

L'OXFORDIEN MOYEN DES ENVIRONS DE NIORT

PAR A. de Grossouvre ¹.

PLANCHE XV

La présente note a pour objet spécial l'étude des couches moyennes de l'étage oxfordien qui affleurent au Sud de Niort et qui ont été mises au jour dans la tranchée des Grosses Terres, sur la ligne de Niort à La Rochelle, et dans la première tranchée qui précède la station d'Aiffres sur la ligne de Niort à Saint-Jean-d'Angély.

Il est nécessaire tout d'abord de définir ce que j'entends par étage oxfordien. Si sa limite supérieure, universellement admise, est indiquée par l'apparition du *Peltoceras bimammatum* QUENST., il n'y a pas le même accord pour sa limite inférieure : les uns annexent à cet étage la zone à *Pelt. athleta*, d'autres au contraire rejettent celle-ci tout entière dans le Callovien.

Je dis tout entière, car, en réalité, dans la zone ainsi dénommée le *P. athleta* ne se rencontre pas sur toute la hauteur : il ne s'y trouve que dans les couches de la base, et plus haut il est remplacé par *P. torosum* OPP. et *P. Eugenii* D'ORB. Il s'ensuit que la zone dite à *P. athleta* doit effectivement se dédoubler : à la base des couches avec *P. athleta* type, accompagné de *Collotia Fraasi* OPP. et de *C. angustilobata* BRASIL, et dans lesquelles existent encore *Stepheoceras coronatum* et des *Reineckeia*. Le genre *Quenstedticeras* y apparaît, et dans l'oolithe ferrugineuse à *P. athleta* de Pas-de-Jeu j'ai trouvé un représentant de ce genre bien voisin de *Q. Sutherlandiæ*.

C'est au-dessus de cette première zone que je placerais la limite entre le Callovien et l'Oxfordien. Dans la coupe classique de Dives et de Villers, telle que nous l'ont fait connaître les travaux d'Hébert et de MM. H. et R. Douvillé, les premières couches oxfordiennes seraient celles cataloguées ² par M. H. Douvillé sous la désignation H¹. On peut réunir dans cette coupe les couches fossilifères allant de H¹ à H⁶. Le *Qu. Lamberti*,

1. Note présentée à la séance du 19 décembre 1921.

2. H. DOUVILLÉ (1881), Note sur la partie moyenne du terrain jurassique dans le bassin de Paris, *B. S. G. F.* (3), IX, p. 439, indique par cette notation les numéros de la coupe donnée par HÉBERT (1860), *B. S. G. F.* (2), XVII, p. 303.

caractéristique de H^4 par son abondance, disparaît à la base de H^6 . *Qu. Mariæ*, très rare dans les couches H^{1-3} , moins rare dans H^4 , devient commun dans H^6 . Le *Cardioceras præcordatum*¹ R. DOUVILLÉ apparaît dans H^4 . Au-dessus de H^6 il y a une assez grande épaisseur de couches sans fossiles jusqu'à l'oolithe ferrugineuse H^{15} , puissante de 2 m. 50, que l'on désigne comme zone à *Am. cordatus* : c'est là, d'après R. Douvillé, le niveau du *C. Suessi*, tel qu'entend ce dernier².

Mais aucun *Cardioceras* de cette oolithe ferrugineuse ne correspond au type de Sowerby, tel que nous l'a fait connaître la planche 94, fig. 2, de la *Palæontologia universalis*. Ni dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle, ni dans celles de l'Ecole des Mines, je n'ai vu d'échantillons de cette espèce provenant de ce niveau, espèce qui, à mon avis, est essentiellement caractérisée par une bifurcation des côtes secondaires, tout à fait sur le bord externe, au voisinage de la quille.

Cependant on a donné le nom de *Card. cordatum* à une série de formes qui ont une ressemblance plus ou moins lointaine avec le type de Sowerby, par exemple celles figurées par P. de Loriol dans ses monographies de l'Oxfordien inférieur du Jura bernois et du Jura lédonien, c'est-à-dire représentant des échantillons des marnes à *Am. Renggeri* de la Suisse et de l'Est de la France. Vers la partie supérieure de ces marnes se montrent, d'après les observations que m'a communiquées M. P. Petitclerc, des formes très analogues, sinon identiques, à celles de l'Oolithe ferrugineuse de Villers ; cette dernière ne doit donc pas être considérée comme constituant la zone du *C. cordatum*, mais comme correspondant à la partie supérieure de l'Oxfordien inférieur.

L'Oxfordien inférieur, ou couches à *Am. Renggeri*, comprendra trois zones : à la base, une à *Qu. Lamberti* et *Qu. Mariæ*, au-dessus une à *Card. præcordatum*, et au sommet une à caractériser par des *Cardioceras* non dénommés, mais dont quelques-uns rappellent les *C. Nikitianinum* LAHUSEN et *C. Rouillieri* LAHUSEN (non NIKITIN) et où s'est multiplié le *C. Suessi* (R. DOUV.). C'est à cette dernière zone qu'appartient l'oolithe ferrugineuse de Villers, dans laquelle Munier-Chalmas a d'ailleurs recueilli le *Creniceras Renggeri*, car son échantillon,

1. Je place dans le genre *Cardioceras* cette espèce que R. Douvillé avait classée dans les *Quenstedticeras* : une quille commence en effet à apparaître à un certain stade de développement et, d'après les matériaux que j'ai en mains, l'adulte a son bord externe anguleux et non arrondi comme chez les *Quenstedticeras*.

2. R. DOUVILLÉ, Étude sur les Cardioceratidés, p. 64, pl. iv, fig. 21-23.

d'après la figuration qu'en a donnée R. Douvillé ¹, montre nettement l'allure caractéristique de la spirale ombilicale de cette espèce.

L'Oxfordien moyen, zone à *Card. cordatum*, doit donc être recherché plus haut, très probablement dans l'Oolithe de Trouville, où Hébert ² a signalé l'existence de *C. cordatum*; en outre, M. H. Douvillé ³ a fait connaître qu'il existait dans la collection de l'École des Mines un échantillon de cette espèce provenant de Trouville qui, d'après sa gangue, appartient certainement à cette même zone.

J'ajouterai que, plus haut encore, dans l'Oxfordien supérieur, se trouve un *Cardioceras* pouvant être confondu avec le *C. cordatum*. Il est donc important de noter que l'indication de cette espèce dans la liste de fossiles d'une couche donnée ne permet pas d'en conclure le niveau précis.

Le *C. cordatum*, sinon identique au type de Sowerby, du moins en échantillons se rattachant intimement à cette espèce, au titre de races locales, car ils en possèdent les traits caractéristiques, est abondant dans l'oolithe ferrugineuse de Neuvisy : on trouve la même race, au-dessus des marnes à *Am. Renggeri* de l'Est, dans l'assise des calcaires marneux dite à *Pholadomya exaltata*.

L'Oxfordien supérieur est formé par les couches comprises entre la zone à *C. cordatum* et celle à *Pelt. bimammatum* : on peut y distinguer au moins trois zones de bas en haut : 1° à *Ochetoceras Henrici*, 2° à *Och. canaliculatum*, 3° à *Och. nov. sp.*

Ces préliminaires posés, considérons la composition du Jurassique aux environs de Niort,

Le Callovien y est bien représenté : il succède à la zone la plus supérieure du Bathonien, caractérisée par *Oppelia aspidoides*, *Œkotraustes serrigerus*, *Cosmoceras contrarium*, etc., que j'ai eu l'occasion d'observer, il y a longtemps déjà, dans des travaux de déblaiement faits au-dessous des rails de la voie, près de la gare de Niort.

Un peu plus haut, au niveau de la rue qui accède à cette gare, mon regretté confrère et ami Gourbine a recueilli une espèce, *Cosmoceras Goweri*, caractéristique de la zone inférieure du Callovien qui existe dans l'oolithe ferrugineuse de Poix-Terron (Ardennes).

1. R. DOUVILLÉ. Etude sur les Oppéliidés de Dives et de Villers. *Mém. de Pal. de la S. G. F.*, XXI, pl. 1, fig. 16.

2. HÉBERT, *loc. cit.*, p. 304.

3. H. DOUVILLÉ, *loc. cit.*, p. 445.

Le Callovien moyen à *Reineckeia anceps*, *Stepheoceras coronatum* , à l'état de calcaire très fossilifère, est bien développé dans le département des Deux-Sèvres, notamment aux environs de Niort, où sa faune a été l'objet d'une belle monographie de M. P. Petitzlerc¹.

Le Callovien supérieur est moins facile à observer car, aux environs de Niort, il est à l'état marneux et ses affleurements sont masqués, mais son existence est affirmée par la découverte, au Sud de Niort, des *Collotia Fraasi* et *angustilobata* : on a recueilli aussi dans cette région le *Quenst. Lamberti*, mais jusqu'ici on n'a jamais trouvé ni le *Qu. Mariæ*, ni aucune des espèces qui caractérisent l'Oxfordien inférieur.

Plus haut, immédiatement sous les couches à Spongiaires de l'Oxfordien supérieur, des marnes gris bleuâtre ont été entamées à la base des tranchées des Grosses-Terres et d'Aiffres. Elles renferment une faune abondante de petites Ammonites pyriteuses, de sorte qu'au premier abord et surtout à cause de l'abondance d'un *Creniceras* qu'on a rapporté au *C. Renggeri*, on les a parallélisées avec les marnes de l'Est. Mais cette apparence est trompeuse, car le *Creniceras* en question n'est pas le *Renggeri*, mais le *crenatum*. On y trouve aussi un *Cardioceras* semblable au type de Sowerby, de sorte que ces marnes doivent être classées dans l'Oxfordien moyen.

Voici leur faune :

<i>Cardioceras cordatum</i> Sow.	<i>Perisphinctes perisphinctoides</i>
— <i>cf. quadratoides</i> NIKITIN.	SINZOW, et var. <i>amata</i> DE LOR.
— <i>alternans</i> v. BUCH.	<i>Peltoceras (Eugenii) ?</i> .
<i>Trimarginites Sauvagei</i> n. sp.	<i>Sphæroceras</i> sp.
<i>Taramelliceras ledonicum</i> DE LOR.	<i>Phylloceras cf. plicatum</i> NEUMAYR.
— <i>pseudopichleri</i> DE LOR.	<i>Lytoceras parvulum</i> n. sp.
— <i>frequens</i> n. sp.	<i>Aptychus</i> du groupe des <i>cellulosi</i> .
<i>Creniceras crenatum</i> BRUG.	<i>Belemnites latesulcatus</i> D'ORB.
— <i>Gourbinei</i> n. sp.	— <i>Girardoti</i> DE LOR.
<i>Cadomoceras Cossmanni</i> n. sp.	<i>Terebratula</i> sp. (en petits échantillons indéterminables).
<i>Perisphinctes hernensis</i> DE LOR.	<i>Pentacrinus pentagonalis</i> GOLDF.
— <i>cf. Girardoti</i> DE LOR.	<i>Balanocrinus subteres</i> GOLDF.

Tous les échantillons sont de très petite taille : très peu dépassent un diamètre de 30 mm.

1. P. PETITZLERC. Essai sur la faune du Callovien du département des Deux-Sèvres, 1915. — Note sur plusieurs espèces d'Ammonites nouvelles ou peu connues du Callovien moyen des environs de Niort, 1918.

La faune est caractérisée par l'abondance de *Trimarginites*, des *Taramelliceras*, des *Creniceras*, des *Perisphinctes bernensis* et des articles de *Pentacrinus pentagonalis*.

A remarquer l'absence complète des *Hecticoceras*. A Villers, ils ne paraissent pas dépasser la zone H⁴. Dans l'oolithe ferrugineuse de Neuvizy il n'y en a pas non plus. De l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois, P. de Loriol n'en cite aucun. Du Jura lédonien il mentionne seulement quelques individus de petite taille d'*Hect. Bonarellii* provenant de la zone pyriteuse de la base des couches à *Pholadomya exaltata*, c'est-à-dire peu au-dessus des marnes à *Renggeri*.

Aux marnes à fossiles pyriteux des environs de Niort succède l'assise des marnes à Spongiaires constituée par une alternance de bancs irréguliers de calcaire dur, jaunâtre, et de marnes argileuses. Elle est immédiatement reconnaissable grâce à la présence de nombreux Spongiaires et renferme une faune abondante d'Ammonites et de Brachiopodes.

On peut distinguer dans cette Oxfordien supérieur plusieurs niveaux : le premier à la base avec *Ochetoceras Henrici*; puis un autre avec *Och. canaliculatum* type et un troisième avec *Ochetoceras n. sp.* Il est à remarquer que dans la zone à *Och. canaliculatum* l'association des espèces varie suivant la hauteur considérée : ainsi c'est vers le sommet seulement que l'on rencontre le *Per. Schilli*.

Au-dessus des calcaires à Spongiaires vient une assise marneuse peu fossilifère surmontée par un niveau de Spongiaires où abonde surtout le *Per. Martelli* en échantillons jeunes et quelques-uns adultes, puis l'apparition du *Peltoceras bimammatum* annonce l'étage rauracien.

Les marnes à fossiles pyriteux n'ont pas, dans le département des Deux-Sèvres, une grande extension : à peu de distance à l'Est et à l'Ouest de Niort on n'en connaît plus d'affleurements.

A l'Ouest on ne les a signalés ni à Marans, ni à l'Ile-d'Elle : à l'Est on voit successivement disparaître les diverses couches de l'Oxfordien moyen et supérieur. A Loubillé ce sont les marnes à Spongiaires avec *Ochetoceras Henrici* qui reposent directement sur le calcaire callovien. A Raix c'est la zone la plus élevée de l'Oxfordien supérieur qui succède à ce calcaire. Dans une tranchée du chemin de fer on peut observer une discordance très nette entre les bancs calloviens et oxfordiens, ces derniers reposant sur les premiers coupés en biseau.

En continuant vers l'Est, le faciès à Spongiaires se modifie peu à peu, et dans le département de la Charente, à Mansle, on voit la superposition directe sur le Callovien de calcaires sublithographiques avec *Pelt. Toucasi*, *Perisphinctes*, *Pachyceras*, etc.

Ainsi, à l'exception des environs immédiats de Niort, l'Oxfordien inférieur et le moyen font défaut dans l'Ouest de la France, et l'Oxfordien supérieur repose directement sur le Callovien, lui-même plus ou moins incomplètement représenté, quelquefois même sur le Bathonien, comme je l'ai indiqué pour le département de l'Indre. A Chenay, l'Oxfordien supérieur est séparé du Callovien moyen par un cordon peu épais de fossiles phosphatés appartenant au Callovien supérieur. A Montreuil-Bellay le Callovien supérieur, bien développé, est surmonté par un lit de fossiles phosphatés, plus ou moins brisés, avec *Quenstedticeras Marix*.

Ces lacunes, ces discordances s'observent dans l'Est de la France, comme dans le Midi : il y a donc eu, entre les temps bathoniens et rauraciens, des mouvements du sol qui ont causé des arrêts dans la sédimentation, des émerSIONS, des discordances et souvent le dépôt de cordons de fossiles remaniés, généralement à l'état phosphaté. Simultanément se manifestait au contraire dans l'Est de l'Europe, Prusse septentrionale, Pologne, Russie, une transgression continue des sédiments jurassiques. Il s'est donc produit au cours de cette période, un gauchissement de la plateforme européenne qui a amené entre les régions de l'Est et de l'Ouest ce contraste sur lequel j'ai depuis longtemps appelé l'attention.

CARDIOCERAS CORDATUM SOWERBY

PL. XV, FIG. 1, 2, 3, 4 et 5.

On a donné le plus souvent ce nom à toute une série de formes oxfordiennes très variées, mais absolument différentes du type de Sowerby. Quand on considère combien est grand leur nombre et combien grande leur diversité, on comprend la difficulté d'arriver à les classer et à les rattacher à des espèces nettement définies.

Cela provient d'abord de ce que l'on n'a d'ordinaire que des échantillons de petite taille, de quelques centimètres de diamètre seulement, chez lesquels les caractères permettant de les différencier apparaissent moins clairement que chez les individus plus adultes. En outre, lorsque l'on étudie cet ensemble, on ignore si l'on a affaire à des variétés contemporaines, ou au contraire à des variations dans le

temps, c'est-à-dire à des mutations qui intéressent tout particulièrement le stratigraphe et constituent pour lui de bonnes espèces. Il faudrait recueillir séparément les échantillons de chaque niveau, de manière à pouvoir constituer des séries continues permettant d'étudier les limites de variation et les modifications morphologiques résultant du développement de la coquille.

C'est chose difficilement réalisable, car dans les marnes oxfordiennes on récolte les fossiles sur des talus d'éboulement où tout est mélangé. On pourrait, dans une certaine mesure, tourner la difficulté en notant avec soin le niveau le plus élevé à partir duquel on cesse de trouver une forme donnée, mais ceci exige un travail minutieux sur le terrain et dans le cabinet, travail qui n'a pas encore été fait, à ma connaissance.

Etudions seulement le *Cardioceras cordatum* SOWERBY tel que nous l'a fait connaître la reproduction des types dans *Palæontologia universalis*, pl. 95. En ce qui me concerne, ayant reçu en outre, grâce à l'amabilité du directeur du British Museum, les moulages de ces types, je vais exposer comment je comprends cette espèce d'après ces documents et les matériaux que j'ai recueillis.

Les figures de Sowerby se rapportent à deux formes assez différentes : je considérerai comme *C. cordatum* type la figure 4 de la Planche XV. La figure 2 représente une forme qui semble pouvoir être rapprochée de *C. quadratoïdes* ΝΙΚΙΤΙΝ.

L'échantillon de la figure 4 a, a 56 mm. de diamètre ; son ombilic 12 mm. soit 0,21 D ; la hauteur du tour à l'extrémité H = 25 mm. = 0,44 D et l'épaisseur E = 22 mm. = 0,39 D. L'épaisseur est donc un peu inférieure à la hauteur.

Sur le dernier tour on compte 15 côtes ombilicales. Elles partent du bord de l'ombilic, inclinées d'abord vers l'arrière, se redressant ensuite et devenant radiales tout en présentant une légère convexité vers l'avant. Elles se surélèvent en arrivant à peu près à mi-hauteur des tours, où elles forment un petit tubercule saillant en forme d'oreillette convexe vers l'arrière. Puis elles continuent en obliquant vers l'avant : arrivées sur le bord externe, elles se coudent de manière à augmenter leur obliquité, s'effilent en même temps et ne reprennent un peu d'épaisseur qu'à leur passage sur la carène médiane qu'elles traversent en y formant une série de bourrelets. A chaque côte principale correspondent deux côtes secondaires plus courtes. L'une, presque dans le prolongement de la côte principale, y est rattachée par un mince filet à peine perceptible, ce qui lui donne l'apparence d'une côte indépendante : elle ne prend d'importance qu'en approchant du bord externe où elle se comporte comme la côte principale. L'autre côte intercalaire ne descend pas plus bas que le premier quart externe de la hauteur des tours, où elle disparaît en s'effilant.

Presque toutes ces côtes, en arrivant sur le bord externe, se bifurquent près de la quille sur laquelle elles passent en donnant nais-

sance à une crénelure, de sorte que le nombre de celles-ci peut arriver à être quatre fois celui des côtes ombilicales.

Cette multiplication des côtes sur le bord externe est caractéristique de la plupart des *Cardioceras* de l'Oxfordien moyen.

Dans l'oolithe ferrugineuse de Neuvizy, la forme prédominante a été bien figurée par Bayle (1878, Fossiles caractéristiques, pl. xcv, fig. 4) : elle présente les traits les plus essentiels de la forme de Sowerby, mais ses tours sont plus élevés avec flancs presque plans. C'est une variété du type, une race locale que l'on retrouve encore dans l'Est dans l'assise à *Pholadomya exaltata*, assise qui correspond comme horizon à l'oolithe ferrugineuse de Neuvizy.

Parmi les figurations qui se rapportent bien au type de Sowerby je signalerai, outre celle déjà indiquée de Bayle :

1° Le *Cardioceras cordatum* in LORIOU (Oxfordien supérieur et moyen du Jura lédonien, 1902, pl. II, fig. 8) ; ce savant observe (p. 27) que « principalement dans les exemplaires de la couche à *Pholadomya exaltata*, l'une ou l'autre des côtes secondaires se bifurque près de la carène ».

2° Le *Cardioceras cordatum* in BODEN (Die Fauna d. unteren Oxford v. Popilany, 1911, pl. xx, fig. 6 et 7).

Je n'ai récolté dans les marnes oxfordiennes des environs de Niort que sept échantillons de *C. cordatum*, dont le plus grand a seulement 25 mm. de diamètre. Ces échantillons de petite taille me permettent de suivre l'évolution des premiers tours de la coquille.

Jusqu'au diamètre de 5 mm. les tours sont arrondis et même un peu plus épais que hauts : ils sont lisses et déjà légèrement anguleux sur le milieu du bord externe. Puis apparaissent des côtes très fines, un peu sinueuses, qui peu à peu deviennent plus fortes, tranchantes, surélevées en leur milieu et passant sur l'arête siphonale en y formant de petits tubercules. A ce stade, l'ornementation rappelle celle des jeunes *C. tenuiserratum* OPP. telle que nous l'a fait connaître Neumayr (Jurastudien, pl. xviii, fig. 6 a, b, c) et mieux encore celle de *C. crenocarinatum* NEUMAYR (pl. xviii, fig. 7 a, b, c), chez lequel on voit un tubercule sur le milieu des côtes flexueuses, à peu près comme chez les jeunes *C. cordatum*. Progressivement le bord externe s'aplatit et une quille médiane se détache nettement.

La duplication des côtes près de la quille se produit plus ou moins tôt, suivant les individus.

CARDIOCERAS cf. *QUADRATOIDES* NIKITIN

PL. XV, FIG. 6.

Un seul échantillon qui me paraît se rapporter à la figure 2, planche xvii de Sowerby et que je crois devoir rapprocher de *C. quadratoides* NIKITIN, si même il ne doit pas être rattaché à cette espèce.

*CARDIOCERAS ALTERNANS*¹ v. BUCH

Deux échantillons de petite taille, mais bien caractérisés, et se rapportant à la forme figurée par de Loriol (Oxfordien supérieur et moyen du Jura lédonien, pl. II, fig. 15), à côtes droites, radiales, se bifurquant vers les 3/4 de la hauteur des tours.

Cette espèce, qui ne paraît pas exister dans l'Oxfordien inférieur de l'Est, apparaît donc ici dans l'Oxfordien moyen. P. de Loriol la signale seulement de l'Oxfordien supérieur, de son Argovien II, c'est-à-dire des calcaires hydrauliques supérieurs aux marnes à Spongiaires de la zone à *Am. canaliculatus* (couches d'Effingen).

Genre *TRIMARGINITES*

Ce genre, fondé sur la forme tricarénée du bord externe de la coquille, a été créé par M. Rollier²; voici d'ailleurs la diagnose qu'il en donne :

« Coquille discoïde, aplanie, tricarénée, à côtes falciformes, peu nombreuses et presque effacées sur l'ombilic. Lobes analogues à ceux des *Ludwigia* et des *Oxycerites* ».

Je crois qu'il y a lieu d'ajouter quelques détails à cette diagnose. D'abord il convient de remarquer qu'il y a des espèces de ce genre chez lesquelles les côtes de la région ombilicale ne sont pas effacées, et cette variation de l'ornementation, chez la même espèce, est en rapport avec la grandeur relative de l'ombilic. Chez les formes à petit ombilic, l'ornementation est très faible et sur les moules pyriteux souvent la coquille paraît lisse. L'ornementation est d'autant plus vigoureuse que l'ombilic est proportionnellement plus large : sur le bord de l'ombilic les côtes sont pincées et surélevées; elles s'atténuent dans la région médiane où se produit le rebroussement; au voisinage de ce dernier point, au-dessus ou au-dessous, les côtes se bifurquent et vont en augmentant d'importance jusqu'à leur extrémité sur le bord externe.

Dans les échantillons jeunes le bord externe est arrondi; il devient ensuite anguleux et un peu plus tard apparaissent les deux carènes latérales.

Le représentant le plus ancien de ce genre est l'*Am. Waterhousei* MORR. et LYC. du Bathonien (Moll. Great ool. Part I, pl. 1, fig. 4), ainsi que l'a fait remarquer M. H. Douvillé³.

1. Hyatt a proposé le nom d'*Amoeboceras* pour les formes de ce groupe qui se distinguent des autres *Cardioceras* par ce caractère que les crénelures de la quille siphonale ne sont pas dues au passage des côtes sur cette quille.

2. ROLLIER. Faciès du Dogger, p. 309, 1911.

3. H. DOUVILLÉ. Les terrains secondaires dans le massif de Moghara, p. 16, pl. III, fig. 7 et 8, 1916.

Je ne connais rien dans le Callovien qui puisse être rapporté à ce genre.

Dans l'Oxfordien inférieur, les *Am. delmontanus* OPP. 1863 et *rauracus* MAYER 1864 doivent lui être rattachés, mais à mon avis ce ne sont pas deux espèces distinctes, et les caractères qui les différencient résultent seulement de la grandeur relative de leur ombilic. Ils sont reliés l'un à l'autre par des intermédiaires, et le nom de *delmontanus* doit être seul conservé pour raison de priorité.

Dans l'Oxfordien inférieur se trouve encore une autre forme que P. de Loriol avait rapportée à tort à l'*A. trimarginatus* OPP. (1900, Oxfordien inférieur du Jura lédonien, p. 24, pl. II, fig. 19 et 20), mais elle diffère de celui-ci, qui appartient d'ailleurs au niveau de l'*Am. marantianus*, c'est-à-dire au Rauracien, par son ombilic plus large et surtout par ses côtes externes arquées au lieu d'être droites et rejetées en arrière. M. Rollier a proposé pour cette espèce le nom de *Trimarginites Villersi*.

Dans ce même genre doit se placer l'un des deux individus figurés par P. de Loriol sous le nom d'*Harpoceras Eucharis*: celui-ci (Oxford. inf. du Jura lédonien, pl. III, fig. 1 et 1 a, non fig. 2) est un *Trimarginites* à très petit ombilic, à bord externe excessivement étroit et à flancs lisses: je propose de le nommer *Trimarginites decipiens*.

Dans le même sous-étage, M. Petitclerc¹ a créé un *Trimarginites Girardoti* pour une forme assez voisine de *Tr. Villersi*. Remarquons que P. de Loriol avait déjà donné le nom de *Am. Girardoti* à une forme de l'Oxfordien moyen (1902, Oxf. sup. et moyen du Jura lédonien, p. 40, pl. III, fig. 8 et 9) qui possède ce caractère d'avoir une quille médiane finement dentelée; mais cette particularité ne peut empêcher de classer cette forme dans le genre *Trimarginites*, car nous connaissons des espèces chez lesquelles la quille siphonale est tantôt continue, tantôt dentelée. J'ai signalé² cette variation chez *Am. canaliculatus*, et depuis P. de Loriol a fait la même constatation.

Enfin, de ce même niveau, doit être classée dans les *Trimarginites* une espèce désignée à tort comme *Creniceras*, l'*Am. Baylei* COQUAND (*Journal de Conchyologie* (1^{re}), IV, p. 441, pl. XIV, fig. 5, 6), mais celui-ci, non plus que P. de Loriol, n'a eu entre les mains que des échantillons de petite taille, ayant au plus 21 mm. de diamètre: à cette taille leur bord siphonal montre une ligne irrégulière de tubercules. M. P. Petitclerc a recueilli, à Villers-sous-Montrond et à Tarce-nay, des échantillons ayant jusqu'à 55 mm. de diamètre et possédant encore des cloisons jusqu'à l'extrémité du dernier tour, ce qui prouve que cette espèce atteignait d'assez fortes dimensions. L'examen de ces échantillons montre qu'à partir de 25 mm. de diamètre les arêtes latérales, qui avaient déjà commencé à apparaître, s'accroissent, et en même temps la succession irrégulière que formaient les tubercules

1. P. PETITCLERC. Fossiles nouveaux ou peu connus de l'Est de la France, 1916-1917.

2. A. DE GROSSOUVRE. B. S. G. F. (3^e), XVI, p. 1111, 1888.

sur le milieu du bord externe se transforme en une quille largement ondulée : on a donc bien là un véritable *Trimarginites*.

TRIMARGINITES SAUVAGETI n. sp.

Pl. XV, FIG. 12, 13, 14 et 15.

Le *Trimarginites* figuré par P. de Loriol (1896, Ox. sup. et moyen du Jura bernois, p. 16, pl. III, fig. 3) sous le nom d'*Am. arolicus* OPP. est nettement différent de cette espèce par ses côtes externes plus serrées et partant beaucoup plus nombreuses, et par son bord ombilical anguleux au lieu d'être arrondi, comme l'indique la figure d'Oppel : la paroi ombilicale est perpendiculaire aux flancs.

C'est la même espèce que l'on rencontre abondamment dans l'Oxfordien moyen des environs de Niort et pour laquelle je propose le nom de *Tr. Sauvageti n. sp.*

L'ornementation des flancs consiste en côtes falculiformes très serrées, se bifurquant près du point de rebroussement : elle est donc très analogue à celle de *Tr. delmontanus*, mais formée par des côtes plus fines et plus serrées.

De cette espèce il y a des variétés à petit ombilic, à flancs lisses ou avec ornementation très atténuée, et d'autres avec ombilic plus large et ornementation plus ou moins accentuée.

Le diamètre de l'ombilic varie de 0,13 D à 0,25 D et $\frac{E}{H}$ de 0,37 à 0,50.

Cette espèce est aussi assez abondante dans l'oolithe ferrugineuse de Neuviyzy.

Genre *CADOMOCERAS*

Ce genre a été créé par Munier-Chalmas¹ 1892, en en indiquant comme type l'*Am. cadomensis* DEFR. du Bajocien supérieur. A cette époque le nom de *cadomensis* était donné à des formes de l'oolithe ferrugineuse de Bayeux qui, en réalité, appartiennent à deux espèces différentes, comme l'a montré M. Brasil². Le nom de DeFrance a été conservé pour l'espèce du niveau supérieur et celle du niveau inférieur a été appelée *Cadomoceras sullyense*. Depuis lors on n'a cité aucune autre espèce de *Cadomoceras*, de sorte que ce genre cryptogène semble confiné dans le Bajocien supérieur. L'est-il réellement ? Je ne le pense pas et je crois qu'il convient d'y rattacher d'autres formes scaphitoïdes de niveaux plus élevés, et je citerai en particu-

1. MUNIER-CHALMAS. Sur la possibilité d'admettre un dimorphisme sexuel chez les Ammonitidés. *B. S. G. F.* (3), XX. *CR. sommaire*, p. CLXX.

2. BRASIL. Céphalopodes nouveaux ou peu connus des étages jurassiques de Normandie. *B. S. G. de Normandie*, XVI, 1892-1895.

lier *Am. auritulus* OPP. de la zone à *Am. athleta*, *Am. scaphitoides* COQUAND, *Oppelia paucirugata* BUKOWSKI, *Op. distorta* BUK., *Œkotraustes Kobyi* DE LORIOI et *Am. Brukneri* OPPEL. Toutes ces espèces sont assez voisines les unes des autres et offrent entre elles, aussi bien qu'avec les *Cadomoceras* bajociens, de très grandes analogies. Tout cet ensemble me paraît devoir être classé dans le genre *Cadomoceras*.

L'Oxfordien moyen des environs de Niort renferme une forme de ce groupe que je propose de nommer.

CADOMOCERAS COSSMANNI n. sp.

PL. XV, FIG. 18, 19 et 20.

Cette espèce, très voisine d'*Am. scaphitoides* et d'*Am. paucirugatus*, s'en distingue en ce que chez ces derniers l'ombilic des premiers tours est complètement fermé, au moment où commence le déroulement de la spirale ombilicale, tandis que chez la nouvelle espèce, si l'ombilic des premiers tours est très petit et profond, on peut cependant y apercevoir la spirale ombilicale complète.

De plus, le déroulement de cette spirale se fait d'une manière plus progressive, moins brusque que chez les deux autres *Cadomoceras* : à ce point de vue il y a entre l'ombilic du *C. Cossmanni* et ceux des *C. scaphitoides* et *C. paucirugatum* les mêmes rapports qu'entre ceux d'*Am. crenatus* et d'*Am. Rengeri* ou encore entre ceux de *C. cadomense* et *C. sullyense*.

Enfin le dernier tour de *C. Cossmanni* est bien moins géniculé que ceux des deux autres.

Les flancs des tours de la nouvelle espèce sont presque plats, tandis qu'ils sont bombés chez *Am. scaphitoides*. Le bord externe est peu convexe et montre, au moins vers le commencement du dernier tour, une arête peu accusée sur laquelle apparaissent de petits tubercules irréguliers comme grosseur et comme succession. Vers ces tubercules convergent de fines côtes, très courtes et obliques vers l'avant.

Vers l'extrémité de la coquille on observe une petite dépression spirale située un peu au-dessus de la mi-hauteur des flancs : elle doit correspondre au canal de la languette buccale, canal qui existe d'ordinaire chez les espèces de la famille des Oppeliidés dont l'ouverture comporte une apophyse jugale.

Genre *TARAMELLICERAS*

Le nom de *Neumayria* avait été proposé par Bayle (1878) en prenant comme type les *N. trachynota* et *Hauffiana* (pl. xcii) : il a dû être abandonné pour cause de préemploi et a été remplacé (Del Campagna, 1905) par celui de *Taramelliceras*.

M. H. Douvillé a donné (1889-1890) la diagnose de ce genre dans ses « Notes pour le cours de Paléontologie de l'École des Mines » : ornementation formée par des côtes falcuiformes, souvent bifurquées ou fasciculées et qui présentent fréquemment des tubercules, soit au milieu des flancs, soit sur la région externe; il existe toujours une ligne de tubercules médians sur la région siphonale.

Il y rattache un groupe de formes qui se distinguent, dit-il, par l'absence de côtes sur les flancs et par l'existence d'une rangée de tubercules tranchants sur la ligne siphonale. Ces tubercules manquent dans le jeune et disparaissent avant la fin de la dernière loge : ce groupe comprend *Am. audax*, *Am. Renggeri*, *Am. crenatus* et *Am. dentatus*.

Cependant il convient de remarquer qu'il n'existe pas une limite aussi tranchée entre les deux groupes. Chez les premiers les jeunes n'ont point de tubercules sur la ligne siphonale et, de plus, un certain nombre des formes qui s'y rattachent montrent sur la dernière loge des adultes des tubercules qui s'allongent dans le sens de la spire et qui deviennent tranchantes, tels sont *Am. Bachianus* Opp., *Am. Gmelini*¹ Opp., *Am. trachynotus* Opp.

De plus, chez ces petites formes tachygénétiques, l'ornementation n'est pas absente, mais elle est très atténuée en général et n'apparaît pas sur les moules internes; parfois, elle devient par exception très accentuée, et M. P. Petitclerc a figuré² des échantillons qui présentent ce caractère.

Pour le second groupe, composé de formes de petite taille, à enroulement plus ou moins scaphitoïde, à péristome muni de languettes buccales, Munier-Chalmas³ a proposé le nom de *Creniceras*, sans donner de diagnose et en citant seulement comme type l'*Am. Renggeri*. Il considère que les *Creniceras* sont probablement les formes mâles des *Neumayria* (*Taramelliceras*). S'il en est ainsi, on ne voit pas pourquoi l'on en ferait deux genres différents. Comment d'ailleurs, quand le péristome n'est pas connu, établir la limite entre un *Taramelliceras* de petite taille et un *Creniceras*. Ainsi *Am. lophotus* Opp. (pl. LIII, fig. 3) est-il un *Creniceras* ou un *Taramelliceras*? Je serais disposé à y voir un *Am. crenatus* à très petits tubercules. *Am. Fialar* Opp. (pl. ~~LIII~~, fig. 6) a une languette buccale, par quoi il se rattache à *Creniceras*, mais il a un enroulement très régulier et il est costulé, ce qui le fait classer dans les *Taramelliceras*. Le genre *Creniceras* ne peut donc être distingué des *Taramelliceras*.

TARAMELLICERAS LEDONICUM DE LORIOI

PL. XV, FIG. 16 et 17.

Mes échantillons sont bien conformes aux types figurés par P. de

1. OPPEL, Ueber jur. Cephalopoden, pl. LIV, fig. 7, n'a pas figuré la forme adulte de cette espèce qui se rapproche d'*Am. trachynotus*.

2. P. PETITCLERC, Fossiles nouveaux.... de l'Est de la France, pl. IV, fig. 4-9.

3. MUNIER-CHALMAS, loc. cit., p. CLXX.

Loriol¹ : autour de l'ombilic il y a 8 à 10 côtes arquées, pincées, assez saillantes, régulièrement espacées, présentant à mi-hauteur des flancs un rebroussement duquel partent 2 ou 3 côtes externes, auxquelles s'ajoutent 2 ou 3 côtes intercalaires qui descendent jusqu'à la hauteur du point de rebroussement. Les côtes principales se continuent par une côte externe plus accentuée que les autres : toutes passent sur le pourtour externe sans s'affaiblir et donnent naissance sur la ligne siphonale à des tubercules assez prononcés.

P. de Loriol cite cette espèce de l'Oxfordien inférieur et du moyen (zone à *Pholadomya exallata*).

Cette espèce n'est pas commune à Niort.

TARAMELLICERAS PSEUDOPICHLERI P. DE LORIOL

Côtes falciformes fines, nombreuses, serrées, restant simples jusqu'à leurs extrémités sur le bord externe où elles sont plus accentuées. Deux petites côtes très courtes s'intercalent entre les extrémités des côtes principales. Tubercules médians très peu prononcés.

Un échantillon de taille plus grande montre à ce stade une ornementation plus accentuée des côtes principales et des côtes intercalaires de la région externe : elles sont très infléchies en avant. Les tubercules siphonaux sont aussi plus saillants.

Cette espèce est rare à Niort.

TARAMELLICERAS FREQUENS n. sp.

C'est l'espèce la plus abondante des marnes à Ammonites pyriteuses.



FIG. 1 ET 2. — *Taramelliceras frequens* n. sp. — Gross. : 3/2.

Elle présente la forme générale des espèces précédentes, mais s'en distingue nettement par ses tours moins bombés, de sorte qu'elle est moins épaisse, $\frac{E}{H} = 0,6$; son bord externe est plus aminci. L'orne-

1. P. DE LORIOL. Oxfordien inférieur du Jura lédonien, p. 43, fig. 8, pl. iv, fig. 1, 1900. — Oxfordien supérieur et moyen du Jura lédonien, p. 39, pl. iii, fig. 7, 1902.

mentation est aussi différente. Elle consiste dans la région ombilicale en côtes arquées, peu saillantes, se continuant sans rebroussement marqué par un faisceau de trois côtes, surélevées sur le bord externe. Tubercules médians, petits et peu saillants.

TARAMELLICERAS (CRENICERAS) CRENATUM BRUG.

Cette espèce qu'on peut, au premier coup d'œil, confondre avec le *Cr. Renggeri* en diffère essentiellement par l'allure de la spirale ombilicale. Ce caractère a été mis bien en évidence dans un récent mémoire de M. P. Petitclerc¹ où il a figuré avec un grossissement du double les *Creniceras Renggeri*, pl. iv, fig. 7, et *crenatum*, pl. iv, fig. 4, 5, 6, 7 et 9; tandis que chez les premiers l'ombilic des premiers tours est fermé et qu'un déroulement brusque se produit au début du dernier tour, chez l'autre la spirale est régulière dès le commencement et le déroulement du dernier tour est progressif.

Le *Cr. crenatum* est très abondant dans les marnes oxfordiennes des environs de Niort, mais il y est de petite taille, 17 mm. de diamètre au plus. La grosseur des tubercules siphonaux est très variable.

Alors que M. P. Petitclerc a observé dans les marnes de l'Oxfordien inférieur de l'Est des *Cr. crenatum* associés aux *Cr. Renggeri* prédominants, je n'ai pu trouver aucun échantillon de ce dernier dans les marnes de l'Oxfordien moyen de l'Est.

De ces observations résulte que ces deux espèces ont vécu ensemble dans l'Oxfordien inférieur, mais qu'à l'époque de l'Oxfordien moyen le *Cr. Renggeri* a disparu et que l'autre a survécu et a prolongé son existence jusque dans l'Oxfordien supérieur où d'ailleurs il atteint une taille plus grande que dans les marnes de l'Oxfordien moyen, différence de taille qui résulte très probablement des conditions spéciales d'existence correspondant à ces deux faciès différents.

Oppel a figuré un *Am. lophotus* (pl. LIII, fig. 3, non 4) des Impressa-Thone du Wurtemberg, c'est-à-dire de l'Oxfordien supérieur, qui me paraît être seulement la variété à très petits tubercules de l'*Am. crenatus*.

TARAMELLICERAS (CRENICERAS) GOURBINI n. sp.

Pl. XV, FIG. 9 et 10

Cette espèce rappelle l'*Am. Hyacinthus* dont d'Orbigny a seulement donné une diagnose assez courte dans le Prodrôme de Paléontologie, I, p. 351 :

« 13^e étage, Oxfordien, n^o 49. *Am. Hyacinthus* D'ORB., 1847. Petite espèce voisine de l'*Am. Erato*, mais à tours plus découverts, lisses, munis seulement de tubercules sur le milieu du dos : bouche en lan-

1. P. PETITCLERC. Fossiles nouveaux. . . . de l'Est de la France.

guette élargie. France. Niort (Deux-Sèvres), Gigondas (Vaucluse), Neuvisy. »

De Neuvisy, où j'ai fait d'abondantes récoltes à diverses reprises, je ne connais rien de pareil.

De Niort, je ne pense pas qu'il s'agisse de la forme des marnes à petites Ammonites pyriteuses, car le fait de l'existence d'un échantillon avec sa bouche exclut presque sûrement ce gisement.

M. Glangeaud¹ signale cette espèce dans l'Oxfordien supérieur à *Am. canaliculatus* (p. 212) et même dans le Rauracien à *Am. bimammatus* (p. 213). Oppel la cite de l'Oxfordien supérieur de Crussol² et de Birmensdorf³.

P. de Loriol a figuré sous le nom d'*Opp. Hyacinthus* un échantillon unique de l'Argovien I (Oxfordien supérieur) de la Billode. Il faut donc se reporter à la description et à la figuration qu'il en a données⁴ pour fixer définitivement les caractères de l'espèce de d'Orbigny.

Les échantillons des marnes à fossiles pyriteux des environs de Niort se distinguent par les caractères suivants :

L'ombilic, limité par un rebord anguleux et avec parois perpendiculaires sur les flancs, est de grandeur assez variable, depuis $d = 0,21 D$ jusqu'à $d = 0,30 D$. $\frac{E}{H}$ varie de 0,54 à 0,62. La plus grande épaisseur des tours se trouve près de l'ombilic, à partir duquel les flancs vont se rapprochant un peu ; le bord externe, étroit, est peu convexe, presque méplat ; en son milieu court une succession très régulière de petits tubercules arrondis, saillants, qui existent déjà à une taille assez faible. Les flancs sont ornés de côtes falcuiformes peu visibles sur les moules pyriteux des variétés à petit ombilic, plus accentuées sur celles à grand ombilic. Dans ces dernières on voit qu'elles sont à peine marquées sur le bord ombilical, qu'elles s'accroissent au fur et à mesure qu'elles approchent du bord externe, où elles s'arrêtent brusquement, presque surélevées en un tubercule terminal.

Les échantillons observés montrent fréquemment un déplacement latéral de la selle siphonale qui, au lieu d'occuper le milieu du bord externe, est rejetée à droite ou à gauche. Il n'en résulte d'ailleurs aucune modification dans l'ornementation de la coquille, mais on constate que ce déplacement des éléments de la cloison correspond à un déplacement du siphon qui passe toujours par le milieu de la selle siphonale.

Espèce peu commune sans être absolument rare.

1 GLANGEAUD. Jurassique à l'Ouest du Plateau central, 1895.

2 OPPEL. Geognostische Studien in dem Ardèche-Département, p. 312, 1865.

3 OPPEL. Fossilien Arten d. Zone d. *Am. transversarius*, n° 39.

4 P. DE LORIOL. Oxfordien supérieur et moyen du Jura lédonien, p. 44, pl. III, fig. 13, 1902.

PERISPINCTES PERISPINCTOIDES SINZOW *et* VAR. *ARMATA* DE LOR.

Les échantillons, du reste assez rares, recueillis dans les tranchées des Grosses-Terres et d'Aiffres montrent toutes les variétés figurées par P. de Loriol, d'abord sous le nom de *Per. mirandus*¹, puis sous celui de *Per. perispinctoides* type *et* var. *armata*². On y voit une série de formes allant de celles ornées de côtes régulières comme allure et comme force, jusqu'à celles où s'individualisent des côtes plus prononcées avec tubercules très saillants sur le bord siphonal. J'ai signalé³ la même variabilité chez le *Per. aurigerus* du Bathonien inférieur, chez lequel on rencontre des individus à tubercules très prononcés, formant de véritables épines, tandis que d'autres sont régulièrement costulés. Si l'on voulait disloquer ces deux espèces on y trouverait matière à de nombreux types bien différenciés.

Les cloisons de cette espèce, très simples, très peu découpées, se distinguent par leurs selles qui sont toutes parallèles, à corps très larges, divisées en leur milieu par un petit lobule et ayant leurs extrémités supérieures sur une ligne radiale : elles se distinguent donc très nettement de celles des *Perispinctes* les plus typiques, *Per. subbacteriæ*, *Per. plicatilis*, *Per. evolutus*, etc., qui ont leurs selles très découpées et les accessoires très obliques, avec leurs extrémités sur une ligne oblique au rayon. Elles ressemblent par contre à celles de quelques autres *Perispinctes* oxfordiens décrits par de Loriol : *Per. Girardoti*, *Per. billodensis*, *Per. Boujouri*, etc. Il y a donc là deux groupes dont le plan et les détails des cloisons sont très différents.

PERISPINCTES BERNENSIS P. DE LORIOL

Espèce très commune dans les marnes oxfordiennes de Niort, en échantillons ne dépassant pas 20 mm. de diamètre et bien conformes aux types de Loriol.

PERISPINCTES aff. GIRARDOTI P. DE LORIOL

Un seul échantillon de petite taille, qui me paraît pouvoir être rapporté à cette espèce.

PELTOCERAS aff. EUGENII D'ORB.

Un seul échantillon de petite taille, qui semble pouvoir être rap-

1. P. DE LORIOL. Oxf. inf. du Jura bernois, p. 28, pl. vi, fig. 15-17, 1898.
2. P. DE LORIOL. Oxf. inf. du Jura lédonien, p. 81, pl. vi, fig. 12-24, 1900.
3. A. DE GROSSOURV. Baj.-Bath. de la Nièvre. *B.S.G.F.* (4), XVIII, p. 385, pl. xv, fig. 3-8, 1918.

porté à *P. Eugenii* en raison de la forme de la section de ses tours, mais on sait que la détermination des jeunes *Peltoceras* oxfordiens reste toujours assez aléatoire.

Genre *SPHÆROCERAS*

Plusieurs petits échantillons insuffisants pour créer une espèce nouvelle : j'en figure un Pl. XV, fig. 7 ; les autres présentent quelques différences.

PHYLLÓCERAS cf. *PLICATUM* NEUMAYR

PL. XV, FIG. 11.

Je rapporte avec doute à l'espèce de Neumayr (Jurastudien, p. 313, pl. XII, fig. 7, et pl. XIII, fig. 2) un fragment de *Phylloceras* qui montre sur le bord externe de petites côtes courtes et très serrées passant normalement à la ligne médiane. Je l'ai fait reproduire avec un grossissement du double.

LYTOCERAS PARVULUM n. sp.

PL. XV, FIG. 8.

J'ai recueilli dans les marnes de l'Oxfordien moyen des environs de Niort un échantillon de *Lytoceras* qui présente d'assez grandes analogies avec l'*Am. (Lytoceras) Adelaë* de d'Orbigny (Pal. fr. Ter. jur., pl. 183), surtout avec le petit exemplaire fig. 3, 4. Dans la Paléontologie française cette espèce est indiquée comme appartenant à l'étage oxfordien, tandis que dans le Prodrôme elle figure seulement sur la liste des fossiles calloviens.

Le grand individu ($D = 89$ mm., $d = 41$ mm., $H = 29$ mm., $E = 27$ mm.) diffère sensiblement du petit, car la section de ses tours est presque circulaire, tandis que dans l'autre ($D = 34$ mm., $d = 15$ mm., $H = 12$ mm., $E = 6$ mm. 5) la hauteur est sensiblement le double de l'épaisseur.

Mon échantillon ($D = 14$ mm., $d = 5$ mm., $H = 5$ mm., $E = 3$ mm. 5) est un jeune : il possède cependant, sur le dernier tour, sa chambre d'habitation qui paraît ne pas être complète et qui occupe un peu plus de la moitié de ce dernier tour. Les cloisons indiquent un stade juvénile.

Il diffère du petit échantillon de d'Orbigny par l'allure de ses côtes, qui sont flexueuses au lieu d'être rectilignes, et par la présence de côtes intercalaires. Celles-ci descendent à mi-hauteur des flancs ; les unes sont indépendantes, d'autres se rattachent à la côte principale voisine, qui constitue ainsi une côte bifurquée. Toutes les côtes passent normalement sur le bord externe.

Des plis plus saillants, avec une allure parfois différente de celle des

côtes fines, se succèdent sur le dernier tour à des intervalles réguliers : sur les tours précédents il semble en exister, mais ils sont à peine indiqués.

Les cloisons accusent un stade juvénile : elles ressemblent beaucoup à celles données par Pompeckj ¹ pour un échantillon de *Lytoce-ras dilucidum* Opp., qui ont été prises sur un tour ayant 2 mm. 3 de hauteur. Elles sont formées de selles larges, bifides et de lobes, un peu moins larges, trifides.

Ces cloisons présentent une particularité assez singulière : elles forment des groupes de deux, et dans chacun de ces groupes l'intervalle entre les deux cloisons est sensiblement moitié de ceux qui le séparent des groupes précédent et suivant. Cette alternance de petits et de grands intervalles entre deux cloisons successives se répète très régulièrement et s'observe sur tous les tours visibles.

DEUX REMARQUES. — I. Parmi les divers représentants des formes scaphitoïdes et tachygénétiques nous observons des différences de taille très importantes entre des individus appartenant à la même espèce et ayant acquis tout leur développement : ce dernier point est établi avec certitude quand le déroulement de la coquille ou le rétrécissement des tours rendent impossible tout nouvel accroissement.

J'ai déjà signalé ² ce fait pour diverses espèces : *Sphæroceras Brongniarti*, *Morphoceras dimorphum* (pp. 367-368), *Oppelia niver-nensis* (p. 408). Nous le retrouvons chez les *Creniceras Renggeri* et les *Cr. crenatum* : il y a des différences de taille très notables entre échantillons de la même espèce provenant cependant du même gisement, c'est-à-dire ayant vécu à la même époque et dans le même milieu.

II. M^{lle} Coëmme, qui a publié une note très étudiée ³ sur les deux *Cadomoceras* bajociens, *C. sullyense* et *C. cadomense*, me paraît avoir cependant commis une erreur dans le nom spécifique donné à l'un des échantillons qu'elle a figurés : je parle de celui représenté fig. 8, qui provient du sommet de l'oolithe ferrugineuse de Bayeux, habitat du *C. cadomense*. Ce n'est pas toutefois à cette dernière espèce que l'individu en question doit être rapporté. La forme de son ombilic indique clairement que c'est un *C. sullyense*.

Notons en passant qu'entre les ombilics des deux espèces précédentes il y a les mêmes rapports qu'entre ceux de *Creniceras Renggeri* et *Cr. crenatum*, ou encore entre ceux de *Cadomoceras scaphitoïdes* et *Cad. Cossmanni*.

Ainsi nous voyons que le *Cad. sullyense*, qui a vécu seul dans la

1. POMPECKJ. Beitr. einer Revis. d. Amm. d. Schwab, Jura. Lief. II, p. 169 fig. 35 a, 1896.

2. A. DE GROSSOUVRE. Baj.-Bath. dans la Nièvre. B. S. G. F. (4), XVIII, 1918.

3. S. COEMME. Note critique sur le genre *Cadomoceras*. B. S. G. F. (4), XVII, pl. IV, 1917.

zone inférieure de l'oolithe ferrugineuse, a prolongé son existence jusque dans la zone supérieure où est apparu le *Cad. cadomense*.

Or, ces deux formes, si analogues puisqu'il est facile de commettre des erreurs dans leur détermination, sont cependant nettement différenciées par l'allure de leur spirale ombilicale : elles ont vécu ensemble et néanmoins il n'existe aucunes formes intermédiaires qui relient l'une à l'autre par une chaîne continue.

On peut faire la même observation en ce qui concerne les *Creniceras Renggeri* et *Cr. crenatum*, faciles aussi à confondre ; ces deux formes ont vécu ensemble à l'époque de l'Oxfordien inférieur, comme l'a montré récemment M. P. Petitclerc, et la seconde seule est passée dans l'Oxfordien moyen. Mais entre elles il existe un hiatus, car on ne trouve pas de formes intermédiaires.

J'ai précédemment montré¹ que dans la succession *Oppelia subradiata*, *Op. fusca*, *Op. aspidoides*, qui est considérée comme constituant un des phylums les mieux caractérisés, un phylum classique, ces espèces sont, malgré leur ressemblance apparente, très nettement différenciées et faciles à distinguer si l'on a sous les yeux de bons échantillons. Entre elles pas d'intermédiaires, et, en outre, chez aucune d'elles on ne retrouve la reproduction des stades réalisés par les précédentes. En d'autres termes, si l'on admet une succession généalogique, on ne constate aucune relation entre l'ontogénie et la phylogénie.

On voit par ces faits que, chez les Ammonitidés, les formes qui présentent les plus grandes analogies, des analogies telles que l'on est porté à les considérer comme issues les unes des autres par filiation, ces formes, dis-je, toujours nettement distinctes, sont séparées par des hiatus et qu'il est impossible de voir dans leur succession le résultat de modifications produites par une évolution progressive et continue.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XV

- FIG. 1, 2, 3, 4, 5. — **Cardioceras cordatum** Sow., de grandeur naturelle ;
 3 a, 4 a, 5 a, échantillons 3, 4, 5. Gross. : 2.
 — 6. — **Cardioceras cf. quadratoides** NIKITIN.
 — 7. — **Sphaeroceras** sp.
 — 8. — **Lytoceras parvulum** n. sp. ; 8 a, le même. Gross. : 2.
 — 9, 10. — **Taramelliceras (Creniceras) Gourbinei** n. sp.
 — 11. — **Phylloceras cf. plicatum** NEUMAYR. GROSS. : 2.
 — 12. — **Trimarginites Sauvageti** n. sp., type.
 — 13, 14, 15. — — var.
 — 16, 17. — **Taramelliceras ledonicum** LOR.
 — 18, 19, 20. — **Cadomoceras Cossmanni** n. sp.

Tous ces échantillons pyriteux sont des environs de Niort.

1. A. DE GROSSOUVRE, *loc. cit.*, p. 306, 1918.

