de l'*Oxy. Albion*.

15. *Oxynoticeras Buvignieri* d'ORB. DUM. sp.

1842. A. d'ORBIGNY: l. c., p. 261, pl. LXXIV.

1867. E. DUMORTIER: l. c., II, p. 147, pl. XXXIV, fig. 1-2.

Malgré les différences des figures citées, les deux formes doivent, surtout d'après les remarques de DUMORTIER sur les lignes suturales concordantes, être considérées comme identiques.

Phylloceras Buvignieri TH. WRIGHT (l. c., p. 241, pl. LXXVI, fig. 1-3) de Ballintoy, Irlande, à en juger par la ligne suturale ne peut être un *Phylloceras*. Si la suture est dessinée exactement, cette forme irlandaise ne peut être identifiée à l'*Oxy. Buvignieri* d'ORB. DUM. sp. car la selle externe basse ne présente pas la profonde incision latérale qu'on note à la figure de d'ORBIGNY.

Amm. cf. Buvignieri QUENSTEDT (*Amm. d. Schwäb. Jura*, p. 259, pl. XXXVIII, fig. 2), n'est pas un *Oxynoticeras*, mais bien un *Phylloceras* du groupe du *Phyll. Zetes* d'ORB. sp.¹

Oxy. Buvignieri d'ORB. DUM. sp. appartient à la zone à l'*Oxy. oxynotum*.

¹ J. F. POMPECKJ: *Beitr. z. e. Revision d. Ammon. d. Schwäb. Jura II*, 1896, p. 107, note 1.

? 16. *Oxynoticeras* cf. *Buvignieri* FUTT.

1891. K. FUTTNER: *Die Ammoniten d. mittl. Lias v. Oestringen* (Mitt. d. Bad. Geol. Landesanst, vol. II, p. 294).

D'après les remarques de l'auteur sur la ligne suturale de l'exemplaire du Charmouthien inférieur d'Oestringen, Baden, exemplaire non dessiné, il est douteux que la comparaison à *Oxy. Buvignieri* soit bien saisie. D'après FUTTNER la ligne suturale, comme celle de l'*Oxy. Buvignieri* présente, paraît-il, une selle externe symétriquement entaillée, tandis que la selle externe de l'*Oxy. Buvignieri* d'ORB. sp. porte une incision latérale très profonde.

Zone à *Dumortieria Jamesoni*; Bade.

17. *Oxynoticeras numismale* OPP. sp.

1853. *Amm. oxynotus numismalis* A. OPPEL: *D. mittl. Lias Schwabens* (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, vol. X, p. 84, pl. II, fig. 10).
1883-85. *Amm. oxynotus numismalis* F. A. QUENSTEDT: *Ammon. d. Schwäb. Jura*, p. 290 (e. p.), pl. 37, fig. 4-7.

Il existe dans le Charmouthien inférieur de Wurtemberg plusieurs espèces du genre *Oxynoticeras*, qui dans les collections souabes sont généralement désignées comme *Amm. oxynotus numismalis* QUENST., mais QUENSTEDT (pl. 37, fig. 4-7) n'a représenté sous ce nom qu'une partie des formes en question; les dessins étant peu exacts, ne caractérisent pas suffisamment les formes.

L'espèce la plus fréquente est l'*Oxy. numismale* OPP. sp., ammonite à ombilic très étroit, à tours grêles, qui à la moitié de la hauteur des flancs sont légèrement voûtés. La région externe en forme de toit est séparée des flancs par un bord large très émoussé. Elle porte une carène médiane non tranchante qui chez des exemplaires ayant jusqu'à 70 millim. de diamètre, est accompagnée de légères dépressions. La région externe des grandes pièces perd la carène et plus tard elle devient arrondie. J'ai sous les yeux un petit exemplaire dont la carène est grossièrement crénelée; c'est une rareté!

On distingue par la sculpture et la ligne suturale pour le moins deux groupes d'individus, qui représentent deux variétés ou peut-être

même deux espèces. Le matériel dont je dispose ne permet pas un examen de formes juvéniles, de sorte qu'on ne peut juger exactement des rapports réciproques entre ces deux groupes.

α) L'un des groupes correspond entièrement à la description d'OPPEL et à la figure 7 de QUENSTEDT. Les flancs portent des faisceaux de petits plis courbés en forme de faucille. Vers la région externe, ces faisceaux se réduisent en 3-6 petits plis tirés en avant, dont les deux premiers sont plus forts; ils sont la continuation directe des faisceaux des flancs. Les lobes et les selles sont ordinairement assez larges et les incisions médiocrement profondes, et ordinairement la selle externe porte une incision latérale plus profonde du côté extérieur. Il est très rare de rencontrer des lobes aussi minces, des selles aussi hautes, et des incisions aussi profondes que le montre la ligne suturale d'un individu adulte (pl. II, fig. 20). On mentionne comme une rareté, un exemplaire à selle externe tout particulièrement large et basse, pourvue de deux incisions latérales.

D'après la sculpture et d'après la forme de la région externe, ces échantillons se rapprochent de l'*Oxy. Buignieri* DUMORTIER sp.

β) Le second groupe porte sur les flancs des plis plus grossiers et plus raides. Près de la région externe s'intercalent 1-4 plis plus courts et plus faibles qui se joignent parfois sur les flancs pour n'en former qu'un seul, plus fort. Les sutures de ces exemplaires de sculpture grossière se distinguent généralement par des lobes minces et des selles profondément entaillées.

Chez des individus qui ont plus de 60 mm. de diamètre, la sculpture est peu prononcée sur les flancs. C'est par leur sculpture que ces pièces se rapprochent de l'*Oxy. Guibali* d'ORB. sp.; et c'est quant à la sculpture que quelques individus occupent une place intermédiaire entre les groupes α et β.

γ) Autres pièces isolées qui, en forme, concordent avec l'*Oxy. numismale* ressemblent en sculpture à l'*Oxy. Guibali* WRIGHT e. p. (l. c., pl. XLV, fig. 1, 2, 6, 7). Ces exemplaires constituent probablement une troisième variété à séparer des groupes α et β.

Zone à *Dumortieria Jamesoni*; Wurtemberg (peut-être aussi Alpes bavaroises; Lahngraben bei Lenggries [Fleckenmergel]).

18. *Oxynticeras Oppeli* SCHLÖNB. sp.

1863. U. SCHLÖNBACH: *Ueb. d. Eisenstein d. mittl. Lias im nordwestl. Deutschland* (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., vol. xv, p. 515, pl. XII, fig. 2).
1865. U. SCHLÖNBACH: *Ueb. neue oder wenig bek. jurass. Ammon.* (Palaeontogr., vol. XIII, p. 15, pl. I, fig. 4-5).
? 1867. E. DUMORTIER: l. c., II, p. 125, pl. XXXV, fig. 1-2; pl. XXXVI, fig. 1-2; III (1869), p. 79.
? 1891. K. FUTTERER: l. c., p. 292 (e. p.) ? pl. VIII, fig. 2.

Des exemplaires correspondant au type de Calefeld et de Rottorf, type décrit par SCHLÖNBACH, ne se présentent en Wurtemberg et en Franconie que fort rarement.

Oxy. Oppeli se distingue de l'*Oxy. numismale* par la région externe moins haute, à bords plus distincts, mais émoussés vers les flancs; par des incisions plus profondes aux selles et par des lobes plus étroits.

Cette espèce pourra-t-elle être enchaînée à *Amm. Oppeli* DUM.? Cela ne me semble pas certain. L'exemplaire que FUTTERER représente comme *Oxy. Oppeli* (l. c., pl. VIII, fig. 1) est assurément une autre espèce (voir plus bas). D'après le texte de FUTTERER il n'est pas du tout certain, que parmi le matériel d'Oestringen se soit trouvé *Oxy. Oppeli* et qu'il n'ait pas confondu l'*Oxy. numismale* OPP. sp. avec l'*Oxy. Oppeli*. La ligne suturale (l. c., fig. 2) est semblable à celle de l'*Oxy. Oppeli*. Les originaux de l'*Oxy. Oppeli* FUTT. dans le musée de Karlsruhe montrent que la plupart des exemplaires d'Oestringen ne sont pas conformes à l'espèce de SCHLÖNBACH, mais qu'ils s'approchent de l'*Oxy. numismale* OPP. sp. (forme α).

Zone à *Dumortieria Jamesoni*; Allemagne du Nord, Wurtemberg, Franconie, Bassin du Rhône (?), Angleterre.¹

19. *Oxynticeras numismale* var. *evoluta* FUC.

1901. A. FUCINI: l. c., p. 6, pl. I, fig. 11.

Monte di Cetona; ? Sinémurien.

¹ D'après H. B. WOODWARD et FOX STRANGWAYS (*The Jurassic Rocks of Britain*, vol. II, p. 102; vol. III, p. 337) l'espèce paraîtrait en Angleterre et dans le Yorkshire déjà dans la zone à *Amm. oxynotus*. (Cette détermination n'est nullement garantie.)

20. *Oxynoticeras paradoxum* n. sp.

1883-86. *Amm. Guibalianus* F. A. QUENSTEDT: *Ammoniten d. Schwäb. Jura*, p. 296, pl. 38, fig. 3, 4.

L'un des originaux de QUENSTEDT (pl. 38, fig. 3) n'a plus été retrouvé. En compensation j'ai ici un exemplaire tout à fait semblable de Kirchheim, Wurtemberg (musée de Stuttgart).

La forme extérieure est celle de l'*Oxy. Guibali* mais l'ombilic en est un peu plus étroit. Les plis peu élevés et légèrement courbés, bifurqués au milieu des flancs ou plus haut, produisent une sculpture que l'on ne connaît ni à l'*Oxy. Guibali* de d'ORB. sp. ni à ceux de WRIGHT sp. et de REYNÈS sp.

La ligne suturale, à selles relativement larges, correspond au type de l'*Oxy. Guibali*, mais la selle externe porte une incision latérale plus grande.

L'original de la fig. 4 de QUENSTEDT est très curieux. Chez cet individu jusqu'à la taille de 22 mm. de diamètre, on remarque entre les flancs et la région externe des nœuds paraboliques qui sont plus ou moins distinctement en connexion avec des lignes paraboliques fortement courbées. (De Hinterweiler, Wurtemberg, il existe un autre petit exemplaire qui a les mêmes proportions de sculpture.) La selle externe est tout particulièrement étroite, ce qui peut être considéré comme une anomalie individuelle, vu que la ligne suturale correspond du reste au type de l'*Oxy. Guibali*.

Les deux exemplaires que QUENSTEDT désigne comme *Amm. Guibalianus* peuvent-ils effectivement être unis? Le peu de matériel existant ne permet pas d'en décider. Les nœuds paraboliques dans la figure de QUENSTEDT (fig. 4, pl. 38) ne seront pas, il me semble, un obstacle à la réunion. Par le matériel d'*Oxynoticeras* de la série de l'*Oxy. Greenoughi* HYATT qui m'est accessible, je ne puis examiner les tours intérieurs et déterminer si chez d'autres espèces il se présente également des nœuds paraboliques. Il est très possible que ces éléments de sculpture se montrent aussi ailleurs. On note chez un petit exemplaire de l'*Oxy. numismale* OPP. sp. dont le tour a 8 mm. de hauteur, quelques plis fortement courbés en faucille qui rappellent des côtes paraboliques. Chez des exemplaires plus grands de l'*Oxy. Guibali* auct., cf. *Lotharingum*, *Oppeli*, *numismale*, il y a entre le bord des flancs et la région externe

des épaisissements de certains plis, qui selon toute probabilité indiquent des nœuds paraboliques sur les tours moins avancés de ces formes. L'existence de nœuds paraboliques chez QUENSTEDT pl. 38, fig. 4 produit une ressemblance frappante entre cette espèce et

21. *Ammonites riparius* OPP., QUENSTEDT

(*Ammoniten*, p. 192, pl. 24, fig. 16) de la zone à *Oxy. oxynotum* de Wurtemberg.

Malgré l'aspect d'*Arietites*, cette forme peut être déterminée comme *Oxynoticeras*. Les selles sont très semblables aux selles de l'*Oxy. Guibali*, mais les lobes auxiliaires sont courts et situés beaucoup plus haut que les lobes principaux. Au fond ce caractère ne peut empêcher la réunion de cette espèce aux *Oxynoticeras*; car chez tous les *Oxynoticerates* les éléments auxiliaires sont courts, bas, et, chez *Oxyn. oxynotum* QUENST. sp. surtout, ils sont situés plus haut que les lobes principaux. La série des auxiliaires profondément descendante vers la région ombilicale, comme chez l'*Oxyn. Oppeli* et *numismale*, est un caractère acquis très tard.

Je voudrais ajouter encore que je connais de Wurtemberg et de Cheltenham (zone à *Oxyn. oxynotum*) de petites ammonites qui rappellent vivement *Amm. riparius* et qui montrent des lignes et des nœuds paraboliques. Par la région externe plus haute, ceux-ci sont plutôt *Oxynoticeras* qu'*Amm. riparius* QUENST.

Toutes les espèces citées ci-dessus montrent beaucoup de rapport quant à leurs formes, leurs sculptures et leurs cloisons.

Les espèces plus anciennes *Oxyn. Greenoughi*, *Guibali*, *panicum* ont généralement l'ombilic large; les formes plus jeunes *Oxyn. Albion numismale*, *Oppeli* l'ont plus étroit. On rencontre cependant des formes à ombilic étroit dans les zones à *Asteroc. obtusum* et *Oxyn. oxynotum*: *Oxyn. victoris*, *Buvignieri*, à ombilic plus large, dans la zone à *Ophioc.*

¹ L'importance qu'ont pour l'animal de l'ammonite les restes de vieux péristomes désignés comme lignes paraboliques, n'est pas encore suffisamment déterminée, ni l'importance éventuelle de ces caractères pour la systématique. cf. A. MICHALSKI: *Notizen über die Ammoniten* (Verhandl. d. K. Russ. Mineral. Ges. St. Petersburg, s. 2, vol. xxxv, 1898, p. 181 ff).

raricostatum: *Oxyn.* cf. *Lotharingum*, et dans la zone à *Dumort. Jame' soni*: *Oxy. paradoxum*.

Ce que toutes ces espèces ont de commun c'est une sculpture assez robuste: chez les espèces plus anciennes *Oxyn. Aballoense, victoris, Guibali* e. p. elle est droite sur les flancs ou elle est légèrement courbée en forme de faucille, *Oxyn. Guibali* e. p., chez les espèces plus jeunes, elle est nettement sigmoïde et moins prononcée, *Oxyn. Bwignieri, numismale, Oppeli* e. p.

La plupart des espèces de ce groupe ont en outre en commun la région externe assez large, émoussée, en forme de toit, nettement séparée des flancs, avec la carène médiane limitée par des dépressions latérales. En opposition à la région externe très tranchante de l'*Oxyn. oxynotum* qui est désigné d'oxynote ou «oxygastrique», on pourrait signaler ce développement de la région externe comme «amblygastrique».

Chez des formes isolées, comme *Oxyn. Albion* REYN., *oenotrium* Fuc., *numismale* var. *evoluta* Fuc. la région externe devient tranchante, et la délimitation de la carène peu distincte; mais quant à la sculpture et les lignes suturales, ces formes sont analogues aux autres.

Quand les individus atteignent une grandeur considérable, ils perdent la carène, et la région externe s'arrondit.

HYATT attachait une grande valeur à l'existence d'une carène creuse chez *Oxynoticeras*; ce signe distinctif n'est pas de grande importance pour le genre; chez *Oxyn. numismale, Oppeli* p. ex. on ne constate point de carène creuse.

Ce groupe, les «fissilobati», d'après NEUMAYR, est caractérisé par l'étroitesse des lobes et des troncs des selles et par des incisions profondes des cloisons. Chez des espèces plus jeunes, la découpeure de la ligne suturale est plus énergique, NEUMAYR expliqua cela comme direction progressive de mutation. C'est en général exacte comme le prouve une comparaison de l'*Oxyn. Guibali* et *Oppeli*.

Les espèces de ce groupe sont caractérisées par le lobe externe profond à branches très divergentes. Ce n'est que rarement que ce lobe externe est surpassé en profondeur par le premier lobe latéral chez *Oxyn. victoris, Aballoense* e. p., *numismale* e. p., *Oppeli* (et *Amm. Greenoughi* v. HAU.).

Chez maintes formes plus anciennes, la grande selle externe est simplement *tripartite*: *Oxyn. Guibali* (d'OMB., pl. LXXIII, fig. 3; WRIGHT, pl. XLV, fig. 4; HAUER [*Greenoughi*], pl. XII, fig. 5; chez un exemplaire de Nancy [Musée de Munich]), *Haueri* Fuc., *Aballoense* DUM. Elle

est bipartite par une incision médiane plus grande chez quelques exemplaires de l'*Oxyn. Lotharingum*, cf. *Lotharingum*, *Albion* et *Oxyn. Guibali* REYN. (l. c. pl. XLVII, fig. 12) de la zone à *Ophioc raricostatum*.

Fréquemment une incision oblique assez grande sur le côté externe divise la selle externe en deux parties inégales, dont la partie intérieure plus grande et plus haute surtout, reste presque toujours distinctement tripartite. Ainsi est préparée la formation d'un lobe adventif et d'une selle adventive: *Oxyn. Guibali* e. p. (exemplaires de Fützen [Randen] et de Nancy), *paniceum*, *victoris*, *Buvignieri*, *Albion*, *numismale*, *Oppeli*, *paradoxum*.

Il arrive, quoique fort rarement, que la selle externe porte sur le côté extérieur deux incisions profondes, comme c'est le cas chez un exemplaire de l'*Oxyn. Guibali* (Nancy, Musée de Munich) et de l'*Oxyn. numismale* (Hinterweiler, Musée de Tübingen) ? *Buvignieri* REYNÈS (l. c., pl. XLVIII, fig. 6).

Les deux lobes latéraux sont triaenidiens et ont les branches longues et pointues. Chez des espèces plus jeunes, *Oxyn. numismale*, *Oppeli*, ces lobes peuvent avoir deux branches. La ligne suturale n'aura jamais le caractère prionidien.

La série des lobes auxiliaires descend vers la région ombilicale.

D'après les caractères morphologiques et la distribution temporelle et géographique, ils est très probable que les espèces enchaînées au groupe de l'*Oxyn. Guibali* ont des relations génétiques.

Ni le matériel dont je dispose, ni les descriptions d'autres auteurs, ni les figures publiées ne sont suffisants pour pouvoir déterminer avec précision l'affinité qui existe entre les différentes espèces du type de l'*Oxyn. Guibali*.

En tous cas, ces espèces ne forment pas une série unique; mais elles doivent, d'après leurs caractères morphologiques, être rangées en plusieurs subséries, apparentées bien entendu. Ces subséries pourraient être groupées de la manière suivante:

- a) *Oxyn. Greenoughi*, *Guibali*, *Haueri*, *perilambanon*, *oenotrium*.
- b) (*Oxyn. Guibali*), *Oxyn. Buvignieri*, *numismale*, *numismale* var. *evoluta*, *Oppeli*.
- c) (*Oxyn. Guibali*), *Lotharingum*, cf. *Lotharingum*, ? *Albion*.
- d) (*Oxyn. Greenoughi*), *paniceum*, *Boucaultianum*, *victoris*, cf. *victoris*.
- e) (*Oxyn. Greenoughi*), *Guibali*, *Aballoense*, *Doris*.
- f) (*Oxyn. Guibali*, ? *Amm. riparius* QUENST., ?? *Oxyn. paradoxum*).

Aux espèces du type de l'*Oxy. Guibali* traitées ci-dessus, on pourrait rattacher probablement les espèces suivantes se distinguant tantôt par la forme, tantôt par la sculpture, tantôt par les sutures.

22. *Oxynoticeras* cf. *Collenoti* GEY.

1886. G. GEYER: l. c., p. 235, pl. II, fig. 19, 20.
? 1889. *Asteroceras Collenoti* A. HYATT: Genesis, p. 212, pl. IX, fig. 10, 11; pl. X, fig. 10.

Sinémurien, calcaire de Hierlatz.

La sculpture des tours intérieurs est celle d'un grand exemplaire que WRIGHT [l. c., pl. XLV, fig. 1] a figuré comme *Amalth. Guibali*. La ligne suturale correspond au type de l'*Oxy. Guibali*. Les rapports entre cette forme et l'*Amm. Collenoti*¹ d'ORB. ne peuvent être fixés, car, selon HYATT, d'ORBIGNY a mal dessiné et mal décrit cette ammonite; malheureusement HYATT, qui range cette ammonite parmi les *Asteroceras*, ne donne pas de descriptions ou de dessins plus exacts des originaux de d'ORBIGNY.

OPPEL² avait réuni l'*Amm. Collenoti* d'ORB. et *Amm. Guibali*; quant à moi, je le compterais d'après les figures de d'ORBIGNY, au nombre des *Oxynoticeras*, sans me prononcer sur la relation entre cette espèce et d'autres du même genre.

23. *Oxynoticeras* sp., pl. I, fig. 6

Sinémurien; Palheiras (Portugal), voir p. 233.

24. *Oxynoticeras* n. f. PAR.

1896. C. F. PARONA: I. c., p. 21, pl. II, fig. 3.

Sinémurien; Saltrio.

¹ A. d'ORBIGNY: *Pal. franç. Terr. Jur. I.*, p. 305, pl. XCV, fig. 6, 9.

² A. OPPEL: *Die Juraformation*, § 14, n.° 33.

25. *Oxynoticeras Janus* v. HAU. sp.

1854. F. v. HAUER: *Ueber einige unsymmetrische Ammoniten a. d. Hierlatzschichten* (Sitzgsb. d. Akad. Wien, vol. XIII, p. 408, pl. I, fig. 7-10.

1886. G. GEYER: l. c., p. 239, pl. II, fig. 23).

GEYER a fort bien remarqué que cette forme très curieuse par la position asymétrique de la carène, doit être en rapport étroit avec *Oxy. Guibali*.

On pourrait y joindre encore:

26. *Oxynoticeras pulchellum* Fuc.

1901. A. FUCINI: l. c., I, p. 12, pl. I, fig. 5-9.

1886. *Oxynoticeras* n. sp. indet. G. GEYER: l. c., p. 237, pl. II, fig. 21.

Monte di Cetona, Hierlatz; Sinémurien supérieur.

La sculpture délicate des flancs ressemble à celle de l'*Oxy. Guibali*, surtout par rapports aux petits plis. D'après GEYER la ligne suturale rappelle l'*Oxy. Lotharingum*; en tous cas elle correspond aux sutures moins avancées du type de l'*Oxy. Guibali*.

Oxy. pulchellum diffère des autres espèces en ce que la carène disparaît très tôt.

27. *Oxynoticeras cultellum* I. BUCKM. sp.

1854. *Amm. cultellus* I. BUCKMAN in R. MURCHISON: *Outline of the Geology of Cheltenham*, p. 84, 103, pl. XII, fig. 5 (non 4).

1903. *Amm. cutellus* S. S. BUCKMAN in Pal. Univ., livr. I, fiche 25, fig. 2, 2 a.

La forme est analogue à celle de l'*Oxy. pulchellum* Fuc. BUCKMAN appelle la suture «more Asterocheratan pattern»; je la trouve pareille à celle de l'*Oxy. pulchellum*.

28. *Oxynoticerias Choffati* POMP. (p. 228, pl. I, fig. 2-5)

Monte-de-Vera, Palheira, Telhadella (Portugal); zone à *Oxy. oxynotum*.

D'après le matériel connu jusqu'à présent, il n'est pas possible de désigner exactement l'une ou l'autre espèce du groupe de l'*Oxy. Guibali* comme racine des espèces n.° 22-28. On ne peut pas dire que par l'habitus général ces formes se rattachent au type de l'*Oxy. Guibali*.

[2.] «SUBSÉRIES» DE L'*Oxynoticerias oxynotum* HYATT

[= *Ozynoti* NEUM. e. p.; *Oxynoticerias* NEUM. et UHL., e. p.]

HYATT, ainsi que NEUMAYR et UHLIG, considèrent la forme suivante comme type du genre *Oxynoticerias*.

29. *Oxynoticerias oxynotum* QUENST. sp. (voir p. 217)

La plupart des auteurs joignent à cette espèce:

30. *Oxynoticerias oxynotum* DUM. sp. (voir p. 223)

31. *Oxynoticerias oxynotum* GEYER (voir p. 221)

(= *Amm. oxynotus* v. HAUER l. c., p. 48, pl. XIII, fig. 8, 9.)

Les formes plates à ombilic étroit et région externe tranchante, crénelée en partie, ont les lignes suturales généralement plus simples et les incisions moins profondes que le type de l'*Oxy. Guibali*. Les troncs des selles, les lobes principaux et la selle externe surtout sont plus larges. Les incisions de la selle externe sont presque toujours de même longueur; la selle est découpée en 5 (rarement en 3 ou en 4) petites branches égales, qui, comme les branches des autres selles,

sont souvent épaissies en forme de massue et sont arrondies. Ce n'est que fort rarement que j'ai pu découvrir (à deux jeunes exemplaires anglais déterminés comme *Amm. Huntoni* et *Bucki* SIMPS. et quelques jeunes pièces souabes), une incision latérale un peu plus profonde qui divise obliquement la selle externe. Le caractère triaenidien de la ligne suturale est supprimé souvent très tôt dans le premier lobe latéral de l'*Oxy. oxynotum* QUENST. sp. (et DUM. sp.) et le lobe devient alors plus ou moins distinctement prionidien (cf. pl. I, fig. 8, 9, 10); chez d'autres exemplaires, les lobes triaenidiens persistent, chez d'autres encore, les branches peuvent être rangées en deux groupes. Il y en a aussi dont le lobe est triaenidien d'un côté de la coquille, et prionidien de l'autre. Le second lobe latéral est ordinairement triaenidien, rarement prionidien ou dicranidien. Les éléments auxiliaires s'élèvent vers la région ombilicale, ils forment quelques selles plates et larges, ou sont découpés en une longue série de petites selles et de lobes peu individualisés. D'après leur développement, les lignes suturales sont réduites.

Des Oxynoticerates sveltes, à région externe tranchante et ligne suturale réduite, sont connus en assez grand nombre:

32. *Oxynoticerias* cf. *oxynotum* (DUM. sp.)
de Polvoeira, Portugal, voir p. 215, pl. I, fig. 1

33. *Oxynoticerias Lymense* WRIGHT. sp.

1882. TH. WRIGHT: l. c., p. 391, pl. XLVI, fig. 1-3; pl. XLVII, fig. 1-3; ?pl. XLVIII, fig. 1, 2.

Zone à *Oxy. oxynotum*.

Cette espèce (de Lyme regis et Charmouth) est d'après WRIGHT le représentant méridional de l'*Oxy. oxynotum* anglais.

HYATT réunit (l. c., p. 217) *Amm. oxynotus* HAUER e. p. (Ceph. d. Nordöstl. Alpen, pl. XIII, fig. 4, 5, 8, 9) à l'*Oxy. Lymense*. Le très grand exemplaire à ombilic étroit (fig. 4, 5) montre dans la forme quelque analogie avec l'*Oxy. Lymense*. J'ai sous les yeux une pièce semblable d'ADNETH qui semble posséder des lobes du type de l'*Oxy. Buvignieri*; donc elle se rapproche plutôt de cette espèce. Le petit exemplaire de v. HAUER, fig. 8, 9, est *Oxy. oxynotum* GERER.

Le type des sutures de l'*Oxy. Lymense* FUCINI (l. c., p. 4, pl. I, fig. 10) est complètement différent et la forme ne peut par conséquent être jointe à l'espèce de WRIGHT.

Les pièces à ombilic étroit que P. REYNÈS, l. c., pl. XLVI, fig. 9-12, représente comme *Amm. oxynotus*, ont la forme de l'*Oxy. Lymense*, mais la sculpture est courbée plus fortement en faucille que chez cette espèce. La selle externe est bipartite par une incision médiane, profonde et tout particulièrement large. *Oxy. Lymense* présente aussi la selle externe bipartite, mais la forme des branches et des lobes secondaires diffère entièrement des figures données par REYNÈS. Dans le cas où ces dernières seraient exactes, elles représentent une forme différente de l'*Oxy. Lymense*, qui pourrait être désignée comme

34. *Oxynoticeras Reynesi* n. sp.

35. *Oxynoticeras Simpsoni* WRIGHT sp.

1882. TH. WRIGHT: l. c., p. 392, pl. XLVIII, fig. 4, 5; (fig. 6, 7 peut-être = *Oxy. oxynotum* QUENST. sp.).

Zone à *Oxy. oxynotum*.

Il faudrait pour cette espèce choisir un nom nouveau, car le nom de manuscrit «*Amm. Simpsoni* BEAN» n'a pas d'importance et les travaux de SIMPSON ne sont pas accompagnés de figures.

36. *Oxynoticeras Saemanni* DUM. sp.

1867. E. DUMORTIER: l. c., II, p. 154, pl. XL, fig. 2-4; pl. XLIII, fig. 1, 2.
? 1904. A. FUCINI: l. c., p. 3, pl. I, fig. 1.

A. HYATT (Genesis, p. 217) réunit *Oxy. Saemanni* DUM. sp. de la zone à *Oxy. oxynotum* du bassin du Rhône et *Oxy. Lymense* WRIGHT sp. Ce n'est pas exact, car chez l'*Oxy. Lymense* la selle externe est terminée en haut par deux grandes branches en forme de massue; au reste la forme de la selle ne diffère pas de l'*Oxy. oxynotum*. D'après le dessin plus exact de DUMORTIER, pl. XL, fig. 4, la selle externe de l'*Oxy. Saemanni* est découpée en deux parties inégales par une incision latérale et oblique; la partie extérieure est plus petite et plus plate.

La ligne suturale dessinée par FUCINI s'écarte en bien des détails des figures de DUMONTIER, surtout en ce qui concerne la selle externe et la largeur du premier lobe latéral; il ne semble pas que les formes françaises et les formes italiennes puissent être rassemblées en une seule espèce.

37. *Oxynticeras Gemmellaroi* n. sp.

1884. *Amaltheus* n. sp. indet. G. G. GEMMELLARO: *Sui Fossili degli Strati a Terebratula Aspasia d. contr. Roche Rosse pr. Galati*, p. 45, pl. I, fig. 18, 19.

Il y a beaucoup d'analogie entre cette espèce du Charmouthien inférieur de la Sicile et l'*Oxy. Saemanni* quant à la forme extérieure et la ligne suturale; mais il y a aussi des différences. Les selles sont généralement plus sveltes, les selles auxiliaires moins hautes et la moitié extérieure de la selle externe est subdivisée en deux branches. Le lobe externe est essentiellement plus court que celui de l'*Oxy. Saemanni*; voilà pourquoi l'espèce sicilienne peut être séparée de l'*Oxy. Saemanni* DUM. sp.

38. *Oxynticeras lynx* d'ORB. sp. emend. ПОМРЕCKИ

1842. A. d'ORBIGNY: l. c., p. 228, pl. LXXXVII, fig. 1-4.

1856. *Amm. oxyntus numismalis (involutus)* F. A. QUENSTEDT: *Jura 149*, pl. XIV fig. 1.

1883-1886. *Amm. oxyntus numismalis* F. A. QUENSTEDT: *Ammoniten d. Schwab. Jura*, p. 290, 291, pl. XXXVII, fig. 1, 2 (5?), 6.

1889. *Oxy. numismale* A. HYATT: *Genésis*, p. 212.

1891. *Oxy. Oppeli* K. FUTTERER: l. c., p. 292 (e. p.), pl. VIII, fig. 1.

FUTTERER a donné une figure excellente de cette forme assez rare dans le Charmouthien de l'Allemagne du Sud. D'après son texte et ses originaux, il réunit cette forme à *Oxy. numismale* OPP. sp.

Les figures et les descriptions de QUENSTEDT ne sont pas exactes.

On constate la ressemblance entre cette espèce et l'*Oxy. Lymense*, surtout dans les exemplaires de grandeur moyenne (60-70 millimètres de diamètre); mais les plis très serrés, qui dans la partie supérieure du tour se terminent en faisceaux et en bandes de plis extrêmement fins, sont beaucoup plus falciformes.

La région externe est haute, grêle et tranchante.

Chez des exemplaires ayant jusqu'à 11 millimètres de diamètre,

la région externe est plus large, plus basse et porte une carène médiane arrondie et peu saillante. La carène bordée latéralement de petites dépressions, s'affile peu à peu, les dépressions disparaissent et la région externe devient (à 40 millimètres de diamètre environ) haute et tranchante, pour s'élargir et s'aplatir de nouveau à un diamètre au-delà de 100 millimètres. Jusqu'au diamètre de 40 millimètres, la carène est crénelée, comme le montre aussi le dessin de d'ORBIGNY; plus tard la crénelure devient indistincte ou disparaît tout-à-fait.

On note chez maintes pièces un bord filiforme qui marque la limite entre les flancs et la région externe et sous lequel les flancs peuvent bien être légèrement enfoncés.

Les sutures des exemplaires souabes que j'ai sous les yeux concordent parfaitement avec la figure 1c de FUTTERER. Des pièces de 20-30 millimètres de diamètre ont la selle externe plus plate et par conséquent plus large encore.

FUTTERER remarque que la ligne suturale d'exemplaires juvenils présente, comme l'*Oxy. oxynotum*, la selle externe régulièrement divisée. Cela me paraît une erreur; car autant que j'ai pu observer la ligne suturale de l'*Oxy. lynx*, la selle externe large et plate est découpée en deux parties inégales par une profonde incision latérale et oblique.

Je réunis les exemplaires de l'Allemagne du Sud et *Oxy. lynx* d'ORB. sp., puisque les pièces que voici correspondent entièrement en forme et en sculpture au dessin de d'ORBIGNY, pl. LXXXVII, fig. 1-3. Il est vrai que la ligne suturale de l'*Oxy. lynx*, l. c., fig. 4, ne ressemble guère à l'excellent dessin de FUTTERER; mais ce sera encore un manque d'exactitude dans le dessin de d'ORBIGNY, ce qui est souvent le cas. Dans le cas contraire l'*Oxy. lynx* d'ORB. sp. ne pourrait être enchaîné aux formes de l'Allemagne du Sud, et les dernières devraient être considérées comme une espèce à part pour laquelle je choisirais le nom *involutus*, que QUENSTEDT a proposé en second lieu dans son «Jura» p. 119.

Zone à *Dum. Jamesoni*; Allemagne du Sud, Allemagne du Nord(?), France.

39. *Amm. Coynarti* d'ORB.

1842. A. d'ORBIGNY: l. c. p. 290, pl. LXXXVII, fig. 5-7.

S'il y a des rapports étroits entre cette forme et *Oxy. lynx* ou l'*Oxy. Saemanni* ne peut être déterminé que par la recherche des originaux de l'*Amm. Coynarti*.

40. *Oxynoticeras Wiltshirei* WRIGHT sp.

1882. TH. WRIGHT: l. c., p. 393, pl. XLVIII, fig. 3.

Zone à *Aegoc. Davoei (Henleyi)* Angleterre, Charmouth.

HYATT (Genésis, pl. 212) joint cette forme à l'*Amm. oxynotus numismalis* QUENST. e. p. = *Oxy. lynx* d'ORB.; mais les selles profondément entaillées ainsi que les troncs des selles très minces de l'*Oxy. Wiltshirei*, s'opposent à cette réunion.

Il y a une ressemblance frappante entre cette espèce et quelques individus de l'*Oppelia aspidoides* OPP. sp. surtout dans la ligne suturale.

Les caractères communs aux espèces n.° 29-40 que HYATT réunit en une «subseries» de l'*Oxy. oxynotum* sont restreints à la forme plate de la coquille à région externe grêle, tranchante, et à sculpture plus délicate. Des espèces comme *Oxy. oxynotum* QUENST., DUM. sp. *Simpsoni* WRIGHT, *Saemanni* DUM. sp., *Coynarti* d'ORBIGNY sp. se distinguent encore par des selles plus larges, moins découpées et par des lobes plus aplatis. Les lobes ont parfois un caractère prionidien, comme c'est le cas chez *Oxy. oxynotum* QUENST. DUM. sp. GEYER, *Simpsoni* WRIGHT, *Coynarti* d'ORB. sp.

Très souvent on constate de l'asymétrie dans la ligne suturale, c'est-à-dire que les parties correspondantes ne sont pas développées de la même manière sur les deux côtés de l'ammonite.

[3.] RAPPORTS ENTRE LES DEUX «SUBSERIES»
DE L'*Oxy. Greenoughi* ET DE L'*Oxy. oxynotum* HYATT

Si l'on admet préalablement que la «subseries» de l'*Oxy. oxynotum* représente vraiment une série génétique, alors les relations génétiques entre la forme plus ancienne de la seconde subsérie, *Oxy. oxynotum*, et le type de l'*Amm. Greenoughi* resp. *Guibali*, répondent à la question d'affinité entre les deux «subseries» de HYATT.

Oxy. oxynotum QUENST. sp. passe par les états de développement suivants:

Jusqu'à 2 millimètres de diamètre, la coupe transversale des tours est presque circulaire, sans carène; la coquille est lisse, ou bien elle porte des fascies sigmoïdes qui s'étendent en arcs larges sur la région externe. A 4 millimètres de diamètre ou au-delà, le milieu de la région externe devient anguleux en forme de carène obtuse émoussée. Les flancs portent, outre les stries d'accroissement, de petits plis presque sigmoïdes et quelque peu inclinés en avant qui forment des angles obtus en se rencontrant sur la région externe. Les intervalles ne sont réguliers ni sur les flancs, ni sur la région externe; quelques-uns peuvent être très profonds, mais il n'y a pas d'étranglements réguliers. La grosseur et le nombre des plis sont extrêmement variables. Chez maintes pièces, les flancs portent des bourrelets larges et plats, chez d'autres, ils sont couverts de plis très rapprochés dont quelques-uns sont parfois plus grossiers. *C'est en cet état de développement que la forme, la coupe transversale et la sculpture sont tout-à-fait semblables à Oxy. Guibali* GEYER, l. c., pl. II, fig. 18.

Quand la coquille atteint 8-10 millimètres de diamètre, les tours augmentent de hauteur et perdent en épaisseur; l'angle du côté externe des tours commence à saillir, les dépressions paraissent peu à peu à côté de la carène qui finit par devenir une carène tranchante. L'épaississement de quelques petits plis, ou plutôt le renforcement de quelques intervalles, produit chez des individus de grandeur différente la crénelure de la carène.

Malgré le développement individuel très variable, la forme et la sculpture des exemplaires juvéniles de l'*Oxy. oxynotum* sont généralement conformes à celles d'un *Oxy. Guibali*. La forme typique svelte de l'*Oxy. oxynotum* à région externe tranchante et crénelée, ne se rencontre que chez des pièces de plus de 10 millimètres de diamètre.

Le développement de la ligne suturale extrêmement variable, cf., pl. II, fig. 1-5,¹ montre clairement dans la selle externe tripartite et dans le premier lobe latéral triaenidien des formes juvéniles, la disposition d'un développement normal des sutures, comme c'est le cas chez la plupart des ammonites du Jura, ainsi que le prouvent p. ex. aussi les dessins de GEYER, l. c., pl. II, fig. 18c, et ceux de d'ORBIGNY, l. c., pl. LXXIII, fig. 3, pour l'*Oxy. Guibali* où la partie supérieure de la selle externe est décidément tripartite.

L'incision latérale un peu plus grande de la selle externe que l'on

¹ Cf. aussi W. BRANCO: *Beiträge z. Entwicklungsgeschichte d. fossilen Cephalopoden I* (Palaeontogr., vol. xxvi, 1879, pl. VIII, fig. III i-o).

observe seulement chez quelques formes juvéniles isolées de l'*Oxy. oxynotum*, rappelle un développement analogue chez bien des espèces du type de l'*Oxy. Guibali*; elle est parfois propre à *Oxy. Guibali* lui-même (cf. p. 277).

La selle externe perd tôt ou tard, souvent fort tôt (pl. II, fig. 3, 3, 4), la forme tripartite et les lobes (le premier lobe latéral surtout) deviennent alors plus ou moins distinctement prionidiens, pl. I, fig. 8, 9; pl. II, fig. 4. Les incisions des selles principales restent courtes, et les branches des selles, épaissies en haut en forme de massue, sont également courtes et presque toujours de la même dimension. Cependant la ligne suturale de pl. I, fig. 8 et 9 fait exception, la selle externe s'y termine en deux grandes branches; et un exemplaire de Balingen (coll. de Hohenheim) montre une selle externe qui se termine en haut en un rameau à trois feuilles. Enfin, fig. 5 de pl. II représente un exemplaire dont la selle externe reste très longtemps tripartite.

NEUMAYR constatait chez ses «*Oxynoti*» une simplification continue de la ligne suturale. En face du type normal fissilobé des sutures de l'*Oxy. Guibali*, le type des lobes d'un *Oxy. oxynotum* peut en effet être regardé comme simplifié. En tous cas, ce type est aberrant, il ne correspond pas à celui de la plupart des ammonites du Lias que l'on retrouve chez *Phylloceras*, *Psiloceras*, *Arietites*, *Schlothemia*, *Amaltheus*, *Aegoceras*, etc. Aberrante est encore l'ascension, souvent très considérable des selles auxiliaires et des lobes vers la région ombilicale.

D'après les caractères morphologiques et d'après son développement, *Oxy. oxynotum* QUENST. sp. est une espèce descendant du type fissilobé de l'*Oxy. Guibali*, qui, d'après la suture simplifiée, doit être désignée de forme aberrante vis-à-vis du développement dans le groupe de l'*Oxy. Guibali-Oppeli*. La carène crénelée, effet d'irrégularité dans la sculpture, est un caractère secondaire qui rend l'*Oxy. oxynotum* encore plus aberrant.

Mais quelle est l'espèce du type fissilobé *Guibali*, dont descend *Oxy. oxynotum* QUENST. sp.? Sera-ce une des formes de l'*Oxy. Guibali*? Sera-ce *Oxy. victoris*? *Oxy. oenotrium* ou quelque forme encore non décrite? D'après le matériel connu jusqu'à présent on ne peut le dire avec précision.

Je considère encore comme dérivant du type *Guibali* et aberrantes les formes que GEYER et DUMORTIER ont décrites comme *Amm.* ou *Oxy. oxynotum*, sans pouvoir déterminer les relations génétiques entre *Oxy. oxynotum* QUENSTEDT-GEYER-DUMORTIER. Il est très possible

que nous ayons ici trois espèces parallèles de même origine, ou des variétés, ou des races locales de la même espèce; il se peut aussi que ces espèces soient convergentes et d'origine différente.

GEYER (Ceph. d. Hierlitz, p. 233, pl. II, fig. 16) a mentionné de son matériel de l'*Oxy. oxynotum* une forme à région externe émoussée, dont la ligne suturale n'est pas réduite mais entièrement fissilobée; voilà une preuve de relations évidentes entre *Oxy. oxynotum* GEY. et le type *Guibali*.

La distribution stratigraphique des *Oxymoticerias* concorde parfaitement avec la descendance de l'*oxynotum* du type *Guibali*. Le type fissilobé de l'*Oxy. Guibali* précède; *Oxy. Greenoughi* est cité déjà de la zone à *Ariet. Bucklandi* = zone à *Ar. geometricus* ou *Pentacr. tuberculatus* de l'Angleterre; *Oxy. Guibali* paraît au bassin du Rhône dans la zone à *Aster. obtusum*, et *Oxy. victoris* DUM. s'y rencontre sous les couches à *Oxy. oxynotum*. *Oxy. oxynotum* QUENST. et auct. règne dans la zone du même nom, mais peut-être paraît-il déjà dans la zone à *Aster. obtusum*?¹

Les espèces qui dans leur forme extérieure sont analogues à *Oxy. oxynotum*, formeront-elles vraiment une série génétique parallèle au groupe de l'*Oxy. Greenoughi, Guibali*?

Il est très possible que l'*Oxy. Simpsoni* (Bean) WRIGHT sp. à ligne suturale plus simplifiée encore et à moins de lobes auxiliaires, soit en rapport direct avec *Oxy. oxynotum* QUENST. sp. De cette façon l'*Oxy. Lymense* WRIGHT sp. pourrait descendre aussi de l'*Oxy. oxynotum*. En Souabe par exemple on rencontre parmi les *Oxy. oxynotum* des pièces qui, par le développement de deux grandes branches de la selle externe sont semblables à *Oxy. Lymense*, pl. I, fig. 8, 9²; mais il se peut que l'*Oxy. Lymense* ne soit point en rapport génétique avec *Oxy. oxynotum*. Les lobes principaux tripartites ou bipartites sont beaucoup moins réduits que chez l'*Oxy. oxynotum*. On pourra peut être faire descendre l'*Oxy. Lymense* du groupe de l'*Oxy. Guibali* par une autre forme, *Oxy.*

¹ Un grand exemplaire mal conservé (Coll. de Mr. WITTLINGER, Holzheim) qui d'après la ligne suturale est *Oxy. oxynotum* a été trouvé, selon une communication de M. WITTLINGER, non loin de Kirchheim (Wurtemberg) dans les argiles sous la zone à *Oxy. oxynotum* c'est-à-dire dans la zone à *Asteroc. obtusum*. D'autres trouvailles de cette zone ne me sont pas connues. Selon quelques-uns l'espèce se présente en Angleterre même dans le Charmouthien, mais cela n'est nullement garanti.

² Il y a de la ressemblance aussi, quant à la sculpture et la ligne suturale, entre l'original de l'*Amm. oxynotus* QUENSTEDT (Ammoniten, pl. XXXI, fig. 32) et *Oxy. Lymense*.

Lymense mut. *italica* FUCINI à sutures compliquées et non réduites (voir plus bas n.° 42).

De plus il me paraît douteux, que l'*Oxy. Saemanni* DUM. sp. et *Oxy. Gemellaroi* (= *Amalth.* sp. indet. GEM.) proviennent de l'*Oxy. oxynotum*. Ce n'est que *fort rarement* que j'ai vu à *Oxy. oxynotum* (chez de *très jeunes* individus et *jamais chez des adultes*) la marque d'une selle irrégulièrement bipartite. Les lobes de l'*Oxy. Saemanni* sont triaenidiens, ceux de l'*Oxy. Gemellaroi* sont en partie triaenidiens en partie dicranidiens; le type prionidien y manque. D'après la forme et la ligne suturale *Oxy. Saemanni* pourrait bien descendre de quelque forme à ombilic étroit du type *Guibali*, de l'*Oxy. victoris* par exemple.

Il est absolument impossible selon mon opinion que l'*Oxy. lynx* (d'ORB. sp.) du Charmouthien inférieur descende de l'*Oxy. oxynotum*.

Oxy. oxynotum QUENST. sp. dans les Fleckenmergel des Alpes bavaoises, et *Oxy. oxynotum* GEYER dans les calcaires de Hierlatz y sont associés avec *Ophioc. raricostatum*, et *Oxy. cf. oxynotum* Dum. sp. (voir p. 224, note 2) a été trouvé dans la zone à *Ophioc. raricostatum* en Lorraine; de sorte qu'on peut supposer une connexion temporelle directe entre *Oxy. oxynotum* auct. et *Oxy. lynx*.¹ Ainsi on pourrait admettre comme signe de relation génétique chez l'*Oxy. lynx*, la forme plate, la région externe tranchante et la crénelure de la carène pendant la jeunesse. D'un autre côté il y a des marques évidentes qui s'opposent à la réunion.

Comme DUMORTIER a déjà remarqué (l. c., II, p. 145) les lignes suturales de l'*Oxy. lynx* diffèrent entièrement de celles de l'*Oxy. oxynotum*. Les lobes principaux n'y sont jamais prionidiens², tandis que chez l'*Oxy. oxynotum* QUENST. et DUM. ils le sont presque toujours. La large selle externe de l'*Oxy. lynx* est bipartite obliquement par une incision sur le côté externe; cela se voit rarement à l'un ou l'autre exemplaire juvénile, mais jamais à de grands exemplaires de l'*Oxy. oxyno-*

¹ Voici de Metzingen, Wurtemberg (Musée de Tubingen), un *Oxy. oxynotum* à ombilic relativement large, dont l'étiquette écrite par QUENSTEDT lui-même, porte la remarque: «immédiatement sous les marnes avec *Terebratulula numismalis*». On pourrait en conclure que l'*Oxy. oxynotum* apparaît en Wurtemberg aussi dans la zone à *Ophioc. raricostatum*. D'autres trouvailles confirmatives de cette zone ne me sont pas connues, et QUENSTEDT même n'en mentionne point dans ses œuvres.

² Ce n'est que sur un seul exemplaire de l'*Oxy. lynx* que j'ai vu quelque trace du caractère prionidien dans le premier lobe latéral: l'original de l'*Oxy. Oppeli* FUTTERER (l. c., pl. VIII, fig. 1) montre sur le côté opposé à celui qui est figuré par FUTTERER des branches plus courtes et presque égales du premier lobe latéral.

tum. Une division de la selle externe, telle que chez *Oxy. lynx*, est la règle chez *Oxy. Buvignieri*, *numismale*, *Oppeli*, espèces appartenant au type de l'*Oxy. Guibali*.

Dans les sutures une ressemblance frappante existe entre l'*Oxy. numismale* et l'*Oxy. lynx* — comp. pl. II, fig. 20 et FUTTERER, l. c., pl. VIII, fig. 1 et 1c (*Oxy. Oppeli* FUTT. = *lynx* d'ORB. POMP.); même la forme bifide des deux lobes latéraux qu'on observe fréquemment chez l'*Oxy. numismale* peut se présenter chez l'*Oxy. lynx*. Les selles principales de cette espèce sont moins hautes, la selle externe est essentiellement plus large, les incisions des selles sont moins profondes et les branches des lobes sont plus courtes que chez l'*Oxy. numismale* (resp. chez *Oxy. Buvignieri* et *Oppeli*). La ligne suturale, comparée à celle de ce dernier type, est quelque peu simplifiée, réduite. FUTTERER prétend que les exemplaires juvenils de son *Oxy. Oppeli* (= *lynx*) ont une selle externe régulièrement divisée comme chez l'*Oxy. oxynotum* QUENST. Ce n'est pas exact, d'après mes observations rien ne prouve que la ligne suturale de l'*Oxy. lynx* se soit développée de celle de l'*Oxy. oxynotum*.

La direction de mutation qui tend à une simplification continuelle des lignes suturales, et que NEUMAYR mentionne chez les *Oxynoti*, n'accorderait absolument pas pour la série *Oxy. oxynotum* — *lynx*. Le type des sutures de l'*Oxy. lynx* est plutôt celui de l'*Oxy. Buvignieri* ou de *numismale*.

Les tours intérieurs de l'*Oxy. lynx* sont à interpréter dans le même sens: par leur région externe plus large, par la carène bien limitée et par leur sculpture assez délicate, qui est tout-à-fait celle d'un *Oxy. Buvignieri* ou *numismale*.

FUTTERER se trompe en disant (l. c., p. 294) qu'il n'y a pas de différence entre *Oxy. Oppeli* [i. e. *lynx*] dans ses premiers états de développement et *Oxy. oxynotum*, et que ces états prouvent que la première forme est sortie de la dernière géologiquement plus ancienne. La crénelure de la carène chez les formes juveniles de l'*Oxy. lynx* ne démontre nullement que cette espèce descende de l'*Oxy. oxynotum*, car chez *Oxy. numismale* la carène est également crénelée (exemplaire de Kirchheim, Wurtemberg, Musée de Stuttgart), et chez *Oxy. numismale* var. *evoluta* Fuc., il y a crénelure même sur la région externe. Voilà une preuve évidente de ce qu'il se présente des carènes crénelées aussi dans la «Subseries» de l'*Oxy. Greenoughi*—*Guibali*. Il y a d'autres moments morphologiques encore, qui rapprochent l'*Oxy. lynx* plutôt de l'*Oxy. Buvignieri*, *numismale*. Chez *Oxy. lynx* les petits plis

externes de la coquille sont plus inclinés en avant et sortent des plis des flancs en arcs larges, tandis que chez *Oxy. oxynotum* ils forment ensemble avec les plis des flancs plutôt un coude. Ainsi les éléments de sculpture de l'*Oxy. lynx* correspondent davantage à *Oxy. Buvignieri* et *numismale*.

La région externe de grands exemplaires d'*Oxy. lynx* d'abord tranchante, alors émoussée, s'arrondit peu à peu, exactement comme chez l'*Oxy. numismale*. Chez l'*Oxy. oxynotum* au contraire la région externe reste tranchante, même chez les plus grands exemplaires connus.

Il n'y a pas de doute *Oxy. lynx* est étroitement uni à *Oxy. Buvignieri* ou *numismale*, espèces dont il diffère par une petite réduction dans la sculpture et dans la ligne suturale, ainsi que par la région externe tranchante.

De même que l'*Oxy. oxynotum* auct. est forme aberrante, réduite, «oxynote» ou plus correctement «oxygastrique» du type *Guibali* plus ancien, de même on peut désigner *Oxy. lynx* de forme oxygastrique du type amblygastrique *Buvignieri* — *numismale*.

L'analogie dans la forme, la sculpture et quelque peu dans la ligne suturale que l'on note entre *Oxy. oxynotum* et *Oxy. lynx* se fonde sur la convergence seulement, et pas sur une parenté directe.

L'espèce géologiquement la plus jeune de la «Subseries» de l'*Oxy. oxynotum* HYATT, *Oxy. Wiltshirei* WRIGHT sp., d'après WRIGHT, de la zone à *Aegoc. Davoei* de l'Angleterre, s'approche le plus de l'*Oxy. Oppeli* SCHLÖNB. sp. par sa ligne suturale très compliquée et ses selles étroites, profondément entaillées; peut être est-elle une même forme oxygastrique à sculpture quelque peu réduite et ligne suturale fissilobée non réduite, provenant de cette espèce. Il me paraît peu probable que l'*Oxy. Wiltshirei* descende de l'*Oxy. lynx*, car d'après les expériences faites chez les ammonés, on ne peut admettre que d'un type à lobes réduits, il se soit développé un type à lobes compliquées, progressifs.

Plusieurs espèces qui, par la forme de la coquille, ou par le développement de la ligne suturale font la transition entre différentes formes du type normal progressif amblygastrique de l'*Oxy. Guibali* et différentes formes du type aberrant réductif oxygastrique, prouvent que les espèces oxygastriques du genre *Oxynticeras* à lignes suturales plus ou moins réduites, ne sont nullement une série génétique. Ainsi la forme extérieure des espèces suivantes est entièrement oxygastrique:

Oxy. oenotrium FUC. (n.° 11, p. 269).

» *Albion* REYNÈS sp. (n.° 14, p. 270).

» *numismale* var. *evoluta* FUC. (n.° 19, p. 273).

Oxy. oenotrium rappelle à *Oxy. oxynotum*, quoique les lignes suturales soient encore parfaitement fissilobées; il n'y a pas d'apparence d'une réduction de sutures.

Il faut citer en outre:

41. *Oxynoticeras Simpsoni* REYNÈS (?BLAKE) sp.

1879. P. REYNÈS: l. c., pl. XLIX, fig. 1-7.

?1876. R. TATE and J. F. BLAKE: *The Yorkshire Lias*, p. 291, pl. VIII, fig. 4.

La forme extérieure entièrement oxygastrique rappelle *Oxy. oxynotum* DUM. sp. La ligne suturale est encore fissilobée et s'approche de celle de l'*Oxy. Guibali* d'ORB., et *Haueri* FUC. Les lobes étant larges et les incisions des selles peu profondes, la ligne suturale est simplifiée par conséquent; mais elle ne l'est pas au point d'atteindre le type prionidien.

Voici de Spitzstein près d'Oberaudorf (Alpes bavaroises) une ammonite des calcaires d'Adneth (Musée de Munich) qui correspond presque entièrement à *Oxy. Simpsoni* REYNÈS sp.

Oxy. Simpsoni REYN., comme j'ai démontré p. 226-227, n'est pas identique à *Oxy. Simpsoni* WRIGHT sp.; la sculpture des deux formes est si différente qu'on ne peut même pas supposer une connection directe. Quant à *Oxy. Simpsoni* BLAKE et l'espèce de REYNÈS, je ne puis dire avec précision si ces deux formes peuvent être identifiées, car il n'y a pas de dessin des lignes suturales.

Oxy. Simpsoni REYN., d'après sa forme et sa ligne suturale doit être ramené au type *Guibali*, dont il représente une forme devenue oxygastrique, à ligne suturale très peu réduite.

42. *Oxynoticeras* sp. = ? *Oxy. Lymense* mut. *Italica* Fuc.

1901. A. FUCINI: l. c., p. 4, pl. I, fig. 10.

? 1856. *Amm. oxynotus*, F. v. HAUER: l. c., pl. XIII, fig. 4, 5.

Deux exemplaires du Sinémurien de Lyme Regis, Angleterre (Musées de Munich et de Tubingen) concordent en forme extérieure et en sculpture avec *Oxy. Lymense* WRIGHT sp. Ils sont du type oxygastrique. Les lignes suturales se distinguent par des selles profondément entaillées et des troncs de selle très étroits. La selle externe se termine en deux branches longues et minces. Les lobes sont étroits, entièrement triaenidiens et les sutures ne sont point réduites.

Une forme analogue à celle que l'on vient de citer a été décrite par FUCINI (l. c.) de S. Casciano dei Bagni (Sinémurien; calcaire rouge inférieur), elle n'en diffère que par la largeur dans la région ombilicale. FUCINI mentionne une ammonite analogue de Lyme Regis qui, comme les exemplaires dont je dispose, ne peut d'après la ligne suturale être *Oxy. Lymense* WRIGHT. Probablement on peut y joindre encore le grand exemplaire décrit par HAUER comme *Amm. oxynotus* (cf. p. 221).

L'*Oxy. Lymense* se serait-il développé de cette forme? Alors l'*Oxy. Simpsoni* (BEAN) WRIGHT sp. serait ainsi l'unique espèce descendant de l'*Oxy. oxynotum* QUENST. sp. (cf. p. 288).

J'ai trouvé parmi les *Oxy. numismale* OPP. sp. plusieurs pièces⁴ dont la forme est presque entièrement oxygastrique, mais dont la sculpture est moins délicate, et dont la ligne suturale fissilobée est encore celle du type normal.

TH. WRIGHT a dessiné chez *Oxy. Guibali* (l. c., pl. XLV, fig. 6) une ligne suturale dont la selle externe a des branches presque égales à celles d'*Oxy. oxynotum*.

Tandis que les formes citées ci-dessus, tout en étant oxygastriques, ont des sutures fissilobées, il existe d'autres formes qui quoique amblygastriques ont les sutures plus ou moins réduites.

⁴ P. e., de Dürnau, Wurtemberg; zone à *Dum. Jamesoni* (Musée de Munich).

43. *Oxynoticeras insigillatum* DUM. et FONT. sp.

1876. DUMORTIER et FONTANNES: *Description des Ammonites de la zone à Amm. tenuilobatus de Crussol* (Mém. Acad. de Lyon, vol. XXI, p. 44, pl. I, fig. 1).

St. Sorlin, Saône et Loire; zone à *Oxy. oxynotum*?

La forme rappelle à *Oxy. Guibali*, la région externe à *Oxy. Buvignieri*; la sculpture des tours intérieurs paraît être celle de l'*Oxy. victoris*. De la ligne suturale, on ne connaît que la partie extérieure; la division de la selle externe et ses feuilles ressemblent à la selle externe de l'*Oxy. oxynotum*.

44. *Oxynoticeras* sp., pl. II, fig. 21

(cf. *Oxy. numismale* OPP. sp. aut. *lynx* d'ORB. sp.)

Voici une ammonite de la zone à *Dum. Jamesoni* de Hinterweiler, Wurtemberg (Musée de Tubingen) dont est dessinée une partie de la ligne suturale si singulière. Par la forme extérieure et la sculpture, l'ammonite se rapproche des exemplaires sveltes et faiblement sculptés de l'*Oxy. numismale* ou de l'*Oxy. lynx*. La ligne suturale, c'est-à-dire cette partie extérieure que l'on peut poursuivre, est semblable à celle de l'*Oxy. numismale* par la hauteur des selles. Les branches de la première selle latérale et les incisions présentent un développement pareil à celui que l'on remarque chez l'*Amm. Staufensis* OPP. La ligne suturale y est plus réduite encore que chez l'*Oxy. lynx*. Cet exemplaire est tout particulièrement intéressant, car dans sa ligne suturale, on voit distinctement la transition du type normal de l'*Oxy. Buvignieri* et *numismale* au type simplifié réduit.

Néanmoins, la pièce ne peut être regardée comme forme intermédiaire entre *Oxy. numismale* et *lynx*; elle est plutôt une forme parallèle à *Oxy. lynx*.

Si je signale ces espèces qui viennent d'être citées comme représentant des transitions entre le type progressif *Guibali* et le type régressif *oxynotum* cela ne veut pas dire que ces espèces font passage de l'une ou l'autre espèce du type *Guibali* aux espèces citées de la

«Subseries» de l'*Oxy. oxynotum* HYATT. Au point de vue génétique ces formes ne sont pas intermédiaires entre certaines espèces de ces deux types. Je les considère comme formes étroitement unies au type *Guibali* paraissant réduites par l'un ou l'autre caractère sans être en relation génétique avec des espèces réductives comme: *Oxy. oxynotum* QUENST. et auct., *Simpsoni* WRIGHT, *Lymense* WRIGHT, *lynx* D'ORB. etc.

D'après la démonstration ci-dessus la «Subseries» de l'Oxy. oxynotum HYATT n'est pas une série génétique. C'est par méprise que HYATT ainsi que NEUMAYR et UHLIG ont réuni des espèces qui se ressemblent par convergence; mais qui, en réalité, sont des formes aberrantes oxygastriques plus ou moins réduites, descendant, à des époques différentes, de différentes espèces amblygastriques du groupe Guibali.

Nous ne pouvons reconnaître non plus dans le genre Oxynoticeras HYATT les deux grandes «Subseries» établies par HYATT lui-même; mais nous y trouvons un type amblygastrique plus ancien, à suture normale fissilobée (type Guibali) auquel se rattachent plusieurs formes aberrantes oxygastriques, à lignes suturales réduites plus ou moins fortement, qui n'ont pas de rapport direct entre elles (Oxy. oxynotum, Saemanni, lynx).

Pour ne comprendre dans le genre *Oxynoticeras* que des espèces oxygastriques à ligne suturale réduite, comme avaient tenté NEUMAYR et UHLIG, il faudrait réduire le genre à *Oxy. oxynotum* QUENST. (et auct.?) sp. *Oxy. Simpsoni* et *Lymense* WRIGHT, car ces formes seulement sont éventuellement en relation génétique directe.

Les espèces oxygastriques du genre *Oxynoticeras* HYATT (*Oxy. lynx* surtout) sont unies si intimement à différentes espèces amblygastriques du type *Guibali* que génériquement elles ne peuvent en être séparées. Par conséquent *Oxynoticeras* HYATT doit embrasser non seulement le type amblygastrique *Guibali*, mais encore les formes qui en dérivent comme *Oxy. oxynotum*, *Simpsoni*, *Saemanni*, *lynx* etc.

Dans le genre *Oxynoticeras* HYATT nous retrouvons les mêmes phénomènes que chez plusieurs autres groupes d'ammonites, désignés autrefois de *Oxynoticeras* (*Hudlestomia*, *Staufenia*, le groupe de l'*Amm. discus*, *Neumayria*, *Garnieria*): La relation directe entre ces formes ne peut pas se baser uniquement sur l'analogie dans la forme extérieure ou dans le développement resp. dans la réduction des lignes suturales.

Les formes oxygastriques = oxynotes du genre Oxynoticeras HYATT, par leur origine de différentes espèces du type Guibali, sont une preuve

évidente de ce qu'on ne peut pas réunir en un genre *Oxynoticerās* toutes les formes oxygastriques à ligne suturale réduite, depuis le Sinémurien jusqu'au Néocomien, comme l'ont fait NEUMAYR et UHLIG dans leur monographie des ammonites du Hils.

[4.] ESPÈCE ISOLÉE

45. *Oxynoticerās depressum* QUENST. sp. = *accipitris* J. BUCKM. sp.
(cf. p. 233), pl. I, fig. 7 a, b

1845. *Amm. accipitris* J. BUCKMAN in R. MURCHISON: *Outline of the Geology of Cheltenham*, pl. XI, fig. 6.
1849. *Amm. accipitris* BUCKM.? = *Amm. ibex* F. A. QUENSTEDT: *Cephalopoden*, p. 326.
1856. *Amm. oxynotus pinguis* F. A. QUENSTEDT: *Jura*, p. 103, pl. XIII, fig. 5.
1883. *Amm. oxynotus* F. A. QUENSTEDT: *Ammoniten d. Schwäbischen Jura*, p. 177, pl. XXII, fig. 36.
? 1883. *Amm. oxynotus compressus* F. A. QUENSTEDT: idem, p. 178, pl. XXII, fig. 38.
1883. *Amm. oxynotus depressus* F. A. QUENSTEDT: idem, p. 178, pl. XXII, fig. 40-41.
? 1883. *Amm. oxynotus evolutus* F. A. QUENSTEDT: idem, p. 178, pl. XXII, fig. 42.
1889. *Oxynoticerās oxynotum* A. HYATT: *Genesis of the Arietidae*, p. 215, pl. X, fig. 17, 20.
1903. *Cheltonia accipitris* S. S. BUCKMAN: in *Pal. Univ. fiche n.° 27*.

Amm. oxynotus pinguis et *depressus* QUENST. se rencontre en variations nombreuses dans la zone à *Oxy. oxynotum* du Wurtemberg. Une de ces variations correspond, tant que je puis juger, à *Amm. accipitris* BUCKM., assez rare en Angleterre. QUENSTEDT n'a dessiné que peu de variations de cette espèce, de sorte que ses recherches n'en donnent qu'une image imparfaite.

La grandeur de l'ammonite est minime: les individus de plus de 20 mm. de diamètre sont rares. Quant à la largeur de l'ombilic, l'involution, l'épaisseur et la hauteur des tours, il y a bien des différences. Pl. I, fig. 7 est un des exemplaires les plus plats, à tours particulièrement hauts. Les flancs sont presque toujours plats, parallèles. La région externe ordinairement large et plate porte une carène filiforme peu élevée et accompagnée souvent de légères dépressions; la carène disparaît quand l'individu atteint 20 mm. de diamètre. Chez certains exemplaires, il y a un angle émoussé sur le milieu de la région externe.

La sculpture est excessivement variable; parfois les flancs portent de petits plis sigmoïdes très rapprochés; mais le plus souvent les plis sur les flancs sont assez gros, irréguliers, un peu inclinés en avant. D'autres individus portent des plis peu profonds, très irréguliers, ainsi que des faisceaux de petits plis; d'autres encore présentent de gros plis entremêlés de lignes très délicates (p. e. à 16 mm. de diamètre 12 plis).

La région externe est crénelée très irrégulièrement d'après le même principe que chez l'*Oxy. oxynotum*. Des étranglements n'y existent pas; mais il se présente tantôt sur les flancs, tantôt entre les plis sur la région externe des enfoncements irréguliers assez considérables. Voilà pourquoi chez certains individus la région externe paraît bourrelée sur la chambre d'habitation, comme c'est le cas chez *Amm. accipitris* BUCKM. d'Angleterre, et chez maintes pièces concordantes de Balingen (Wurtemberg).

Comme chez l'*Oxy. oxynotum* QUENST. sp., les lignes suturales sont très variables. La forme et la division des selles sont semblables à celles de l'*Oxy. oxynotum*. La forme de la selle externe ne concorde pas toujours sur les deux côtés de l'ammonite. A côté de pièces dont les incisions et les branches de la selle externe sont de la même grandeur, il y en a d'autres dont la division de la selle externe rappelle les selles obliquement bipartites du type *Guibali*. Pendant la jeunesse, la ligne suturale présente des selles externes tripartites et des lobes triaenidiens. La largeur des lobes varie: les lobes étroits restent ordinairement triaenidiens, les larges deviennent plus ou moins distinctement prionidiens, et parfois dicranidiens. A 6,5 mm. de diamètre, l'un des individus présente des selles larges, plates, et des lobes indistinctement dentelés, cératitifformes. Les éléments auxiliaires des lignes suturales montent généralement vers la région ombilicale. A partir du second lobe latéral, la suture n'est qu'ondulée; une seule fois je vis un lobe auxiliaire plus grand et, chose remarquable, il était dicranidien.

La chambre d'habitation embrasse pour le moins les $\frac{3}{4}$ du dernier tour. La bouche que je n'ai pu examiner, est, d'après BUCKMAN, étirée en avant sous forme de lobe.

Le développement de l'ammonite est analogue à celui de l'*Oxy. oxynotum*. Jusqu'à 5-6 mm. de diamètre il n'y a pas de différence entre les individus des deux espèces; chez l'*Oxy. accipitris*, la région externe s'aplatit ensuite, tandis que chez *Oxy. oxynotum* elle devient haute et carénée.

Oxy. accipitris J. BUCKM. = *Amm. oxynotus pinguis* et *depressus*

QUENST., se rapproche de l'*Oxy. oxynotum* QUENST. en forme, en développement, caractère de la sculpture et ligne suturale. Quant au développement de la ligne suturale, c'est une forme réduite, quoique les lobes soient rarement aussi prionidiens que chez de petits individus analogues de l'*Oxy. oxynotum*,

E. HAUG¹ qui a continué la théorie de MUNIER-CHALMAS² sur le dimorphisme sexuel chez les ammonites, voit en *Oxy. accipitris* les mâles de l'*Oxy. oxynotum* QUENST. sp. HAUG remonte ainsi à l'exemple que BUCKMAN et BATHER³ ont expliqué dans le sens tout-à-fait opposé.

Il est en effet séduisant de voir désigner de mâle l'*Oxy. accipitris*, compagnon nain de l'*Oxy. oxynotum* si fréquent en Souabe, et de femelle cet *Oxy. oxynotum* qui atteint souvent une grandeur assez considérable; et il est très possible que chez les ammonites, comme chez d'autres céphalopodes, la différence de sexe se manifeste par des différences dans la forme extérieure.

Toutefois il n'est pas prouvé jusqu'à présent que de grandes formes et des formes plus petites, plus ou moins réduites, existant les unes à côté des autres doivent être regardées comme les deux sexes d'une même espèce. Ce n'est que dans fort peu de cas qu'il a été possible d'indiquer des formes parallèles non réduites, que l'on puisse supposer femelles de petites formes réduites, désignées comme mâles par MUNIER-CHALMAS. BUCKMAN et BATHER ont montré l'impuissance de cette hypothèse de MUNIER-CHALMAS; je me bornerai donc ici à *Oxynoticeras*.

Si l'*Oxy. accipitris* est vraiment la forme mâle de l'*Oxy. oxynotum* QUENST., il serait étonnant que parmi les nombreux exemplaires de l'*Oxy. oxynotum* du Hierlatz, dont disposait GEYER, il ne se soit pas trouvé une forme qui corresponde exactement à cet *Amm. accipitris* (mâle). La forme mâle correspondant à *Oxy. oxynotum* DUM. sp. de France est aussi inconnue jusqu'à présent. En somme *Oxy. oxynotum* QUENST. sp. = *accipitris* BUCKM. de Wurtemberg et d'Angleterre, serait l'unique espèce d'*Oxynoticeras* présentant le dimorphisme sexuel selon l'hypothèse de MUNIER-CHALMAS et HAUG.⁴

¹ E. HAUG: *Observation* (Bull. Soc. Géol. de France, s. 3, vol. xxv, 1897, p. 107). *Notice sur les travaux scientifiques de Mr. E. Haug*, 1903, p. 12.

² MUNIER-CHALMAS: *Sur la possibilité d'admettre un dimorphisme sexuel chez les Ammonitidés* (Bull. Soc. Géol. de France, s. 3, vol. xxii, 1892. C. R., p. CLXX ff).

³ S. S. BUCKMAN and F. BATHER: *Can the sexes in Ammonites be distinguished?* (Nat. Sc., vol. iv, 1894, p. 430).

⁴ Cf. E. HAUG: *Études sur les Ammonites des étages moyens du système jurassique. I. Sonninia. II. Wüchellia* (Bull. Soc. Géol. de France, sér. 3, vol. xx, 1893, p. 299).

C'est à priori invraisemblable.

Comme BUCKMAN et BATHER le remarquent, il n'est pas difficile de construire un dimorphisme chez de nombreux ammonites, ce qui a été fait autrefois par plusieurs auteurs, mais dans tous les cas l'explication comme dimorphisme sexuel rencontre de grandes difficultés. Il y a toujours des formes intermédiaires, des transitions qui ne permettent pas d'admettre le dimorphisme sexuel. Des analogies se rencontrent aussi chez *Oxynoticeras*. En Souabe par exemple, la plupart des formes de l'*Oxy. numismale* OPP. sp. peuvent par leur sculpture et leur ligne suturale être divisées en deux ou trois groupes quelque peu différents; ou si l'on veut embrasser en une seule espèce les *Oxy. numismale* OPP. et *Oppeli* SCHLÖNB., on pourrait y opposer *Oxy. lynx*. C'est ici, il me semble, qu'il faudrait voir des mâles et des femelles de la même espèce—mais il y a des formes qui font transition entre les groupes de l'*Oxy. numismale* et entre *Oxy. numismale* et *lynx*. Que faire de ces formes? On ne peut pourtant pas les considérer comme hermaphrodites! Je connais quelques pièces isolées de l'*Oxy. oxynotum* = *accipitris* qui, à 10–12 mm. de diamètre, peuvent être rangées parmi les *Oxy. accipitris* aussi bien que parmi les *Oxy. oxynotum*; tandis que chez d'autres formes de la même grandeur les caractères de l'une ou de l'autre espèce sont déjà bien formés. Pourrait-on admettre que ces pièces soient hermaphrodites, ou que chez quelques individus isolés le caractère du sexe ne se fasse sentir que fort tard?

Tant que l'hypothèse du dimorphisme sexuel chez les ammonites n'est pas plus authentique, je continuerai¹, comme BUCKMAN et BATHER, à n'y voir qu'une hypothèse non avérée. Des formes réduites comme *Oecoptychius refractus*, *Oppelia (Oecotraustes) genicularis*, *Oppelia (Horioceras) Baugieri*, *Oxynoticeras accipitris* etc. etc., sont, selon mon opinion, des espèces indépendantes; et il est tout à fait indifférent si l'on veut les désigner de «seniles, dégénérées, réduites, regressives», de formes retrogrades, ou de formes arrêtées.

D'après le développement de la forme, de la sculpture et des lignes suturales, *Oxy. accipitris* est intimement lié à *Oxy. oxynotum* QUENST. sp. Il est donc très possible que l'une de ces espèces descende de l'autre; mais il est possible aussi qu'elles descendent l'une et l'autre d'une même forme du type *Guibali*, de sorte que l'*Oxy. accipitris* serait une forme amblygastrique, mais très réduite, se distinguant sur-

¹ J. F. ПОМРЕКЪ: *Ammoniten mit «anormaler» Wohnkammer* (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk in Württemberg, 1894, p. 284).

tout par la perte ou par l'affaiblissement prématuré de la carène, et en même temps par la réduction plus ou moins forte de la ligne suturale.

On ne saurait décider, pour le moment, quelle sera celle des deux possibilités qui se trouvera juste.

L'existence de formes morphologiquement intermédiaires entre *Oxy. oxynotum* et *accipitris* n'empêche ni l'une ni l'autre de ces possibilités.¹

Comme il a été dit (p. 231), il y a de la ressemblance extérieure entre maintes pièces de l'*Oxy. accipitris* et des formes juvéniles de l'*Oxy. Choffati*; mais ces ressemblances entre les deux espèces n'indiquent pas de rapports plus intimes que ceux qui existent chez des espèces appartenant au même genre.

D'après l'examen de nombreux exemplaires de l'*Oxy. accipitris* de la Souabe, je ne puis accepter le genre *Cheltonia* que S. S. BUCKMAN a créé pour cette espèce.

[5.] FORMES INSUFFISAMMENT CONNUES ET DE POSITION INCERTAINE

46. *Oxynoticeras* sp. indet. GEYER

1886. G. GEYER: *Hierlatz*, p. 238, pl. II, fig. 22.

L'ombilic plus étroit, les tours voûtés plus hauts et la carène fine qui ne commence qu'au dernier tour, empêchent que cet échantillon puisse être désigné comme *Oxy. accipitris* ou forme parallèle à celui-ci. La description ne permet pas de juger exactement de la ligne suturale qui paraît être simple (? réduite) [voir plus bas n° 55 *Amm. Salisburgensis*].

Sinémurien supérieur; Hierlatz.

¹ Une troisième possibilité: que l'*Oxy. oxynotum* QUENST. sp. et *accipitris* BUCKM. sp. soient d'origines tout à fait différentes, doit être exclue à mon opinion.

47. *Oxynoticeras*? n. sp. indet. GEYER

1886. G. GEYER: *Hierlatz*, p. 238, pl. IV. fig. 25.

GEYER suppose que cette forme à tours élevés, région externe tranchante et crénelée, à côtes fortes, sigmoïdes, est la transition entre *Oxynoticeras* et *Amaltheus*. L'exemplaire représenté ressemble en forme et en sculpture à maintes formes de l'*Oxy. numismale* OPP. sp.; d'après les observations restreintes de GEYER sur la ligne suturale, elle paraît appartenir au type de l'*Oxy. Guibali*.

Sinémurien supérieur; Hierlatz.

48. *Oxynoticeras oxynotum* PARONA

1896. C. F. PARONA: *Saltrio*, l. c., p. 17, pl. I, fig. 1.

Comme j'ai déjà remarqué (p. 222), cette forme ne peut être identifiée ni à *Oxynoticeras oxynotum* QUENST. sp., ni à DUM. sp., ni à GEYER sp. Quant aux rapports à d'autres espèces, ils ne peuvent être déterminés.

49. *Oxynoticeras* sp. indet. HUG

1899. O. HUG: *Lias und Dogger Ammoniten aus der Zone der Freiburger Alpen* (Mem. Pal. Suisse, vol. xxvi, p. 6, pl. X, fig. 17).
(= *Amm. Scipionianus* OOSTER; teste HUG.)

Le petit ammonite à plis courts, raides, radiaires, est presque oxygastrique. Comme on ne connaît rien sur les sutures, on ne peut en déterminer la position systématique; HUG le compare à *Oxy.* sp. indet. GEYER (l. c., pl. II, fig. 22), mais cette comparaison ne concorde ni en forme, ni en sculpture, ni en hauteur des tours.

Sinémurien; Blumenstein-Allmend, Alpes Fribourgeoises.

50. *Oxynoticeras leptodiscus* O. BEHR.

1891. O. BEHRENDSEN: *Zur Geologie des Ostabhanges der argentinischen Cordillere* (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., vol. XLIII, p. 380, pl. XXII, fig. 8).

La forme faiblement sculptée est oxygastrique; la selle externe est dite bipartite.

Sinémurien; Portezuelo Ancho, Argentine.

51. *Ammonites* sp. O. BEHR.

1891. O. BEHRENDSEN: l. c., p. 381.

L'empreinte d'une ammonite est, d'après la sculpture, comparée à *Oxynoticeras Aballoense* et *victoris*.

Sinémurien; Portezuelo Ancho, Argentine.

52. *Oxynoticeras siculum* SEG.

1886. G. SEGUENZA: *Le Spiriferina dei varii piani del Lias Messinese* (Boll. Soc. Geol. Ital., vol. IV, 1885, p. 382).

La forme non décrite, mais seulement nommée « aff. *Oxy. oxynotum* (QUENST.) » est trouvée avec *Oxy. Guibali* et *Aster. obtusum* dans le Sinémurien sicilien.

53. *Amm. (Oxynoticeras) cf. oxynotus* (QUENST.) HOYER

1902. HOYER: *D. unt. Lias v. Empelde b. Hannover* (Centralbl. f. Min. etc., p. 41).

M. HOYER a eu l'obligeance de m'envoyer les originaux de cette ammonite, quatre pièces de chambres d'habitation qui ont conservé le test. La région externe amblygastrique porte une carène médiane, haute, légèrement crénelée, qui est accompagnée par des carènes latérales bien accentuées; c'est pour cela que l'espèce doit être séparée

de l'*Oxy. oxynotum* QUENST. sp. La sculpture est presque la même que celle de l'*Oxy.* sp. de Palheira (voir pl. I, fig. 6 a).

Sinémurien; Zone à *Oxy. oxynotum*; Empelda, Hanovre.

54. *Ammonites sphenonotus* MONKE

1888. H. MONKE: *D. Liasmulde v. Herford i. Westfalen* (Ver. d. Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande etc., vol. XLV, p. 228, pl. II, fig. 14).

L'espèce concorde parfaitement dans sa forme avec la précédente, seulement la sculpture diffère par les plis sigmoïdes. La ligne suturale, très simple, montre le type de l'*Oxy. oxynotum*; elle en diffère par la première selle latérale plus large.

Charmouthien inférieur; Zone à *Dum. Jamesoni*; Herford, Westfalie.

[6.] ESPÈCES DONT LA CLASSIFICATION DANS LE GENRE *Oxynoticeras* HYATT EST DOUTEUSE

55. *Ammonites Salisburgensis* v. HAU. ¹

1856. F. v. HAUER: *Ueber d. Cephalopoden a. d. Lias d. Nordöstl. Alpen* (Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, vol. XI, p. 57, pl. XIII, fig. 1-3).

1867. E. DUMORTIER: *Bassin du Rhône*, II, p. 153, pl. XXXII, fig. 1-2.

1901. *Oxynoticeras Salisburgense* A. FUCINI: *Ceph. liassici etc.*, I, p. 13.

L'*Amm. Salisburgensis* dessiné par v. HAUER ne concorde pas entièrement avec l'*Anm. Salisburgensis* décrit par DUMORTIER. Un exemplaire d'Adneth à peu près de la même grandeur que le dessin donné par v. HAUER, montre que la forme alpine porte sur les flancs des plis sigmoïdes larges et plats. La région externe y est moins tranchante que chez l'exemplaire de DUMORTIER; l'absence du test chez les formes alpines ne peut être l'unique cause de cette différence.

FUCINI comprend l'*Amm. Salisburgensis* parmi les *Oxynoticeras*, après que l'espèce eût été rangée par HAUER dans la famille des Amal-

¹ A. HYATT (*Genesis*, p. 111-112) range l'*Amm. Salisburgensis* v. HAU. et *Driani* DUM. parmi les *Lytoceratidae*; ce qui est impossible.

thées v. BUCH, par NEUMAYR 1875 à *Amaltheus* (1878) [au groupe des «Fissilobati»] et par NEUMAYR et UHLIG (1881) à *Almaltheus*.

L'appartenance de l'*Amm. Salisburgensis* aux *Oxynoticeras* ne peut être décidée avec certitude. La région externe, anguleuse ou émoussée des grands exemplaires connus ne concorde ni avec des *Oxynoticeras* amblygastriques, ni avec des oxygastriques. Quant aux tours intérieurs, on n'en connaît rien avec certitude. Dans le cas où le petit *Oxy.* sp. indet. GEYER, ¹ à ombilic étroit, appartiendrait à *Amm. Salisburgensis*, l'espèce serait pendant la jeunesse amblygastrique, à carène très faible, mais il n'y a rien de certain.

L'évolution du dernier tour, qui commence à 80–90 mm. de diamètre, est très remarquable; l'ombilic s'élargit subitement, et, à partir de ce moment, le tour ne s'élève plus que fort lentement («chambre d'habitation anormale»).

La ligne suturale présente de l'analogie avec la suture fissilobate plus primitive de l'*Oxy. Guibali* d'ORB. sp. (Pal. fr. Terr. jur. I, pl. LXXV, fig. 3) mais il y a aussi de grandes dissemblances. Les branches du lobe externe sont, comme chez beaucoup d'*Oxynoticeras*, très divergeantes, le lobe externe est tout particulièrement court, plus court que chez tous les autres *Oxynoticeras*, plus court que chez *Amm. Greenoughi* v. HAU. p. ex. Il faut remarquer encore le peu de largeur des selles, la selle externe, surtout, serait extrêmement étroite pour un *Oxynoticeras*.

Si l'*Amm. Salisburgensis* appartenait effectivement à *Oxynoticeras*, il ne pourrait quand même pas être enchaîné directement aux espèces et aux groupes discutés jusqu'ici. *Amm. Salisburgensis* ne peut descendre que d'une forme amblygastrique du type *Guibali*. La forme dont il provient devrait elle-même avoir perdu assez tôt la carène de la région externe, car *Amm. Salisburgensis* n'en a déjà plus à 40 mm. de diamètre.

Nous trouvons en *Oxy. pulchellum* FUCINI une forme qui perd également la carène de bonne heure, mais elle ne peut être, à mon opinion, la forme ancestrale de l'*Amm. Salisburgensis*, parceque la ligne suturale y est tout à fait différente.

Dans tous les cas, *Amm. Salisburgensis* n'est pas une forme primitive des *Oxynoticeras*, malgré sa ligne suturale de type simplement fissilobat; car *Amm. Salisburgensis* appartient en France et en Angleterre à la zone de l'*Oxy. oxynotum*, tandis que des *Oxynoticeras* ty-

Cf. pag. 300, n° 46 (GEYER: *Hierlatz*, p. 238, pl. II, fig. 22).

piques sont déjà connus plus tôt. De la forte égression de la chambre « anormale », il faut aussi inférer que l'*Amm. Salisburgensis* soit une espèce bien éloignée du type primitif.

Amm. Salisburgensis descendrait-il de l'espèce suivante?

56. *Amm. Driani* DUM.

1867. E. DUMORTIER: *Bassin du Rhône*, II, p. 151, pl. XXXVII, fig. 4-6.

1879. P. REYNÈS: *Monographie*, pl. XLI, fig. 4-9.

1901. *Oxynoticerus Driani* A. FUCINI: *Ceph. liassici etc.*, I, p. 10.

La forme à ombilic large, dont les tours peu élevés sont à peine carénés, même pendant la jeunesse, et qui portent des plis droits, où recourbés en arrière, ne présente dans sa ligne suturale que deux lobes auxiliaires bien distincts. DUMORTIER appuie sur la ressemblance avec *Amm. Salisburgensis*, et FUCINI range la forme, sans aucun fondement, parmi les *Oxynoticerus*. Sans prendre en considération le petit nombre des lobes auxiliaires, il y a quelque ressemblance avec la ligne suturale de l'*Oxy. Lotharingum* REYN. sp.; elle ne ressemble à la ligne suturale d'*Amm. Salisburgensis* que par le lobe externe plus court.

S'il existe de l'affinité entre *Amm. Driani* et *Salisburgensis*, le premier devra être considéré comme forme plus primitive, et si les deux espèces sont effectivement des *Oxynoticerates*, elles descendent d'une forme à ombilic large, à tours peu élevés, et à peu de lobes auxiliaires: d'une forme dont l'organisation est essentiellement plus primitive que celle d'*Oxy. Guibali*.

Les deux espèces formeraient un groupe particulier, qui se distingue par la perte prématurée de la carène. Quant à la région externe, ce groupe rappelle assez bien *Oxy. depressum* QUENST.—*accipitris* I. BUCKMAN; mais d'après les caractères des sutures, il ne peut exister de relations étroites entre ces groupes.

Je ne puis déterminer la position générique ni de l'*Amm. Driani*, ni de l'*Amm. Salisburgensis*, faute de matériel accessible, qui fournirait des éclaircissements sur le développement de ces espèces.

Dans le bassin du Rhône, *Amm. Driani* appartient à la zone de l'*Oxy. oxynotum*.

57. *Ammonites Bourgeti* REYN.

1879. P. REYNÈS: *Monographie*, pl. XLIV, fig. 37, 38.

1901. *Oxynoticeras Bourgeti*. A. FUCINI: *Cephalopodi liassici etc.*, I, p. 40, pl. II, fig. 1-3.

FUCINI indique la ressemblance entre cette espèce et *Amm. Driani* et place l'*Amm. Bourgeti* parmi les *Oxynoticeras*.

La forme des tours juvénils, à région externe large et à carène médiane également large, est celle d'un *Asteroceras*. Il est vrai que la disparition de la carène chez des grands exemplaires se trouve chez *Oxynoticeras*, mais elle existe aussi chez *Asteroceras* et surtout chez des espèces qui, selon toute apparence, sont étroitement liées à *Ast. obtusum* Sow. sp. comme p. ex. chez *Ast. capricostatum* QUENST.¹ sp. *sagittarium* BLAKE sp.;² chez *Ast. saltriense* PAR.³ il arrive que la carène diminue chez de grands exemplaires.

Chez *Oxynoticeras*, il n'y a pas les noeuds vigoureux sur le milieu des gros plis que l'on observe au dernier tour de l'*Amm. Bourgeti*.

La ligne suturale qui présente de petites branches après le premier lobe auxiliaire, est celle d'un *Asteroceras*; cf. *Ast. impendens* Y. a. B. sp.; *Collenoti* WRIGHT. On constate parfois une disposition semblable des éléments auxiliaires, mais non concordante, dans la ligne suturale des formes réductives d'*Oxynoticeras* (p. e. *Oxy. oxynotum*, *accipitris*).

Amm. Bourgeti est à mon opinion plutôt un *Asteroceras* aberrant qu'un *Oxynoticeras*.

FUCINI a fondé sur *Amm. Bourgeti* des relations entre *Asteroceras* et *Oxynoticeras* (l. c., 1901, p. 11, 12) (voir plus bas).

58. *Oxynoticeras actinotum* PAR.

1896. C. F. PARONA: *Ammoniti del. Lias inf. d. Saltrio* (Mém. Soc. Pal. Suisse, vol. XXIII, p. 20, pl. II, fig. 1, 2).

Les tours assez vigoureux portent des plis droits, rayonnants, entre lesquels sont intercalées de nombreuses stries fines. La région externe

¹ F. A. QUENSTEDT: *Ammoniten*, p. 145, pl. XIX, fig. 14, 15.

² R. TATE and I. F. BLAKE: *The Yorkshire Lias*, p. 276, pl. VII, fig. 2.

TH. WRIGHT: *Lias Ammonites*, p. 355, pl. LII, fig. 1-5, pl. LII a, fig. 1-6.

³ C. F. PARONA: *Ammoniti d. Lias inf. d. Saltrio*, p. 38, pl. VIII, fig. 2, 3.

large, distinctement séparée des flancs, est garnie d'une carène médiane très large, émoussée et nettement limitée. La dentelure de la carène est un effet des stries qui s'étendent sur la région externe. Le lobe externe est particulièrement court, le second lobe latéral ainsi que les deux lobes auxiliaires montrent de la tendance vers le type prionidien.

Des espèces telles que l'*Oxy. actinotum* PAR. sont, d'après la forme et la sculpture, inconnues parmi le genre *Oxynoticeras*. La forme de la coquille est celle d'un *Asteroceras*, et c'est d'*Oxy. actinotum* que PARGNA s'est servi pour démontrer des liaisons génétiques entre *Asteroceras* et *Oxynoticeras*. FUCINI¹ dans la description de son *Ariet. (Aster.) peregrinus* insiste sur le classement de l'*Oxy. actinotum* parmi les *Asteroceras*. D'après le lobe externe très court et les lobes auxiliaires très larges, la ligne suturale n'est ni celle d'un *Asteroceras* typique, ni celle d'un *Oxynoticeras*. La sculpture étant extraordinairement raide, *Oxy. actinotum* peut être désigné il me semble de *Asteroceras* isolé, aberrant.

Je voudrais encore remarquer que j'ai vu une ammonite de petites dimensions (Musée de Munich), provenant du Sinémurien du Hierlatz, qui a des flancs parallèles, et en même temps la région externe aussi large et aussi carénée que l'*Aster. (Oxy.) actinotum* PAR. sp. Mais la sculpture de cette forme consiste en de gros plis sigmoïdes entre lesquels sont intercalés, à la moitié supérieure du tour, un grand nombre de petits plis assez délicats. La ligne suturale présente des selles grèles légèrement échancrées. Le lobe externe est assez large et plus court que les deux lobes latéraux; le premier lobe latéral est dicranidien, le second triaenidien. Les deux petits lobes auxiliaires sont situés plus haut que les latéraux. On ignore jusqu'à présent s'il existe des liaisons entre cet exemplaire et *Aster. actinotum* PAR. sp.

59. *Aegoceras Slatteri* WRIGHT

1883. TH. WRIGHT: *Lias Ammonites*, pl. L, fig. 4-8.

Cette espèce, de la zone à *Oxy. oxynotum*(?) de Worcestershire, est éminemment remarquable par la variation de la forme des tours dans les divers âges. Jeune, cette forme rappelle vivement un *Oxynoticeras* oxygastrique (l. c., fig. 6, 7); elle en diffère par la carène

¹ A. FUCINI: *Altre due nuove specie di Ammoniti del Calc. rossi ammonitif. inf. d. Toscana* (Atti Soc. Tosc. d. Sc. Nat. Memorie, vol. xviii, 1900, p. 6, pl. I, fig. 4-4).

plus grosse et mieux limitée, par les plis radiaires non courbés en avant. La carène n'est pas crénelée, mais bien dentelée par les stries d'accroissement. A HYATT (*Genesis*, p. 212) a classé cette forme avec son *Asteroceras Collenoti*, mais la forme et la sculpture ne concordent pas.

Le Musée de Munich possède un exemplaire (25 mm. de diamètre) du Sinémurien du Hierlatz qui, en forme et en sculpture, offre de l'analogie avec le spécimen représenté par WRIGHT, seulement la carène est plus grosse et plus large. La ligne suturale serait identique à celle de l'*Aegoc. Slatteri* si les échancrures des selles n'étaient moins profondes. Les selles sont tripartites, les lobes triaenidiens; il n'existe qu'un seul lobe auxiliaire, assez court. Cette ligne suturale rappelle beaucoup les sutures simples fissilobates du type de l'*Oxy. Guibali* p. ex. *Oxy. Janus* v. HAU. sp.

Dans un âge plus avancé, les tours ont un aspect très différent; la région externe non carénée et arrondie, présente de gros plis recourbés, alternant sur les deux flancs. Ces tours n'ont pas leurs pareils parmi les *Oxynoticeras*. HYATT (*Genesis*, p. 201) a compté au nombre des *Asteroc. obtusum* ces individus plus âgés; mais avec cette dernière espèce ils ne concordent certainement pas, car non seulement la forme et la sculpture, mais encore les dimensions des selles, diffèrent absolument de l'*Asteroc. obtusum* Sow. sp. Du reste il n'y a pas de motifs pour mettre en doute les observations de WRIGHT sur ce que les exemplaires juvéniles et les adultes appartiennent à une seule espèce, malgré leurs grandes différences de forme.

Dans le cas où *Aegoc. Slatteri* appartiendrait réellement au genre *Oxynoticeras*, il forme une espèce tout-à-fait isolée à cause de la sculpture et du développement de la carène caractéristique des tours juvéniles.

Si l'on prend en considération la sculpture rectiligne des formes juvéniles, on est tenté de prendre *Aeg. Slatteri* WRIGHT pour une forme oxygastrique carénée, parallèle à *Amm. Driani* DUM.; mais d'après REYNÈS le lobe externe est essentiellement plus court chez cette espèce. La sculpture, surtout de la moitié supérieure du tour juvénile, ainsi que la dentelure de la carène, rappellent des conditions analogues chez *Oxy.?* (*Asteroc.*) *actinotum*, de sorte qu'il n'est pas impossible que l'*Aeg. Slatteri* WRIGHT soit une forme oxygastrique parallèle de l'*Oxy.* ou *Asteroc. actinotum* PAR. dont il se distingue par la chambre d'habitation aberrante. Mais cette conception rencontre des obstacles dans la dissemblance des lignes suturales.

Aegoc.? *Slatteri* appartient au Sinémurien supérieur du Hierlatz et de l'Angleterre.

60. *Ammonites Amalthoides* QUENST.

1883. F. A. QUENSTEDT: *Ammoniten*, p. 163, pl. XXI, fig. 26.

Le petit fragment qui, selon QUENSTEDT, provient de la couche la plus inférieure de son Lias β de Wurtemberg: donc de la zone à *Aster. obtusum*, est trop incomplet pour permettre que l'on juge de sa position génétique.

La carène rappelle quelque peu *Oxynoticeras*, la sculpture plutôt *Schlotheimia*; il se pourrait aussi que la carène soit le résultat de compressions. La ligne suturale est trop peu distincte sur l'original pour qu'elle puisse servir dans la détermination de la place systématique de l'exemplaire.

[7.] RÉSULTAT

Je renonce à donner comme conclusion de la revue des espèces un arbre généalogique des *Oxynoticeras*.

Sans doute une grande partie des espèces amblygastriques à ligne suturale fissilobate triaenidienne permet d'établir bon nombre de petits groupes comprenant des espèces génétiquement liées entre elles. Dans ces groupes, le développement se fait en général de manière que des espèces plus jeunes, caractérisées par des tours grêles, région externe et ombilic plus étroits, résultent de formes à tours larges et plus bas, et à ombilic également large (cf. p. 227).

Aux groupes cités ci-dessus peuvent être enchainés avec beaucoup de probabilités les *Oxynoticeras* oxygastriques.

Ainsi, il est fort probable que les *Oxy. oxynotum* oxygastriques de QUENSTEDT, DUMORTIER, GEYER, à ligne suturale simplifiée et souvent prionidienne, descendent de l'*Oxy. Guibali* ou de *Victoris*; il est fort probable aussi que l'*Oxy. lynx* oxygastrique ait pour ancêtres ou *Oxy. numismale* OPP. sp., ou *Buvignieri* d'ORB. sp. Les formes oxygastriques à lignes suturales plus ou moins réduites sont les rameaux aberrants de différentes branches du tronc *Oxynoticeras*. Ces rameaux n'ont vécu que peu de temps, mais ils sont parfois très riches en individus, comme par exemple les *Oxy. oxynotum* AUT.

D'après le matériel accessible, il est impossible de déterminer les

liaisons génétiques de tous les *Oxynoticeras*. La tentative de réunir toutes les formes en un arbre généalogique échoue, parce qu'une grande partie du matériel n'est pas suffisamment connue pour une tâche pareille; le matériel alpin surtout est très lacuneux.¹

Les traits d'union entre les espèces isolées sont encore trop souvent interrompus par des points d'interrogation dans un arbre généalogique des *Oxynoticeras*. La distribution stratigraphique des espèces avec le développement explosif de nombreuses formes nouvelles dans la zone à *Oxy. oxynotum* n'aide pas plus à franchir ces difficultés que la connaissance de la distribution géographique des *Oxynoticeras* (voyez les chapitres suivants).

¹ D'après leurs lignes suturales simplifiées, les *Oxynoticeras* oxygastriques ainsi que les groupes qui leur sont morphologiquement analogues, (i. e. les *Hudlestonia* БУСКМ.; *Staufenia* ПОМР., le groupe de l'*Amm. discus* SOW., *Neumayria* НИК., *Garnieria* САРН) peuvent être désignés comme formes réduites, comme c'est aussi l'opinion de NEUMAYR. A. TORNQVIST (*Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges.*, vol. XLVI, p. 579) appelle «dégénérés» des caractères analogues chez *Proplanulites*, et H. MENZEL (*Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges.*, vol. LIV, p. 90) parle des caractères retrogrades chez *Amm. oxynotus*, *Staufensis*, *discus*, *heteropleurus*.

Il serait bien intéressant de pouvoir expliquer d'après un même principe tous ces groupes convergents, mais génétiquement différents, y compris le groupe de l'*Ariet. Montii* (Menegh.) FUC. et *Ast. ? ceratiticum* FUC, de la *Parkinsonia Wurttembergica* OPP. la plus grande partie des «Ceratites» ou «Pseudoceratites» du Crétacique. F. SOLGER (*D. Lebensweise der Ammoniten. Naturw. Wochenschr.*, 1901, p. 93. *Zusammenhang zw. d. Lobenbildung und d. Lebensweise der Ammoniten, V^{er} Internat. Zoologeng-Congress*, 1902, p. 6 ff. Extrait. *Fossilien der Mungo Kreide etc.*, p. 215 ff) se référant à des observations que E. PHILIPPI avait faites antérieurement chez les *Ceratites* du Trias, a essayé pour *Hoptitoides*, *Tissotia*, i. e. pour des groupes également réduits, de ramener la réduction des lignes suturales à une vie rampante, au fond de la mer.

Je n'ai pas trouvé de preuves assez évidentes pour pouvoir interpréter de la même manière les *Oxynoticeras* réduits dont il s'agit ici.

Il me faut ici me rapporter aux roches où se trouvent les *Oxynoticeras* dégénérés. Le facies du fond de la mer ne peut être la cause de la «dégénération» comme l'on pourrait bien conclure de la remarque (p. 221) sur la distribution des *Oxy. oxynotum* QUENSTED. Il se présente des formes oxygastriques dans les argiles du Lias β du Wurtemberg aussi bien que dans les calcaires du Hierlatz. Il va sans dire que les conditions de vie dans le fond vaseux de la mer souabe ne peuvent avoir été les mêmes que sur les récifs du Hierlatz. Dans les marnes du Charmouthien inférieur du Wurtemberg on rencontre des formes oxygastriques à ligne suturale quelque peu réduite, à côté de formes amblygastriques à sutures normales.

Il est à remarquer aussi que chez les différents groupes d'Ammonés sont produites des formes oxygastriques, sans qu'il y ait en même temps dégénération de la ligne suturale, comme on voit chez les *Pinacoceratidae*, chez *Gymnites* (*Buddhaites*) chez *Arietites* (groupe de l'*Ariet. Castagnolai*, *Dötzkirchneri*) etc.

3.— Distribution stratigraphique et géographique des *Oxynticeras*

(Voir le tableau ci-joint)

D'après les données d'auteurs anglais, la distribution stratigraphique des espèces connues (décrites) montre la première apparition douteuse du genre dans la zone du *Pentacrinus tuberculatus* (ou de l'*Arietites geometricus*?) par l'*Oxy. Greenoughi* Sow., espèce très peu déterminée. La zone à *Asteroc. obtusum* est pauvre en espèces, il n'y a que cinq formes qui puissent être ramenées sans hésitation à ce niveau: *Oxy. Greenoughi*, *Guibali* (DUMORTIER), *panicum* QUENST. sp., *Boucaultianum* DUM. sp., *victoris* DUM. sp.

Le nombre des formes¹ connues augmente considérablement dans la zone à *Oxy. oxynotum* (on connaît au moins 34 espèces); et il diminue tout aussi rapidement dans les zones suivantes. De la zone de l'*Ophioceras raricostatum* p. ex. il n'existe plus que 8 espèces sûrement connues de cette zone. Il n'y a pas de doute que la prépondérance du nombre des espèces de la zone à *Oxy. oxynotum* sur celui des autres zones soit très considérable. Le rapport ne peut cependant être indiqué exactement, vu qu'il n'a pas été possible jusqu'à présent de ranger avec certitude dans une zone d'OPPEL bien déterminée, les espèces décrites du Sinémurien des terrains alpins, par ex. du Hierlatz, de Saltrio, de Monte di Cetona (Toscane).

Le nombre des formes connues du Charmouthien est minime, il y en a 10 ou 12, dont seulement une appartient à la zone à *Aegoc. Davoei* (Henley): *Oxy. Wiltshirei* WRIGHT d'Angleterre; toutes les autres formes appartiennent à la zone à *Dumortieria Jamesoni*; et une de ces formes *Oxy. Guibali* citée par CHAPUIS du grès de Virton du Luxembourg — concorde avec l'un des types les plus fréquents du Sinémurien supérieur.

D'après les connaissances actuelles, aucun *Oxynticeras* ne dépasse la limite entre le Charmouthien inférieur et le Charmouthien supérieur.

La vie du genre *Oxynticeras* HYATT est par conséquent de courte durée, elle embrasse 5 (ou 6?) zones paléontologiques d'OPPEL; et dans

¹ Le nombre des formes se comprend toujours sans les espèces n° 55-60, dont l'appartenance au genre *Oxynticeras* n'est pas assez bien prouvée.

une seulement, celle à *Oxy. oxynotum*, on constate un véritable épanouissement du genre, une Akmé où le genre monte rapidement et d'où il descend tout aussi rapidement pour s'éteindre.

Il est à remarquer que des formes oxygastriques à ligne suturale réduite ne se montrent qu'à partir de la zone à *Oxy. oxynotum*, lors du très grand développement du genre.¹

Quant à la *distribution géographique*, on constate que le genre *Oxy-noticeras* se rencontre dans des terrains du facies alpino-méditerranéen aussi bien que dans le facies de l'Europe centrale.²

On connaît 23 formes des terrains alpins, 40 ou 41 des extra-alpins, 8 ou 10 formes sont communes aux deux Provinces.³ Ces nombres qui parlent tellement en faveur des terrains extra-alpins ne rendent pas très exactement le rapport effectif.

Il faut prendre en considération que relativement à la paléontologie, les terrains extra-alpins de l'Europe sont beaucoup mieux connus, plus minutieusement étudiés que les terrains alpins. Les faunes du Sinémurien et du Charmouthien n'ont été traitées sérieusement jusqu'ici que de très peu de localités alpino-méditerranéennes.

Il est étonnant que le genre *Oxynticeras* soit si peu représenté dans le Charmouthien des terrains alpins; on ne connaît que l'*Oxy. Gemmellaroi* POMP. de la Sicile, *Oxy. numismale* OPP. sp.? (= *Amm. Guibali* TAR.) de la Vénétie et une ammonite des Alpes bavaroises (Lahngraben près de Lahnewies) qu'on suppose étroitement liés à *Oxy. numismale* OPP. sp.

Dans quel terrain faut-il chercher l'origine du genre *Oxynticeras*? Il est difficile de répondre à cette question.

Selon toute probabilité, dit NEUMAYR⁴ en 1876, le genre *Amaltheus* (i. e. *Oxynticeras* + *Amaltheus*) est originaire de la province boréale. NEUMAYR n'aurait certainement pas tiré cette conclusion s'il avait conçu

¹ L'apparition antérieure de telles formes oxygastriques n'est pas certaine. Voir p. 288, note 1.

² Dans le tableau ci-joint, les Alpes fribourgeoises ont dû être comprises dans les régions extraalpines; la faune de ces Lias ne répond pas à une faune de caractère alpin dans le sens de NEUMAYR.

³ PRINZ: [*Die Fauna d. ält. Jurabildungen in Nordöstl. Bakony* (Jahrb. d. Ungar. Geol. Anst., vol. xv, 1904, p. 17)] nomme *Oxynticeras* un genre de l'Europe centrale («mitteleuropäisch»), en opposition à alpino-méditerranéen dans le sens de NEUMAYR. La littérature que PRINZ cite: FUCINI, v. HAUER, NEUMAYR, etc., aurait pu lui faire éviter de donner ce faux renseignement.

⁴ M. NEUMAYR: *Die Ornamentation von Tschulkowo* (Geognostisch-Palaeontologische Beiträge von BENCKE etc., vol. I, 1876, p. 335).

le genre *Amaltheus* resp. *Oxynticeras* et *Amaltheus* dans des limites aussi restreintes que celles que nous devons adopter, et si les monographies de FUCINI, de GEYER, de QUENSTEDT, de REYNÈS, de WRIGHT, etc., avaient déjà paru à cette époque.

Je ne doute pas que, dans les régions arctiques, il ait existé une continuité de mers depuis le Trias jusqu'au Crétacique, mais le Lias des terrains boréaux est encore si peu connu, qu'on ne peut discuter sérieusement si les *Oxynticeras* ont immigré par le Nord ou par l'Ouest de l'Europe. De plus, il serait indispensable qu'il ait existé déjà du temps du Sinémurien une «Shetlandstrasse» (NEUMAYR) et avant tout, que le genre *Oxynticeras* ait pris naissance dans l'Arctis et qu'il y ait vécu: deux points sur lesquels on ne sait absolument rien. MICHALSKI a déterminé un *Amaltheus margaritatus* var. *compressa* QUENST.¹ de la Sibérie. Mais par l'apparition d'une telle forme dans le Charmouthien du Nord, il n'est pas prouvé que le genre *Oxynticeras* soit d'origine boréale.

Apparemment la mention de l'apparition très précoce de l'*Oxy. Greenoughi* Sow. sp., dans le Sinémurien de l'Angleterre, peut servir d'appui à l'ancienne opinion de NEUMAYR. Si cette donnée d'auteurs anglais est exacte, *Oxy. Greenoughi* d'Angleterre serait alors le plus ancien de tous les *Oxynticeras* connus. Mais l'espèce a immigré dans le Sinémurien de l'Angleterre; car on n'y connaît pas d'espèce parente qui la précède, c'est-à-dire qui puisse être considérée comme forme ancestrale de l'*Oxy. Greenoughi*.

En 1878 NEUMAYR² s'exprime encore, mais d'une manière moins précise, sur le berceau des *Oxynticeras-Amaltheus*. Un développement continu des formes en question n'étant pas établi pour les terrains connus à cette époque, NEUMAYR conclut que ce développement continu, nécessaire, existe dans des contrées non explorées, ou qu'il est enseveli sous l'Océan. Il est presque impossible de se prononcer ici sur ces deux possibilités.

Si l'on admet comme berceau du genre *Oxynticeras* un terrain enseveli sous l'Océan, il faudrait songer à un terrain aujourd'hui couvert par l'Atlantique. On ignore jusqu'où peut s'être étendue une con-

¹ E. v. TOLL: *Beitrag zur Geologie der Neusibirischen Inseln und die wichtigsten Aufgaben der Erforschung der Polarländer* (en russe) (Mém. Acad. Imp. d. Sc. de St. Petersbourg, s. VIII, vol. IX, n.° 1, p 11).

² M. NEUMAYR: *Über unvermittelt auftretende Cephalopoden* (Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanst., vol. XXVIII, 1878, p. 63, 70).

tinuation de la Méditerranée à l'époque liasique, et même si cette mer équatoriale de NEUMAYR s'avancait fortement vers l'Ouest. Dans le Lias (?) du Mexique avec ses *Arietites James Danae* et *Aegoceras* qui n'ont jamais été décrits convenablement, il n'y a pas de preuve probante que la Méditerranée se soit étendue à l'époque liasique au-delà de l'Atlantique actuel jusqu'au Mexique et à l'Océan Pacifique. Et même l'apparition des Trigonies dans l'Hettangien de la péninsule ibérique et dans le Sinémurien du Chili ne peut pas me convaincre qu'il existait au commencement du Jurassique une communication directe entre la Méditerranée et le Pacifique, au-delà de l'Atlantique. On ignore aussi jusqu'où les mers des régions de France et des îles britanniques s'avançaient vers l'Ouest. En vue de l'extension des continents triasiques, et de l'existence de mammifères dans le Dogger de l'Angleterre, j'ai la conviction de ce que la continuation des mers vers l'Ouest n'a pas été très considérable.

Si le genre *Oxynoticeras* avait pris naissance dans une partie des mers liasiques à l'Ouest de la Méditerranée actuelle, on aurait bon droit de supposer que les espèces les plus primitives du genre doivent se montrer dans le Lias du Portugal. Les quelques formes connues du Sinémurien supérieur du Portugal ne sont pas le moins du monde des espèces primitives, indiquant la proximité de la contrée d'origine. Toute la faune du Lias ancien du Portugal, relativement pauvre en ammonites, montre tant de relations autant avec les faunes alpino-méditerranéennes que, et plus spécialement, avec les faunes extra-alpines de l'Europe centrale et occidentale, qu'il n'y a pas de motif suffisant pour supposer une immigration dans le Portugal, venant du côté de l'Ouest.

Le genre *Oxynoticeras* s'est développé le plus amplement dans les terrains du Lias français (18 ou 20 formes) puis dans les terrains des îles britanniques (12 ou 15 formes), en Allemagne du Sud (Franconie, Souabe, Bade, Lorraine: 15 formes dont 10 sont démontrées en Souabe). C'était dans ces régions que selon la connaissance actuelle, le genre *Oxynoticeras* florissait tout particulièrement.

Mais le développement du genre n'est pas le même dans toutes les parties de ces terrains extra-alpins; c'est sans doute dans le Lias de France que le développement a été le plus continu. Parmi les 18 ou 20 espèces qui y sont connues, il n'est difficile que de trouver des précurseurs directs pour *Oxy. oxynotum* DUM. et *Saemanni* DUM. Les *Oxy. Oppeli* SCHLÖNB. (DUM.), *Oxy. lynx* (et *Coyntarti?*) d'ORB. y pourraient bien être des colons, ou des formes revenues des mers de l'Allemagne du Sud.

Dans les terrains de l'Allemagne du Sud, et spécialement dans ceux du Wurtemberg, le développement du genre a été beaucoup moins continu. *Oxy. paniceum* QUENST. sp. de la zone à *Asteroc. obtusum* ne peut être précurseur de l'*Oxy. oxynotum* QUENST. et de *depressum* QUENST. (= *accipitris* BUCKM.), et ces espèces ne peuvent à leur tour être conçues comme ancêtres de l'*Oxy.* cf. *Lotharingum* dans la zone à *Ophioc. rari-costatum*. *Oxy. numismale* OPP., *Oppeli* SCHLÖNB., *lynx* d'ORB., de la zone à *Dumort. Jamesoni* ne descendent pas de l'*Oxy.* cf. *Lotharingum* souabe. Il n'y a que l'*Oxy. paradoxum* qui a (peut-être) son ancêtre en *Amm. riparius* OPP. (QUENST.) dans la zone à *Ophioc. rari-costatum*. Ainsi en Wurtemberg la série de développement des *Oxynoticeras* a été interrompue trois fois; autrement dit, des immigrations d'*Oxynoticeras* ont eu lieu quatre fois dans la mer du Lias souabe.

Le développement des *Oxynoticeras* dans le Lias des îles britanniques a aussi été peu continu. L'apparition tardive, et pour l'Angleterre sans précurseurs, de l'*Amm. Wiltshirei* dans la zone à *Aegoc. Davoei* (*Henleyi*) est chose assez surprenante.

Non moins curieux est le petit nombre d'espèces communes aux terrains du Wurtemberg, de la France et de l'Angleterre. *Oxy. oxynotum* QUENST. sp., *accipitris* J. BUCKM. et peut-être encore *Oxy. Oppeli* SCHLÖNB. sp. et *numismale* OPP. sp. (? = *Guibali* WRIGHT e. p.) se présentent en Souabe et en Angleterre. *Oxy. Oppeli* SCHLÖNB. sp. et *lynx* d'ORB. sp. habitent la Souabe et la France. *Oxy. Greenoughi* SOW. sp., *Oxy. Guibali* d'ORB. et peut-être aussi *Oxy. Buvignieri* d'ORB. sp. (WRIGHT), *Oxy. Oppeli* SCHLÖNB. sp., *Oxy. Simpsoni* REYN. (BLAKE) existent en France comme aussi en Angleterre.

Les autres formes qui paraissent dans ces trois contrées se rapprochent les unes des autres par la structure, et peuvent être désignées en partie comme espèces substituantes, en partie comme espèces descendantes les unes des autres, p. ex.

France	Allemagne du Sud
<i>Oxy. Boucaultianum</i> DUM. sp.	<i>Oxy. paniceum</i> QUENST. sp.
» <i>oxynotum</i> DUM. sp.	» <i>oxynotum</i> QUENST. sp.
» <i>Lotharingum</i> REYN. sp.	» cf. <i>Lotharingum</i> POMP.
» <i>Buvignieri</i> d'ORB. sp.	? <i>numismale</i> OPP. sp.

De ces rapports on pourrait conclure que le Sinémurien de France, et plus spécialement celui du bassin du Rhône, représente la patrie de ces *Oxynoticeras* qui immigraient dans les mers de l'Allemagne du Sud et de l'Angleterre, où ne peut être constaté un développement continu

du genre qui y apparaît sans précurseurs. L'*Oxy. Greenoughi* Sow. sp. que l'on cite d'Angleterre dans une zone plus ancienne qu'au bassin du Rhône, n'indiquerait-il pas que l'Angleterre est, plutôt que le bassin du Rhône, le berceau des *Oxynticeras* anglais? Il ne faut pas oublier cependant que l'*Oxy. Greenoughi* n'a pas de précurseur dans le Sinémurien d'Angleterre, et que l'âge géologique plus reculé de cette espèce en Angleterre n'est pas suffisamment prouvé par des descriptions et des figures.

La France serait-elle le berceau des *Oxynticeras* en général?

Il me semble que l'on doit répondre négativement à cette question. D'après la connaissance actuelle de la faune du Sinémurien français, le genre *Oxynticeras* apparaît aussi en France, et plus spécialement dans le bassin du Rhône d'une manière immédiate. On ne connaît de là aucun ammonite qui, selon quelque probabilité, puisse être regardé comme ancêtre des *Oxynticeras*, qui fasse la transition d'un genre quelconque d'ammonites à *Oxynticeras*.

Et si les mers extra-alpines de l'Europe centrale ne peuvent être regardées comme contrées d'origine des *Oxynticeras*, si les mers arctiques, si l'Atlantique, ne peuvent être réclamés avec quelque raison convaincante pour ce rôle; alors il ne reste que les mers alpino-méditerranéennes comme berceau et patrie des *Oxynticeras*.

Sans doute je ne puis pas baser cette conclusion sur une preuve directe, palpable, car c'est aussi des régions alpines, que l'on ne connaît pas de forme pouvant passer pour l'ancêtre véritable du genre *Oxynticeras*; à moins que l'*Asteroc. varians* Fuc. var. *interposita* de Toscane (cf. le dernier chapitre) soit cette forme ancestrale ou du moins une forme qui s'en approche.

Il est vrai qu'on ne connaît des régions alpines qu'un plus petit nombre de formes du genre *Oxynticeras* que des terrains extra-alpins, mais, comme j'ai déjà indiqué, il n'est pas nécessaire que le rapport des espèces connues aujourd'hui corresponde à celui qui régnait jadis dans les mers du Sinémurien.¹

Comme les faunes du Sinémurien moyen et supérieur en général, le genre *Oxynticeras* n'est relativement connu de nos jours que de peu de localités des régions alpines.

Par contre, il y a une de ces localités — Hierlatz près de Hallstatt —

¹ Le rapport des espèces connues aujourd'hui est changé considérablement en faveur des terrains alpins, par rapport au temps où ΝΕΥΜΑΥΑ exprimait son opinion sur *Oxynticeras-Amaltheus*.

qui renferme une abondance de formes du genre *Oxynoticeras*, comme on n'en connaît d'aucune des localités extra-alpines paléontologiquement bien fouillées. En 1886, GEYER comptait 7 formes de ce gisement; nous pouvons à présent compléter 8 formes bien distinctes, et effectivement le nombre pourrait être plus grand. La localité extra-alpine la plus riche en *Oxynoticeras* véritables est St. Fortunat (bassin du Rhône); DUMORTIER en nomme 5 espèces, dont 4 appartiennent à une même zone paléontologique. En Angleterre, on n'a jamais trouvé plus de deux ou trois espèces dans une même localité. Les localités les plus riches en espèces et riches aussi en individus de la Souabe (Ofterdingen, Balingen, Kirchheim) ne renferment pas plus de deux espèces dans une zone.

Si l'on considère bien ce rapport, on finit par conclure que malgré le moindre nombre des formes connues, le développement du genre *Oxynoticeras* était probablement plus ample dans le Sinémurien des régions alpino-méditerranéennes que dans les régions extra-alpines. En outre le Sinémurien alpin renferme en *Oxy. Greenoughi* PARONA [p. 263, n.º 1] une espèce qui, d'après la forme des tours, la région externe amblygastrique et la sculpture grossière, doit être liée étroitement à la forme ancestrale primitive d'*Oxynoticeras*; de plus, les formes oxygastriques réduites des *Oxynoticeras* sont beaucoup plus rares dans les régions alpines que les formes amblygastriques progressives; elles y sont aussi beaucoup plus rares que dans les terrains extra-alpins.

Selon mon opinion, il y a aujourd'hui plus de raisons pour la probabilité de ce que les terrains du Sinémurien alpino-méditerranéen soient le centre de l'origine des Oxynoticerates, plutôt qu'une région extra-alpine quelconque.

Du Sinémurien de la Méditerranée, les *Oxynoticeras* se répandirent de bonne heure dans les régions françaises, spécialement dans le bassin du Rhône. De là ils peuplèrent par plusieurs immigrations d'époques différentes, l'Allemagne du Sud et la région des îles britanniques, et, de l'une ou de l'autre de ces régions, ils arrivèrent isolément au Nord de l'Allemagne. Du bassin du Rhône — peut-être même directement de la Méditerranée —, des colons vinrent s'établir dans les terrains de la péninsule ibérique, dans lesquels on a découvert récemment des restes dans l'extrême Ouest, en Portugal. Les *Oxynoticeras* de la Méditerranée envoyèrent en outre des colons vers l'Est, aux contrées de la Bukowina et jusqu'à la frontière orientale du Pacifique méridional, jusque dans des Cordillères d'Argentine.

Avec ces conclusions, je ne veux pas dire que, sous le rapport pa-

légéographique, les *Oxynticeras* équivalent aux *Phylloceras* et aux *Lytoceras*. La durée de la vie du genre, beaucoup moins longue, et son épanouissement bien plus riche dans les terrains extra-alpins ne permettent pas de placer les *Oxynticeras* à côté de ces types caractéristiques du Jura alpino-méditerranéen. *Oxynticeras* a produit en très peu de temps dans des terrains extra-alpins un nombre d'espèces relativement beaucoup plus considérable que *Phylloceras* ou *Lytoceras*. Le développement du genre a été — du moins dans une des régions extra-alpines en France — bien plus continu que chez *Phylloceras* et *Lytoceras*.

4.— Position systématique du genre *Oxynticeras* HYATT

[1.] RELATIONS ENTRE *Oxynticeras* HYATT ET *Amaltheus* MONTF.

D'accord avec la plupart des paléontologistes, je considère le genre *Oxynticeras* HYATT comme étroitement lié à *Amaltheus* MONTF.¹ *Amaltheus* a sa racine dans le genre *Oxynticeras*; mais *Amaltheus* ne doit pas, comme on pourrait le supposer à première vue, être regardé comme descendant de l'*Oxy. oxynotum*.²

Des formes juvéniles de l'*Amm. margaritatus* MONTF. sp. et de l'*Amalth. laevis* QUENST. sp. montrent dans le développement des lignes suturales des différences, par rapport au développement observé chez *Oxy. oxynotum*; pl. II, fig. 4-5 et 6-9 on voit rangés l'un à côté de l'autre des états de développement des sutures à peu près équivalentes chez *Oxy. oxynotum* et *Amalth. margaritatus* (et *laevis*). On voit comme chez *Amaltheus*, la selle externe est, et reste, tripartite, plus distinctement que chez *Oxy. oxynotum*. Très tôt déjà on note (fig. 7) chez *Amaltheus*, sur le côté extérieur de la selle externe, l'incision plus profonde par laquelle est préparée, même chez des formes juvéniles (fig. 8, 9), la formation d'un lobe adventif et d'une selle adventive qui deviennent si distincts chez les adultes.

Ce développement de la selle externe chez *Amaltheus* est analogue

¹ *Amaltheus* MONTF. = «Margaritati» NEUM. 1878 = *Amaltheus margaritatus* et *spinatus* avec leurs proches parents dans le Lias moyen.

² M. NEUMAYR: *Die Ornatenthone von Tschulkowo, etc.* (Benecke's Geognost. Palaontolog. Beiträge, vol. II, p. 335), a exprimé cette idée en 1876, mais il y a renoncé plus tard.

à celui d'Oxynoticerates plus jeunes, du type *Guibali*, spécialement chez les espèces du groupe de l'*Oxy. Buvignieri, numismale, Oppeli*.

Les lobes sont parfaitement triaenidiens chez *Amaltheus* et ne deviennent jamais prionidiens, comme cela arrive si souvent chez *Oxy. oxynotum*.

Il y a une analogie parfaite entre de jeunes individus de l'*Amaltheus margaritatus* et *laevis* et les Oxynoticerates normaux, amblygastriques du groupe de l'*Oxy. Buvignieri, numismale, Oppeli*, quant à la forme de la coquille et la sculpture sigmoïde. Des individus à plis plus raides sur les flancs rappellent des formes plus anciennes comme p. ex. *Oxy. Guibali*.

Chez *Amaltheus*, la carène émoussée, arrondie sur la large région externe, n'est au commencement qu'une bande large, quelque peu relevée, la crénelure est un effet de l'épaississement régulier des nombreux petits plis externes qui passent par dessus la bande. Une crénelure remarquablement régulière se note chez une forme voisine de l'*Amaltheus margaritatus* du Charmouthien inférieur (zone à *Aegoc. Davoei*), où la carène n'est pas limitée par des dépressions distinctes, et où les côtes, divisées vers le haut, grossissent près de la région externe.¹

La crénelure de la carène chez *Amaltheus margaritatus, laevis, spinatus* («Zopfkiel» d'après QUENTZET) n'est qu'une convergence vis-à-vis de l'*Oxy. oxynotum*. Mais ce caractère ne nécessite nullement une liaison directe entre *Amaltheus* et la forme aberrante *Oxy. oxynotum*.

Il est à remarquer encore que, chez *Oxy. oxynotum*, la crénelure devient très tôt indistincte, ou elle disparaît tout-à-fait; tandis que chez *Amaltheus* la région externe ne devient lisse, non crénelée, que chez des exemplaires gigantesques, *Amaltheus Engelhardti* d'ONB. sp.

Des carènes crénelées se présentent aussi chez des espèces du type *Guibali*. FUCINI en a observé chez *Oxy. numismale* var. *evoluta*, moi j'en ai vu chez *Oxy. numismale*, et le même fait est observé par

¹ FR. WÄHNER cite (*N. Jahrb. f. Min., etc.*, 1892, II, p. 154) une forme semblable du Lias français qu'il a esquissée dans une lettre qu'il m'a adressée le 5 septembre 1892. Je connais cette forme comme rareté de Hüttlingen (Lias γ) en Souabe. DUMORTIER a remarqué que l'*Amaltheus margaritatus* se présente dans le Bassin du Rhône, même dans les couches les plus inférieures du Charmouthien inférieur, «dans les couches à *Amm. armatus*». (DUMORTIER: *Etudes, etc.*, III, p. 46, 91).

CANAVARI (*Mem. R. Com. Geol. d'Italia*, vol III, 1888) a cité en *Amaltheus actaeonoides* SAVI et MEN. un vrai *Amaltheus* du Sinémurien de Spezia, mais la position stratigraphique de cette ammonite n'est pas sûre.

GEYER chez son *Oxy?* n. sp. indet. (cf. n.° 47, p. 301) qu'il a nommé, forme peut-être parente d'*Amalth. margaritatus*.¹

Il en résulte que le type amblygastrique d'*Oxynoticeras* (Fissilobati NEUM.) et *Amaltheus* MONTF. sont étroitement apparentés. Le genre *Amaltheus* est descendant des Oxynoticerales du type *Guibali*. Il n'est pas impossible qu'une forme analogue à *Oxy. numismale* var. *evoluta* FUC. soit ancêtre de *Amaltheus*.²

Cependant je ne vais pas aussi loin que NEUMAYR et UHLIG,³ je ne réunis pas en un genre *Amaltheus* les «Margaritati» et «Fissilobati» de NEUMAYR. Chez les «Fissilobati», on ne note pas autant la crénelure régulière ou presque régulière de la carène que chez les «Margaritati»; les dimensions plus considérables de la selle externe prévalente, la profondeur moindre du lobe externe, le petit nombre des lobes auxiliaires (2 le plus souvent) plus fortement individualisés sont — sauf quelques particularités de la forme et de la sculpture — autant de caractères qui, selon mon opinion séparent comme genres distincts *Amaltheus* MONTF. («Margaritati» NEUM.) de *Oxynoticeras* HYATT («Fissilobati» NEUM. e. p., «Oxynoti» NEUM. e. p.).

Oxynoticeras HYATT et *Amaltheus* MONTF. forment la famille indépendante des *Amaltheidae*, à laquelle on pourrait peut-être encore enchaîner le genre *Strigoceras* QUENST.⁴

¹ G. GEYER: *D. mittellias*. *Cephalopoden-Fauna d. Hinter-Schafbergs in Ober-Oesterreich* (Abhandl. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien., vol. xv, 4, p. 28).

² NEUMAYR et UHLIG (*Palaeontogr.*, vol. xxvii, 1881, p. 140) rangent l'*Amm. ibex* QUENST. parmi les *Amaltheus*, après que NEUMAYR ait désigné de «Fissilobati» cette espèce, et *Amm. Wechsleri* OPP. FR. WÄHNER (*N. Jahrb. f. Min. etc.*, 1892, II, p. 154) a supposé *Amm. Loscombi* Sow. la souche d'*Amaltheus*, mais *Amm. Loscombi* SÖW., *ibex* QUENST., *Wechsleri* OPP., *heterophyllus numismalis* QUENST. appartiennent sans aucun doute à *Phylloceras*. Et entre ces *Phyllocerates* et *Amaltheus* MONTF. il n'existe pas de liaison directe; par conséquent *Amaltheus* ne descend pas directement de *Phylloceras*. J'ai déjà insisté sur ce point autrefois (*Beitr. z. e. Revision d. Ammon. d. Schwüb. Jura*, 1893, I, p. 13-23) et l'examen renouvelé d'*Amaltheus* confirme cette opinion.

³ Cf. *Palaeontographica*, vol. xxvii, 1881, p. 140. UHLIG compte de nouveaux les Fissilobati parmi les *Oxynoticeras*, puisqu'il parle d'un *Oxynoticeras Guibali*.

⁴ S. S. BUCKMAN: *On the grouping of some divisions of the so-called Jurassic-Time* (Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. liv, 1898, p. 460, pl. II. *Ammonite-Genealogy*) comprend *Strigoceras* dans sa famille *Oppelidae* et joint *Strigoceras* à *Lissoceras* (groupe de *Haploceras oolithicum*). Cette division n'est pas démontrée.

[2.] ORIGINE DU GENRE *Oxynoticeras* HYATT

Il nous reste à discuter la dernière question, qui est en même temps la plus difficile: De quel genre d'Ammonites descend *Oxynoticeras*?

D'après P. FISCHER,¹ le genre *Amaltheus* embrasse *Ptychites*, en plus de *Oxynoticeras* et *Amaltheus*. Si cela était exact, *Ptychites* devrait être nécessairement en rapport génétique avec *Oxynoticeras* et *Amaltheus*; *Ptychites* serait dans ce cas l'ancêtre des *Amaltheidae* jurassiques.

L'opinion que les *Amaltheidae* descendent de *Ptychites* doit être ramenée à BEYRICH² qui réunit en un groupe des «Oxynoten» l'*Amm. (Ptychites) megalodiscus* BEYR., *Amm. oxynotus* QUENST., *Amm. Guibali*, *lynx* et *Coynarti* d'ORB. et les considéra comme précurseurs des Amalthes proprement dits. WAAGEN,³ et autrefois aussi MOJSISOVICS,⁴ en classant parmi les *Amaltheus* les Ammonites du Trias, distingués plus tard comme *Ptychites (Sturia et Carnites)*, ont partagé cette opinion. NEUMAYR s'exprima dans un sens analogue lorsqu'il considéra en 1875 *Ptychites Studeri* comme ancêtre de l'*Amaltheus megalodiscus* et qu'il compta aussi l'*Amm. floridus* WULFF., *Sansovini* MOJS., et *Suttneri* MOJS. au nombre des *Amaltheus*. STEINMANN⁵ et von ARTHABER⁷ voient encore aujourd'hui en *Ptychites* les ancêtres des *Amaltheidae* jurassiques; pendant quelque temps v. ZITTEL⁸ rendit aussi hommage à cette opinion. J'ai pensé également à la possibilité éventuelle d'une liaison gé-

¹ P. FISCHER: *Manuel de Conchyliologie, etc.*, 1887, p. 388.

² E. BEYRICH: *Ueber einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen, etc.* [Abh. der K. Akad. d. Wiss. Berlin (1866) 1867, p. 136, 142].

³ W. WAAGEN: *Die Formenreihe des Ammonites subradiatus* (Benecke's Geognost. Palaeont. Beitr., vol. II, 1869, p. 248).

⁴ E. v. MOJSISOVICS: *Beiträge zur Kenntniss der Cephalopodenfaunen des alpinen Muschelkalks* (Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. Wien, 1869, p. 530).

Plus tard MOJSISOVICS parla contre la réunion du groupe de *Ptychites megalodiscus* à *Amaltheus*. cf.: *Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz* (Abhandl. d. K. K. geol. Reichsanst. Wien, vol. x, 1882, p. 245).

⁵ M. NEUMAYR: *Die Ammoniten der Kreide, etc.* (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., vol. XXVII, 1875, p. 875).

⁶ G. STEINMANN: *Einführung in die Palaeontologie*, 1903, p. 307.

⁷ G. v. ARTHABER: *Die alpine Trias des Mediterran-Gebietes* (Lethaea geognostica II, Mesozoicum, vol. I, Trias, 1905, p. 250).

⁸ K. A. v. ZITTEL: *Grundzüge der Palaeontologie I*, Ed. 1895, p. 406.

nétique entre *Ptychites* et *Oxynoticeras-Amaltheus*,¹ mais aujourd'hui, après une connaissance plus approfondie, je ne puis plus approuver cette idée.²

Aucun des auteurs ne donne des preuves satisfaisantes pour l'opinion que les *Amaltheidae* du Lias descendent des *Ptychites* du Trias. BEYRICI se borne à indiquer une très grande similitude dans la forme et l'arrangement de la ligne suturale entre *Amm. megalodiscus* et *Amm. oxynotus*, *Guibali* etc. MOJSISOVICS³ a posé la thèse que pendant l'époque du Trias supérieur les Amalthés disparaissent presque entièrement de l'Europe et qu'ils y reviennent pendant le Lias inférieur.

RELATIONS ENTRE *Oxynoticeras* HYATT ET *Ptychites* MOJS.

En général il n'y a que deux formes du Lias inférieur qui puissent être prises en considération pour la construction de rapports génétiques entre *Oxynoticeras* et *Ptychites*. L'une de ces formes est: *Amm. Salisburgensis* v. HAU. (cf. p. 303, n.° 55), l'autre forme est un exemplaire isolé, tout particulièrement formé, de l'*Oxynoticeras oxynotum* QUENST. sp.

Il y a entre des individus alpins de taille moyenne de l'*Amm. Salisburgensis* et le groupe des *Ptychites flexuosi* une certaine ressemblance dans la forme des tours non carénés et les larges plis plats, quelque peu sigmoïdes.

Mais contre ces ressemblances morphologiques, il y a des différences morphologiques et d'autres faits qui parlent en défaveur des relations génétiques entre *Ptychites* et *Amm. Salisburgensis* resp. *Oxynoticeras*.

Chez *Ptychites*, le lobe externe est presque toujours très court, les branches en sont moins écartées que chez *Amm. Salisburgensis*. La selle externe est petite, courte et basse; dans de rares cas, elle est relativement grande comme chez maints exemplaires de *Ptychites megalodiscus* BEYR. et *Ptych. fastigatus* DIEN.⁴

¹ J. F. POMPECKI: *Ammoniten des Rhät.* (N. Jahrb. f. Min. etc., 1895, I, p. 40, 42).

² K. A. v. ZITTEL: *Grundzüge der Palaeontologie II*, Ed. 1903, p. 449.

³ E. v. MOJSISOVICS: *Faunengebiete und Faciesgebilde der Triasperiode in den Ostalpen* (Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanst., 1874, p. 85.)

M. NEUMAYR: *Ammoniten der Kreide, etc.* (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., vol. XXXII, 1875, p. 875, 876).

⁴ C. DIENER: *Die Triadische Cephalopoden-Fauna der Schiechling-Höhe bei Hallstatt* (Beitr. z. Pal. Oester-Ung. u. d. Orient, vol. XIII, 1900, p. 29, pl. III, fig. 1).

Quant à la ligne suturale, *Ptych. Sumitra* DIEN. paraît être l'espèce se rappro-

Mais *Amm. Salisburgensis* peut-il en effet être classé parmi les *Oxynticeras*?

Même s'il en était ainsi, *Amm. Salisburgensis* ne serait certainement pas un *Oxynticeras* typique; d'après l'ensemble de sa forme, sa chambre d'habitation «anormale» et son âge géologique, il serait plutôt un *Oxynticeras* aberrant, plus récent, qui s'éloigne du type normal primitif d'*Oxynticeras*, type existant peut-être déjà depuis la zone à *Pentacr. tuberculatus*, ou du moins depuis la zone à *Asteroc. obtusum*. D'après ceci *Amm. Salisburgensis* ne pourrait non plus être considéré comme une espèce intermédiaire entre *Ptychites* et *Oxynticeras*.

La seconde forme qui, à première vue, paraît être comme le trait d'union entre *Ptychites* et *Oxynticeras* est un exemplaire d'une ammonite très curieuse du Lias β de Balingen [(? zone à *Oxy. oxynotum*) Musée de Stuttgart].

Cette ammonite a environ 60 mm. de diamètre. D'après sa sculpture, elle est un *Oxy. oxynotum* QUENST. à gros plis; la ligne suturale est celle de la même espèce, et correspond presque entièrement à celle du dessin, pl. I, fig. 9. Chose remarquable, la région externe de cette ammonite n'est pas carénée, mais émousée, arrondie, et légèrement ondulée par effet des plis des flancs qui passent par-dessus la région externe.

Ces ondulations correspondent à la crénelure de la carène chez un *Oxy. oxynotum* normal. Eventuellement le spécimen pourrait être désigné de forme rétrograde chez laquelle le type de la forme ancestrale — *Ptychites* — est récapitulé par la forme de la région externe et par la sculpture. Il me semble plus exact de désigner cet exemplaire comme un *Oxy. oxynotum* extérieurement émousé d'une manière anormale; d'après le fragment d'un tour intérieur, il y a lieu de croire que pendant la jeunesse la région externe a été carénée. Quant au développement de la ligne suturale, il n'y a concordance ni entre cette pièce-ci, ni entre un exemplaire normal de l'*Oxy. oxynotum* QUENST. et *Ptychites*. La forme et la dimension du lobe externe et de la selle externe sont absolument différentes chez *Ptychites* et *Oxy. oxynotum*.

Je réitère ce que j'ai discuté p. 287: *Oxy. oxynotum* QUENST. ne peut être regardé comme un *Oxynticeras* primitif. Ce n'est pas une

chant le plus de l'*Amm. Salisburgensis* [*Himalayan Fossils. The Cephalopoda of the Muschelkalk* (Pal. Ind. S. XV, vol. II, 2, 1895, p. 72, pl. XXVI)]. Mais même la ligne suturale de cette espèce présente des différences réelles. Les branches du lobe externe divergent moins; la selle externe est essentiellement plus petite et ne se termine pas aussi distinctement tripartite que chez *Amm. Salisburgensis*.

forme qui s'approche temporellement des espèces primordiales, des espèces les plus simples du genre. *Oxy. oxynotum* QUENST. est une forme aberrante, réductive.

Selon ma conviction, ni l'exemplaire anormal de l'*Oxy. oxynotum* qui vient d'être cité, ni les pièces normales de cette espèce, ni *Amm. Salisburgensis* ne peuvent servir pour prouver que les *Oxynoticeras* descendent de *Ptychites*.

Si l'on considère ensuite des formes plus primitives, des espèces du type *Guibali* p. ex. *Oxy. Guibali* d'ORB. sp., *Aballoense* d'ORB. DUM. sp., on trouve par rapport à *Ptychites* des différences si essentielles dans la sculpture — dans les côtes qui, à la partie externe, sont fortement courbées en avant — dans le développement de la carène et — dans la ligne suturale — dans la forme du lobe externe et de la selle externe, qu'on ne peut pas même songer à une parenté entre *Ptychites* et *Oxynoticeras*.

Quand même il existe parmi les *Ptychites* des espèces oxygastriques ou galéates (FRECH) comme *Ptych. fastigatus* DIEN., *Charlyanus* DIEN.¹ (cette dernière espèce montre si bien le passage du type amblygastrique au type oxygastrique) qui par leur forme rappellent toutes les deux des *Oxynoticeras* oxygastriques, ces formes ne jouent aucun rôle dans la question de parenté entre *Ptychites* et *Oxynoticeras*.

Il est tout-à-fait impossible que de ces *Ptychites* non sculptés ou sculptés très faiblement, du Muschelkalk alpin, descendent les *Oxynoticeras* amblygastriques, grossièrement sculptés du Sinémurien moyen et supérieur.

Une raison capitale qui rend impossible la supposition de rapports génétiques entre *Ptychites* et *Oxynoticeras*, est le long intervalle de temps entre le *Ptychites* géologiquement le plus récent et les *Oxynoticeras* les plus anciens.

Le *Ptychites* le plus récent est *Ptych. posthumus* MOJS.² de l'étage carnique inférieur³ de l'Himalaya. D'après les données d'auteurs anglais, *Oxynoticeras* apparaît au plus tôt dans la zone de l'*Ariet. geometricus*, ou du *Pentacrinus tuberculatus*.⁴ Par conséquent, l'intervalle de

¹ C. DIENER: *Schiechling-Höhe* (I. c., p. 29, pl. III, fig. 1; p. 34, pl. III, fig. 2).

² E. v. MOJSISOVICS: *Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopoden-Faunen des Himalaya* (Denkschr. d. K. K. Akad. d. Wiss. Wien, vol. LXIII, 1896, p. 97, pl. XIX, fig. 8, 9).

³ *Unterkarisch* v. ARTHABER = *julisch* = *mittelkarnisch* v. MOJSISOVICS.

⁴ Cf. Les données sur l'apparition prétendue antérieure des *Oxynoticeras*, p. 261 et 262.

temps comprend dans le Trias supérieur l'étage carnique supérieur (ANTHABER) l'étage norique (BITTNER = étage juvavique MOJS.) l'étage rhétien, et dans le Lias l'Hettangien et le Sinémurien inférieur. Ce grand intervalle temporel ne doit pas, à priori, être une raison qui s'oppose aux relations génétiques entre *Ptychites* et *Oxynoticeras*; car chez un autre genre: chez *Phylloceras*, l'intervalle entre les espèces du Trias et du Jura est franchi sans scrupule.

On doit prendre en considération que chez *Phylloceras* l'intervalle est beaucoup moins long; il n'embrasse que la partie la plus petite du Trias supérieur: le Rhétien. De plus, on ne connaît du Rhétien que relativement peu de localités à faunes ammonitiques, et ces faunes ammonitiques du Rhétien sont très pauvres.¹ Au reste la concordance morphologique est bien plus grande entre les *Phylloceras* les plus récents du Trias supérieur (*Rhacophyllites* v. ZITTEL e. p.) et des *Phylloceras* les plus anciens du Jura que la ressemblance entre *Ptychites* et *Amm. Salisburgensis*, ou des espèces du type *Guibali*.

C'est précisément le *Ptychites* géologiquement le plus jeune: *Ptych. posthumus* MOJS. en forme de grosse boule, à ombilic étroit et sutures typiques de *Ptychites*, qui n'a pas la moindre analogie morphologique avec *Oxynoticeras*.

Certainement v. MOJSISOVICs a raison quand il dit que dans le Trias supérieur les *Ptychites* ont disparu des mers de l'Europe, et qu'après *Ptych. posthumus*, ils ont été repoussés vers l'Est. Mais ils ne retournèrent pas en Europe à l'époque du Lias comme *Amaltheidae*, et spécialement pas comme *Oxynoticeras*.

Ce retour aurait dû venir de l'Est. L'*Oxynoticeras* cité de l'extrême Est en Europe est un *Oxy. Guibali*, du Sinémurien de la Bukowina, une forme qui ne ressemble pas à *Ptychites*, mais encore beaucoup moins à *Ptych. posthumus*.

Le genre *Ptychites* s'est éteint pendant la partie inférieure du Trias supérieur, et les *Oxynoticerates* apparaissant au Sinémurien ne sont pas des descendants de *Ptychites*, ils ne sont pas en relations directes, ni indirectes, avec les *Ptychites*.

Selon mon opinion, il n'y a aucun genre parmi les ammonites du Trias qui puisse être regardé comme ancêtre direct des *Oxynoticeras* et, par cela, des *Amaltheidae* du Lias.

¹ Cf. J. F. ПОМРЕКК: *Ammoniten des Rhät* (N. Jahrb. f. Min., 1895, II, p. 1 ff).

Si, parmi les *Gymnites* (*Buddhaites*)¹, *Platytes*², *Eutomoceras*³, etc. du Trias, il y a aussi des espèces qui présentent quelques analogies, soit dans la forme, soit dans le développement de la ligne suturale, avec l'un ou l'autre caractère des *Oxynoticeras*, et cela presque exclusivement chez des espèces oxygastriques, donc des espèces dérivées, réduites, non primitives,—alors je ne puis voir en ces espèces que des espèces convergentes, de même que *Ptych. fastigatus* DIEN. et *Charlyanus* DIEN., par rapport aux *Oxynoticeras* oxygastriques, ou, comme *Ptych. megalodiscus* BERN., par rapport à *Amm. Salisburgensis* von HAU.

Ce sont des espèces qui, par l'un ou l'autre caractère correspondant ou ressemblant, ne prouvent point de liaisons avec *Oxynoticeras*. Quant aux relations génétiques, ces espèces sont aussi étrangères au genre *Oxynoticeras* HYATT que *Hudlestonia*, *Staufenia*, *Neumayria* et *Garnieria*, formes convergentes, antérieurement discutées.

RELATIONS ENTRE *Oxynoticeras* HYATT
ET *Agassiceras striaries* QUENST. SP. ET LES *Arietitidae*

S'il paraît impossible de trouver des relations génétiques directes entre *Oxynoticeras* et un genre ammonitique quelconque du Trias, il faudra chercher la racine des *Oxynoticeras* dans un genre jurassique.

HYATT⁴ voit cette racine des *Oxynoticeras* en *Agassiceras striaries* QUENST. sp.,⁵ et range ce genre parmi les «Arietida». Pour cette opinion, l'auteur ne pouvait s'appuyer qu'essentiellement sur les formes juvéniles d'*Oxy. oxynotum* QUENST.

Oxy. oxynotum QUENST. sp. parcourt dans son développement un état qui, en forme et en sculpture, s'approche du type de l'*Oxy. Guibali* d'ORB. (GEYER) (cf. p. 286). On constate encore des états analogues chez *Oxy. oxynotum* GEYER et *Oxy. accipitris* J. J. BUCKM. sp. Le

¹ C. DIENER: *Himalayan Fossils. The Cephalopoda of the Muschelkalk* (Pal. Indica, s. xv, vol. II, 2, 1895, p. 59, pl. XII, XIII).

² *Platytes* (*Pinacoceras*, *Gymnites*) *neglectus*; E. v. MOJSISOVICS: *Cephalopoden d. Hallstätterkalke I*, 1873, p. 66, pl. XXVII, fig. 2; Supplément, 1902, p. 333).

³ *Eutomoceras denudatum*; E. v. MOJSISOVICS: l. c., II, 1893, p. 291, pl. CXXX, fig. 3.

⁴ A. HYATT: *Genesis of the Arietidae*, p. 101, 214; v. ZITTEL: *Textbook*, p. 575.

⁵ F. A. QUENSTEDT: *Ammoniten des Schwäbischen Jura*, p. 105, pl. XIII, fig. 24-26 (*Amm. Davidsoni*).

développement de la ligne suturale aussi, indique des relations étroites avec le type de l'*Oxy. Guibali*.

Les états antérieurs, plus jeunes, de l'*Oxy. oxynotum*, à sculpture indistincte et à région externe à peine anguleuse ou à peine carénée, peuvent être regardés comme analogues à *Agass. striaries*. Cependant on peut les considérer aussi comme analogues à la forme de toute autre ammonite de la parenté des *Arietitidae*, ou à la forme d'un *Psiloceras*; car tout *Arietites* parcourt des états analogues dans lesquels la région externe d'abord arrondie montre ensuite un léger aiguisement ou une carène large et basse.

La ligne suturale d'un *Oxy. oxynotum* juvénile (pl. II, fig. 1) présente une analogie très grande avec la ligne suturale d'un *Agassiceras* p. e. *Ag. personatum* (SIMPS.) HAUG;¹ mais d'un autre côté le développement de la ligne suturale de tout *Arietites* présente des états semblables.

L'examen de l'ontogénie de l'*Oxy. oxynotum* QUENST. sp. ne donne pas de résultat précis quant à la descendance certaine des *Oxynoticeras* d'*Agass. striaries*.

Pour arriver à des résultats certains sur l'origine des *Oxynoticeras*, il faudrait examiner l'ontogénie des formes normales progressives comme *Oxy. Guibali* d'ORB. ou *Greenoughi* Sow. Pour cela il me manque le matériel approprié; je me borne donc à analyser la forme, la sculpture et la ligne suturale des espèces adultes du type *Guibali*, afin de pouvoir conclure sur l'origine du genre *Oxynoticeras*.

Des formes telles que:

- Oxy. Aballoense* DUM. (n.° 7, p. 268);
- » *Greenoughi* PAR. (n.° 1, p. 264);
- » *Greenoughi* v. HAU. (n.° 2, p. 265);
- » *Guibali* WRIGHT, e. p., l. c., pl. XLV, fig. 1, 2;
- » cf. *Collenoti* GEYER (n.° 22, p. 278)

montrent entièrement le caractère des *Arietitidae* par la forme de leurs tours, par les côtes et les plis plus ou moins droits et raides sur les flancs et courbés en avant près de la région externe. Dans la ligne suturale on constate la même conformité. Comme chez la plupart des *Arietites*, le lobe externe est presque toujours le plus profond, la selle externe est plus basse et plus large que la première selle latérale qui est grêle. La selle externe des espèces géologiquement plus anciennes,

¹ E. HAUG: *Polymorphidae* (N. Jahrb. f. Min. etc., 1887, II, p. 93, fig. 1-6).

² Cf., pl. II, fig. 2 et W. BRANCO: *Beiträge z. Entwicklungsgeschichte d. foss. Cephalopoden* (Palaeontographica, vol. XXVII, pl. IX, n.° 5).

plus primitives, d'*Oxynoticeras* est, comme chez la plupart des *Arietitidae*, simplement tripartite; l'incision latérale plus grande et la division oblique de la selle externe ne sont acquises que plus tard.

Ces formes, dont les représentants les plus anciens se distinguent déjà par des tours plus hauts que larges, ont la plus grande analogie avec le sous-genre *Asteroceras*. Des formes géologiquement aussi jeunes que:

Asteroceras impendens Y. a B. sp.¹

» *Collenoti* WRIGHT.²

» *ptychogenos* POMP.³

» *amblyptychus* POMP.⁴

ne doivent pas être prises en considération, même quand elles présentent des lignes suturales dont l'arrangement — surtout le développement des éléments auxiliaires — est analogue aux sutures de l'*Oxy. oxynotum* QUENST. sp. Ces espèces de la zone à *Aster. obtusum* sont géologiquement trop récentes pour pouvoir renfermer la forme ancestrale de *Oxy. Greenoughi*, *Guibali*, *paniceum*, *Boucaultianum*.

Il est tout-à-fait exclus que des lignes suturales à lobes et selles aussi profondément entaillés, comme c'est le cas par exemple chez *Oxy. Guibali*, *Aballoense*, etc., puissent avoir pour origine des sutures de ces *Asteroceras* qui, par les incisions courtes des lobes et des selles, et par les éléments auxiliaires peu différenciés, paraissent réduites à peu près comme chez *Oxy. oxynotum*. Il est du reste aussi exclus que les *Asteroceras* précités puissent être pris en considération pour la descendance de l'*Oxy. oxynotum*; ainsi *Oxy. oxynotum* QUENST. sp. ne serait pas en rapport génétique avec *Oxy. Guibali*. L'analogie entre les lignes suturales des *Aster. impendens*, *Collenoti*, *ptychogenos* et celles des *Oxy. oxynotum* adultes ne peut être interprétée que comme phénomène de convergence; le développement d'*Oxy. oxynotum* ne présente point d'état qui rappelle les « formes normales » (v. ZITTEL) de l'*Aster. impendens*, etc. PARONA⁵ et FUCINI⁶ se prononcent très catégoriquement pour l'opi-

¹ TH. WRIGHT: *Lias Ammonites*, p. 302, pl. XXII a, fig. 1-5.

² TH. WRIGHT: l. c., 304, pl. VI, fig. 1; pl. XXII a, fig. 6-9; pl. XXII b, fig. 1-3.

³ I. F. POMPECKI: *Neue Ammoniten aus dem unteren Lias von Portugal* (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., vol. XLIX, 1897, p. 643, pl. XXIII, fig. 1-3 et Communicações, vol. III, p. 218, fig. 1-3).

⁴ I. F. POMPECKI: l. c., p. 647, pl. XXIII, fig. 4, 5 et l. c., p. 223, fig. 4, 5.

⁵ C. F. PARONA: *Saltrio*, p. 21.

⁶ A. FUCINI: *Cephalopodi liassici del Monte di Cetona I*, p. 2, III, p. 126 (180), 143 (197).

nion de faire descendre *Oxynoticeras* des *Asteroceras*, et BUCKMAN¹ en fait dériver au moins une partie des Oxynoticerates, mais il est vrai qu'il n'entre pas dans les détails de cette question.

Les deux espèces qui selon PARONA et selon FUCINI doivent surtout servir de preuve pour la descendance d'*Oxynoticeras* des *Asteroceras* sont: «*Oxynoticeras*» *actinotum* PAR. (n.° 58, p. 306) et *Amm. Bourgeti* REYN. (n.° 57, p. 306).

L'espèce «*Oxy.*» (ou *Asteroceras*?) *actinotum* PAR. ne pourrait prouver la relation génétique entre *Asteroceras* et *Oxynoticeras* que dans le cas où elle se trouverait comme la forme la plus ancienne à la base d'*Oxynoticeras*.

Le développement de formes telles que l'*Oxy. Guibali* d'ORB. sp. p. ex., de l'*Oxy. actinotum* PAR. ne me semble possible, ni d'après la sculpture très raide qui n'a son analogue qu'en *Aegoc.* (ou *Oxynoticeras*?) *Slatteri* WRIGHT, ni d'après les lignes suturales de l'*Oxy. actinotum*. L'âge géologique de *Oxy. actinotum* PAR. n'est pas suffisamment déterminé pour que cette espèce puisse entrer en campagne pour la descendance d'*Oxynoticeras* des *Asteroceras*.

Le rôle que pourra jouer *Amm. Bourgeti* REYN. dans la question de la descendance d'*Oxynoticeras* des *Asteroceras* n'est pas plus décisif.

FUCINI range cette espèce parmi les *Oxynoticeras*, et la considère comme descendant direct de son *Asteroceras varians* Fuc. var. *interposita*.² Il n'est pas impossible que l'*Amm. Bourgeti* descende de cette forme, quoique stratigraphiquement cela ne puisse pas être prouvé sans objection.

Ce qui est certain, c'est que l'*Amm. Bourgeti* n'est pas un *Oxynoticeras*, et qu'il ne peut pas être regardé comme forme ancestrale des *Oxynoticeras*. Comment *Amm. Bourgeti*, dont la sculpture des flancs est si particulière, pourrait-il avoir donné naissance à *Oxy. Greenoughi*, *Guibali* ou *Aballoense*? Il n'est pas à supposer que de la ligne su-

¹ S. S. BUCKMAN: *On the grouping of some divisions of the so called «Jurassic»-Time* (Quart. Journ. Geol. Soc. of London, vol. LIV, 1898, table II, *Ammonite Geology* et p. 453).

BUCKMAN désigne les *Oxynoticeras* comme «polygenetic homoeomorphs» et, il voit des traits d'union entre des formes «oxynotoceraloids» et *Asteroceras*, *Agassicerias*, *Coronoceras*. Il n'est pas nécessaire de supposer les *Oxynoticeras* comme genre polyphylétique.

² A. FUCINI: *Cephalopodi liassici, etc.*, III, p. 443 (197), pl. XX (XXX), fig. 8; pl. XXI (XXXII), fig. 1, 2.

turale de l'*Amm. Bourgeti* à selle large, montante et peu découpée, suivant le premier lobe auxiliaire, il se soit développé une ligne suturale du type de l'*Oxy. Guibali* qui a au moins trois lobes auxiliaires bien individualisés. *Amm. Bourgeti* REYN. peut être un *Asteroceras* aberrant, mais non un *Oxynoticeras* ou une forme qui puisse être prise en considération pour la descendance des *Oxynoticeras*.

Si l'on considère les espèces du genre *Oxynoticeras* du type *Guibali* qui se succèdent temporellement, on est involontairement porté à penser que la forme ancestrale de cette espèce doit avoir été une ammonite à tours assez larges, flancs presque parallèles, région externe large, carène émoussée et ombilic large, une ammonite dont les flancs portaient des côtes ou des plis assez gros, droits, extérieurement courbés en avant, et fourchus çà et là. Cette conclusion pourrait du moins être tirée de *Amm. Greenoughi* v. HAU., *Oxy. Grenoughi* PAR., *Oxy. Guibali* WRIGHT (l. c., pl. XLV, fig. 3, 4). Une telle forme ancestrale inconnue jusqu'à présent doit dans sa sculpture aussi bien que dans sa ligne suturale avoir porté plus ou moins les caractères d'un Arietitide.

Il est possible que l'*Aster. varians* FUC. var. *interposita* se rapproche de la forme ancestrale présumée de *Oxynoticeras*; on ne peut cependant pas le prouver, car il manque des formes intermédiaires; en outre, l'ontogénie des *Oxynoticeras* primitifs du type de l'*Oxy. Guibali* n'est pas suffisamment connue.

On ne peut pas préciser si *Ast. varians* FUC. var. *interposita* joue réellement le rôle d'intermédiaire entre *Asteroceras* et *Oxynoticeras* que lui attribue FUCINI, parce que la position stratigraphique de cette forme du Sinémurien de Toscane n'est pas bien fixée; l'âge géologique de cette forme peut être entre la zone de l'*Ariet. Bucklandi* et la limite supérieure du Sinémurien.

Je n'ai pas connaissance d'autres espèces du genre *Asteroceras* qui puissent être prises en considération pour la descendance des *Oxynoticeras*.

Si, malgré ces résultats très peu satisfaisants, je conserve l'idée que le genre *Oxynoticeras* ne peut être dérivé que d'*Asteroceras*, c'est que je base cette opinion principalement sur le caractère général des *Oxynoticeras* géologiquement plus anciens, plus primitifs. Un fait favorable à cette descendance est qu'*Asteroceras* apparaît beaucoup plus tôt que les *Oxynoticeras*, du moins dans les terrains alpino-méditerranéens. WÄHNER décrit un *Asteroceras stellaeforme* GÜMB. sp. de la zone à *Psiloceras megastoma* (=zone à *Schlotheimia angulata*).

Il n'y a réellement que WÄHNER,¹ UHLIG² et BÖSE³ qui parlent contre la descendance du genre *Oxynoticeras* des *Asteroceras*, et WÄHNER est l'unique qui allègue des raisons pour son opinion. Selon lui, *Oxynoticeras* ne peut descendre d'*Agassiceras striaries* comme l'a supposé HYATT, parce que des *Oxynoticeras* authentiques se trouveraient déjà dans le Lias le plus inférieur (Hellangien) des terrains alpins.

Si cela était exact, la possibilité de ce que les *Oxynoticeras* soient dérivés des *Asteroceras* serait exclue ou du moins amoindrie. Mais, comme je l'ai fait voir (p. 261, 262), les espèces citées par WÄHNER ne sont point des *Oxynoticeras* et ne peuvent pour cette raison servir de preuves contre la descendance des *Oxynoticeras* des *Arietitidae*, spécialement des *Asteroceras*.

Les phrases de BÖSE contre HYATT n'ont aucune force démonstrative; BÖSE fait de la polémique sans avoir le moindre témoignage contre l'établissement de séries phylogénétiques, et contre la discussion de la phylogénie chez des animaux «inférieurs» et «d'organisation très inférieure», spécialement chez les ammonites dont nous ne connaissons que la coquille vide (N. B. les ammonites appartiennent sans doute aux mollusques les mieux organisés). Pour suivre BÖSE, il faudrait renoncer à toute systématique chez les ammonites. Réunir deux ou plusieurs individus en une espèce, et plusieurs espèces en un genre, n'est-ce pas supposer des relations génétiques entre des individus et des espèces? Si notre systématique des êtres vivants et des fossiles en général doit être de quelque valeur, il faut qu'elle soit basée sur des principes génétiques, qu'elle soit l'interprétation de moments phylogénétiques, autrement toute la systématique n'est qu'un amusement inutile, insensé, et tout ce qui est fondé sur l'étude pénible de la systématique des êtres fossiles, la stratigraphie comparée, la paléogéographie, ne signifie absolument rien.

Quel que soit le degré de conclusions que l'on tire des espèces plus anciennes, plus primitives, amblygastriques, du genre *Oxynoticeras* du type de l'*Oxy. Guibali-Greenoughi* à lignes suturales fissilobées, triaenidiennes, le plus probable est que les *Oxynoticeras* descendent des *Arietitidées* et, en vérité, du sous-genre *Asteroceras*, comme l'indiquent

¹ F. WÄHNER: *Beiträge, etc.*, VII, p. 229.

² V. UHLIG: *Ueber eine unterlias. Fauna aus der Bukowina* («Lotos» Bd., II, 1900, p. 22, note 35).

³ E. BÖSE: *Ueber liasische und mitteljurassische Fleckenmergel* (Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges., vol. XLVI, 1894, p. 745).

des raisons morphologiques. La distribution stratigraphique et géographique des Oxynoticerates n'empêche pas la supposition de relations génétiques entre *Asteroceras* et *Oxynoticerases*.

Si *Oxynoticerases* peut être dérivé d'*Asteroceras*, si le genre descend des Arietitidae, alors il doit être conçu comme descendant du genre *Phylloceras* dans la ligne phylogénétique *Phylloceras* — *Euphyllites* — *Psiloceras* — *Arietites* s. l. — (*Asteroceras*) — *Oxynoticerases*.¹

Nous avons alors en *Oxynoticerases* HYATT un document de plus pour le phénomène le plus intéressant dans l'histoire des ammonites: c'est que toute la masse énorme des ammonites jurassiques et crétaciques part très probablement du genre *Phylloceras*, l'unique genre qui franchisse certainement les limites entre le Trias et le Jura, entre le Rhétien et le Lias.

5.— Résultats

En terminant cette étude sur *Oxynoticerases*, j'avoue que les résultats obtenus sont peu satisfaisants sous bien des rapports, les matériaux actuels sont trop lacuneux pour que l'on puisse former un jugement clair, bien fondé.

Les résultats obtenus avec plus ou moins de sureté peuvent être récapitulés dans les thèses suivantes :

- 1.— Le genre *Oxynoticerases* ne peut être accepté que dans les limites établies par HYATT.
- 2.— Les groupes de l'*Amm. serrodens* QUENST. de l'*Amm. Stau-*

¹ Cf. E. HAUG: *Les ammonites du Permien et du Trias* (Bull. Soc. géol. d. France, s. II, vol. XXII, 1894, p. 414).

Les études de W. BRANCO sur l'ontogénie des ammonites parlent également en faveur des relations génétiques entre *Oxynoticerases* — *Arietites* — *Phylloceras*; comparez la grande analogie dans le développement de la ligne suturale d'*Oxy. oxynotum*, *Ariet. spiratissimus*, *Phyll. heterophyllum* (*Palaeontographica*, vol. XXVI, pl. VIII, n.° 3; pl. IX, n.° 5; pl. IX, n.° 4).

En même temps, il faut rectifier ici une remarque de G. PRINZ (*Fauna d. ält. Jurabild. im Nordöstl. Bakony*, p. 31). Il dit que les découvertes de WÄHNER ont confirmé l'opinion de v. MOJSISOVICS selon laquelle *Psiloceras* descend de *Monophyllites* (et non de *Phylloceras*, comme je l'ai démontré en 1895). Mr. PRINZ n'a pas bien étudié l'ouvrage de WÄHNER, car précisément ses dernières recherches prouvent clairement que *Psiloceras* ne peut descendre que de *Phylloceras*, et non de *Monophyllites*.

fensis OPP., de l'*Amm. discus* OPP., de l'*Amm. catenulatus* FISCH., de l'*Amm. heteropleurus* NEUM. et UHL. que NEUMAYR (resp. NEUMAYR et UHLIG) ont rangés parmi les *Oxynoticeras*, ne sont pas en relations génétiques avec *Oxynoticeras* HYATT, ils sont des dérivés de différents genres et familles convergeant vers une partie des *Oxynoticeras*.

- 3.— Dans le genre *Oxynoticeras* HYATT, les «Subseries» de l'*Oxy. Greenoughi* (= Fissilobati NEUM. e. p.= *Amaltheus* NEUM. et UHLIG e. p.) et de l'*Oxy. oxynotum* (= Oxynoti NEUM. e. p. = *Oxynoticeras* NEUM. et UHLIG e. p.), établies par HYATT, ne peuvent être considérées comme deux séries génétiques différentes. Les «Oxynoti» oxygastriques plus ou moins réduits sont plutôt les dérivés, non unis entre eux, de différents groupes de «Fissilobati» amblygastriques, non réduits.
- 4.— *Oxy. oxynotum* QUENST. sp. n'est pas le type normal du genre *Oxynoticeras* HYATT. Il faut regarder comme *Oxynoticeras* normal les formes amblygastriques fissilobées du type de l'*Oxy. Guibali* d'ORB. sp.
- 5.— Quoique plus riche en espèces et plus répandu dans les terrains extra-alpins, le genre *Oxynoticeras* HYATT, restreint au Sinémurien et au Charmouthien inférieur, a fort probablement pris naissance dans la mer du Lias alpine-méditerranéen.
- 6.— Le genre *Oxynoticeras* HYATT n'est pas en relation génétique avec *Ptychites* MOS., genre triasique; *Oxynoticeras* descend plutôt des Arietilidae du Jura et très probablement du sous-genre *Asteroceras* HYATT.
- 7.— Les *Oxynoticeras* amblygastriques fissilobés renferment les précurseurs du genre *Amaltheus*; *Oxynoticeras* HYATT appartient à la famille Amaltheidae.

En écrivant les dernières lignes de cette étude, j'exprime mes sincères remerciements à tous ces Messieurs qui ont eu la grande amabilité de me seconder. Je remercie cordialement MM. E. W. BENECKE, E. FRAAS, HOYER, E. KOKEN, A. ROTHPLETZ, F. SCHALCH, M. SCHWARZMANN et L. van WERVEKE qui, de la manière la plus libérale, ont mis à ma disposition le matériel des musées de Karlsruhe, de Munich, de Strasbourg, de Stuttgart et de Tübingen et le matériel de leurs collections particulières; je remercie également MM. E. W. BENECKE, A. V. KOENEN et F. BROILI de leurs communications.

Je réitère mes remerciements à M. P. CHOFFAT qui a bien voulu se charger du travail pénible de traduire la première partie de cette étude et de diriger la traduction et les épreuves des autres.

Enfin je remercie Monsieur le directeur J. F. N. DELGADO qui a eu l'amabilité d'ouvrir à ce travail les pages des «Communicações».

ADDENDA ET CORRIGENDA

Page 220, ligne 13, au lieu de: 9 à 13 lisez: 9 à 12

Page 221, intercaler derrière la 5.^{ième} ligne:

1882. *Amaltheus oxynotus* TH. WRIGHT: *Monograph. on the Lias-Ammonites of the British Islands* (Palaeont. Soc., 1882, p. 387, pl. XLVI, fig. 4-6).

1886? *Amaltheus Simpsoni* TH. WRIGHT: l. c., p. 392, pl. XLVII, fig. 6, 7 (non fig. 4, 5!).

Page 233, ligne 23, au lieu de: du côté lisez: au côté.

236	16	<i>Oxynotus</i>	<i>oxynotus</i> .
241	7	<i>Oxynotus</i>	<i>oxynotus</i> .
242	33	Versteinerung	Versteinerungen.
247	2	<i>Opalinus</i>	<i>opalinus</i> .
247	25	Tento-	Teuto-.
247	34	Virgilio	Vigilio.
248	38	Groischter	Grodischer.
254	40	Alemagne	Allemagne.

254, intercaler derrière ligne 21:

Oxynoticeras pseudograsianum UHL.

» 3 sp. indet. UHL.

Page 255, ligne 3, au lieu de: Oxynotis lisez: Oxynoti.

256	6	<i>a e b</i>	<i>a et b</i> .
257	26	<i>Neumarya</i>	<i>Neumayria</i> .
258	31	bas	profonds.

238-262, «*Etendue du genre Oxynoticeras*» et page 318 ff «*Position systématique du genre Oxynoticeras*» HYATT.

Pendant l'impression de mon travail j'ai reçu quelques mémoires de MM. DIENER et NORTLING qui touchent aux questions discutées dans les feuilles précédentes.

Mr. DIENER¹, parlant des convergences entre *Eutomoceras denudatum* MOJS. sp.

¹ C. DIENER: *Ueber einige Convergencescheinungen bei triadischen Ammonoiten* (Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien., vol. CXIV, 1905, p. 669, 670).

et *Oxynticeras*, ne veut pas décider précisément la question: s'il y a parenté entre *Eutomoceras* et *Oxynticeras*; d'autre part il réunit les «Oxynti» du Volgien et du Crétacique inférieur aux «espèces typiques du Lias et du Dogger, dont ils ne diffèrent que par des caractères spécifiques insignifiants». La preuve du dernier jugement n'y est pas donnée par M. DIENER.

Tout récemment Mr. NOETLING¹ a considéré son genre *Indoceras* du Crétacique le plus supérieur comme descendant très probablement d'*Oxynticeras*, parce qu'il y a dans le développement d'*Indoceras* un stade où la forme de la coquille ressemble à celle d'*Oxynticeras*.

Si l'on trouve des analogies entre *Eutomoceras denudatum*, entre les *Oxynticeras réduits* ou *réductibles* du type de l'*Oxy. oxyntum*, entre les «Oxynti» du Volgien et du Néocomien, et entre *Indoceras*, ces analogies ne sont que des convergences «hétérochrones» (MOJSISOVIC) qui ne démontrent pas du tout des parentés généalogiques, comme je l'ai montré dans les pages précédentes.

Des conclusions comme celles-ci de DIENER et NOETLING sont — d'après mon opinion — tout à fait erronées, ce sont des erreurs, de même que la dénomination provisoire de «*Oxynticeras*» donnée par M. PERVINQUIÈRE² à l'*Amm. Ganiveti* COQ. du Turonien supérieur. Ces conclusions ne sont possibles que si l'on ne prend en considération que les formes réduites ou réductibles du type de l'*Oxy. oxyntum*, qui ne sont répandues que dans le Sinémurien supérieur, et si l'on ne prend pas en considération les formes normales amblygastriques du type de l'*Oxy. Guibali* qui n'ont pas d'autres descendants que quelques formes réduites oxygastriques dans le Sinémurien et le Charmouthien et les espèces du genre *Analtheus*.

M. DIENER a construit dans son genre *Oxynticeras* un genre sans doute polyphylétique. Malheureusement il existe, dans notre systématique, des genres polyphylétiques, mais ceux-ci sont fondés par nous sur des matériaux insuffisants et insuffisamment étudiés. Dans la nature, dans les séries de développement des êtres, il ne peut pas exister de groupes polyphylétiques; là, il y a des filiations sortant d'un seul point, mais pas de séries qui sortent de différentes racines et se joignent pour former des genres polyphylétiques.

Page 260, ligne 31, au lieu de: il n'y pas lisez: il n'y a pas.

261, 32, de Kreide der Kreide.

271, intercaler après ? 16. *Oxynticeras* cf. *Buignieri* FURT.

L'ammonite décrite par FURTHER, dont j'ai vu l'original au musée de Karlsruhe, doit être réunie à *Oxy. numismale* OPP. sp.

Page 288, ligne 31, au lieu de: pra lisez: par.

291, 22, d'après d'après.

296, 7, 233 231, 232.

¹ F. NOETLING: *Die Entwicklung von Indoceras baluchistanense* Noell. (Koken. Geolog. u. Palaeont. Abhandl. N. F., vol. VIII, 1, 1906, p. 10, 92, etc.).

² L. PERVINQUIÈRE: *Palaeontologia Universalis*, fiche 66.

TABLE DES MATIÈRES

	PAG.
Introduction	214
I.— Description des Oxynoticeras du Sinémurien supérieur du Portugal .	215
1. <i>Oxynoticeras</i> cfr. <i>oxynotum</i> DUMORTIER sp.....	215
2. <i>Oxynoticeras Choffati</i> POMP.....	228
3. <i>Oxynoticeras</i> sp.....	233
Valeur stratigraphique des espèces décrites.....	236
II.— Remarques sur le genre Oxynoticeras	236
1.— Etendue du genre <i>Oxynoticeras</i> HYATT.....	238
Groupe des <i>Amm. serrodens</i> QUENST. et <i>affinis</i> v. SEEB. (<i>Hudlestonia</i> BUCKMAN.)	242
Groupe de l' <i>Amm. Staufensis</i> OPP.= <i>Amm. discus</i> (ZIET.) QUENST. et var.	247
Groupe de l' <i>Amm. discus</i> (SOW.) OPP.....	251
Les Oxynoti du Volgien supérieur et du Néocomien	254
<i>Oxynoticeras</i> du Sinémurien inférieur.....	261
Résultat	262
2.— Revue des espèces du genre <i>Oxynoticeras</i> HYATT.....	262
[1.] «Subseries» de l' <i>Oxynoticeras Greenoughi</i> HYATT	263
[2.] «Subseries» de l' <i>Oxynoticeras oxynotum</i> HYATT.....	280
[3.] Rapports entre les deux «Subseries» de l' <i>Oxy. Greenoughi</i> et de l' <i>Oxy.</i> <i>oxynotum</i> HYATT.....	285
[4.] Espèce isolée (<i>Oxy. depressum</i> QUENST. sp. <i>accipitris</i> J. BUCKM. sp.).	296
[5.] Formes insuffisamment connues et de position incertaine	300
[6.] Espèces dont la classification dans le genre <i>Oxynoticeras</i> HYATT est douteuse	303
[7.] Résultat	309
3.— Distribution stratigraphique et géographique des <i>Oxynoticeras</i>	311
4.— Position systématique du genre <i>Oxynoticeras</i> HYATT	318
[1.] Relations entre <i>Oxynoticeras</i> HYATT et <i>Amultheus</i> MONTF.....	318
[2.] Origine du genre <i>Oxynoticeras</i> HYATT	321
Relations entre <i>Oxynoticeras</i> HYATT et <i>Ptychites</i> MOIS.	322
Relations entre <i>Oxynoticeras</i> HYATT et <i>Agassiceras striaries</i> QUENST. sp. et les <i>Arietitidae</i>	326
5.— Résultats	332

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

- Fig. 1. *Oxynoticeras* cf. *oxynotum* DUM. sp.— Polvoeira, Portugal. Page 215.
a, vu de côté (z restes du test); b, section à x; c, section à y de la fig. 1 a.
- Fig. 2, 3, 4, 5. *Oxynoticeras Hoffati* n. sp.— Monte-de-Vera, Portugal. Page 228.
2 a, grand exemplaire vu de côté (y, trace d'un septum); b, section au point x de la fig. 1 a; c, restes de la ligne suturale au point z.
3 a, petit exemplaire, vu de côté; b, région externe du même exemplaire.
4, fragment d'un grand exemplaire, vu de côté, montrant des plis presque rectilignes.
5, région externe d'un fragment d'un grand individu (d'après photographie).
- Fig. 6. *Oxynoticeras* sp.— Palheiras, Portugal. Page 233.
a, fragment vu de côté; b, section du même, grandie 3 ×.
- Fig. 7. *Oxynoticeras depressum* QUENST. sp. (*accipitris* J. BUCKM.).— Balingen, Wurtemberg. Page 231, 296.
a, vu de côté; b, région externe; c, section du dernier tour.
- Fig. 8, 9, 10. Cloisons de l'*Oxynoticeras oxynotum* QUENST. sp., d'après des exemplaires souabes de la collection de Tübingen. Page 219, 224.

Tous les exemplaires figurés sont à l'état de moules intérieurs.

Les originaux des fig. 1-6 font partie de la collection du Service géologique du Portugal à Lisbonne.

L'original de la fig. 7 se trouve dans la collection de Hohenheim.

Planche II

- Fig. 1, 2, 3, 4, 5. Cloisons de l'*Oxynoticeras oxynotum* QUENST. sp. Page 286.
- | | | | |
|----|---------------------------------------|-----|------|
| 1, | correspondant à la hauteur du tour de | 1,5 | mm. |
| 2, | » | » | 3 |
| 3, | » | » | 4,2 |
| 4, | » | » | 6 |
| 5, | » | » | 12,5 |

- Fig. 6-8. Cloisons de différents individus d'*Amaltheus margaritatus* MONTF.
Page 318.
6, correspondant à la hauteur du tour de 1,5 mm.
7, " " " " 2 "
8, " " " " 5 "
- Fig. 9. Cloison d'un *Amaltheus margaritatus* var. *laevis* QUENST. à la hauteur du tour de 6 mm. Page 318.
- Fig. 10. Cloison d'un *Amm. (Hudlestonia) serrodens* QUENST., à la hauteur du tour de 7 mm. Pag. 243.
- Fig. 11. Cloison d'un *Amm. (Hudlestonia) serrodens* QUENST. à la hauteur du tour de 15 mm. Page 243.
- Fig. 12-19. *Amm. (Staufenia) Staufensis* OPP. var. *latiumbilicus* QUENST. Page 247.
12-15, du Heiningen Wald, Wurtemberg.
12, cloison à la hauteur du tour de 3 mm. (La partie externe de la selle externe est moins haute sur l'original.)
13, cloison à la hauteur du tour de 6 mm.
14, premier lobe latéral en forme dicranidienne.
15, section du tour.
16, 17, du Heiningen Wald, Wurtemberg.
16, cloison à la hauteur du tour de 8,6 mm, grossie 3×.
17, section du tour.
18, de Schörzingen, Wurtemberg.
Cloison à la hauteur du tour de 55 mm.
19, Wurtemberg (sans localité).
Cloison à la hauteur du tour de 50 mm.
- Fig. 20. *Oxynticerias numismale* OPP. sp. de Kirchheim, Wurtemberg. Page 272.
Cloison à la hauteur du tour de 68 mm.
- Fig. 21. *Oxynticerias* sp. Page 294.
Hinterweiler, Wurtemberg.
Partie externe d'une ligne suturale.

Les figs. 1-14 et 16 sont grossies, les figs. 15 et 17-21 sont en grandeur naturelle.

Figs. 1-9, 18-21, d'après des exemplaires de la collection de Tübingen.

Figs. 10, 11 d'après des exemplaires de la collection de Mr. le Dr. ENGEL à Eisingen, Wurtemberg.

Fig. 12-17 d'après des exemplaires de la collection de Hohenheim.





