

AVANT-PROPOS

La description de la faune namurienne comble une lacune dans la série des monographies de paléontologie stratigraphique de la Belgique.

En 1842-1844, L.-G. DE KONINCK, dans sa *Description des Animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique*, avait surtout fait connaître la faune de l'étage dinantien ou du calcaire carbonifère, limitant l'étude de la faune houillère à la description de quelques espèces seulement appartenant à l'étage namurien, connu alors par les ampélites de Chokier et des environs de Flémalle.

Plus tard, le même auteur, travaillant seul ou en collaboration, publia des monographies importantes sur les principaux groupes fauniques de l'étage dinantien. C'est ainsi que parurent successivement les genres *Productus* et *Chonetes* (1847), les *Crinoïdes* (1854), les *Polypes* (1872), et de 1878 à 1887 les différentes classes de Mollusques et les Poissons. Mais il ne reprit jamais l'étude de la faune de l'ampélite de Chokier et en général de l'étage namurien, malgré la découverte et la publication par J. C. PURVES de nombreux points et coupes fossilifères dans cette dernière formation. C'est pourquoi, ayant entrepris de poursuivre l'œuvre de L.-G. DE KONINCK, en faisant la révision de la faune dinantienne ⁽¹⁾ et en publiant les faunes marines du Terrain houiller de la Belgique, je décris dans le présent mémoire la faune de l'étage namurien.

Déjà en 1930, MM. G. DELÉPINE et J. DE DORLODOT en ont fait connaître certains éléments, surtout les Goniatites, mais non pas l'ensemble de la faune : le sujet de leur travail étant plus large et comprenant la faune marine de tout le Houiller de la Belgique.

Constatant qu'aucune monographie de la faune de l'étage namurien n'avait encore été publiée à l'étranger et me trouvant, après plusieurs années d'explorations, en présence d'un immense matériel, j'ai cru bon d'entreprendre l'étude détaillée de la faune namurienne de la Belgique.

Étant donnée l'abondance de la matière, j'ai divisé le présent travail en deux grandes parties, correspondant aux deux assises bien connues de notre Namurien : la première partie comprend la stratigraphie et la faune de l'assise de Chokier; la seconde, la stratigraphie et la faune de l'assise d'Andenne.

⁽¹⁾ Le premier volume des Brachiopodes a paru : cf. DEMANET, F., 1934.

I. ASSISE DE CHOKIER. — *Matériel, documentation, difficultés rencontrées, facilités obtenues, principaux résultats.*

J'ai réuni un immense *matériel* provenant des collections DE KONINCK; LAMBOTTE, PURVES et STAINIER conservées au Musée, de celles de l'École polytechnique de Mons et surtout des récoltes abondantes faites par le personnel du Musée au cours de plusieurs années d'explorations méthodiques. Celles-ci ont porté sur les affleurements nombreux des divers bassins du synclinorium de Dinant et de celui de Namur ainsi que sur les travaux souterrains et les sondages qui ont recoupé cette assise.

L'exploration en surface a été conduite sur la base de la *documentation* laissée par J. C. PURVES et consistant en levés, notes de voyages et collections.

Mais, en cherchant à établir d'une façon précise la position stratigraphique des gisements signalés par J. C. PURVES ou découverts par après, j'ai rencontré de nombreuses *difficultés*. J'ai remarqué bientôt que la limite lithologique inférieure de l'assise de Chokier — premières formations schisto-gréseuses succédant au calcaire dinantien — ne correspond pas à un horizon faunique constant : il fallait donc la préciser au moyen de la limite paléontologique généralement admise tant en Belgique qu'à l'étranger.

C'est ainsi qu'en 1938 j'ai été amené à séparer, au sommet du Viséen, un complexe de Couches de passage, dont j'ai fait une nouvelle sous-assise, avec la notation *V3c*, comprenant à sa base l'horizon à *Goniatites striatus* et à son sommet celui à *Goniatites spiralis* ⁽¹⁾.

J'ai montré aussi comment la faune changeait en même temps que le régime calcaire faisait place au facies schisto-gréseux.

Avec l'horizon à *Goniatites spiralis* se terminait l'étage dinantien, auquel faisait suite, en concordance de stratification, l'étage namurien, limité à sa base par l'horizon à *Eumorphoceras pseudobilingue*. Si cette limite n'avait pas d'abord été établie, on eût été amené à introduire dans la faune namurienne de nombreuses formes qui, en réalité, sont dinantiennes. Ce premier jalon étant fixé, la position stratigraphique des gisements repérés dans les formations inférieures et régulières de l'assise de Chokier se trouvait d'autant précisée.

Cependant, de nouvelles difficultés, d'ordre divers et non moins graves, allaient bientôt surgir. En présence des nombreuses failles ⁽²⁾ qui ont affecté les formations namuriennes, il a été indispensable de développer mes explorations dans les régions non faillées et d'y rechercher les faunes successives dans des coupes continues, pour bien m'assurer de leur superposition stratigraphique, laissant ainsi à l'argument géométrique sa valeur prédominante.

De plus, ayant observé combien varie la puissance de l'assise de Chokier suivant les bassins et les régions, ayant constaté que les faunes recueillies dans

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1938a.

⁽²⁾ Cf. KAISIN, F. junior, 1935-1936; STAINIER, X., 1890-1891a et b, 1923, etc.

les coupes continues à faible distance des dernières formations calcaires n'appartiennent pas au même horizon faunique, j'ai été amené à admettre dans le bassin de Namur l'existence de lacunes d'origine et d'importance variables : lacunes tectoniques et lacunes stratigraphiques, correspondant souvent à la zone de base *Nm1a*, mais s'étendant aussi, suivant les régions, au *Nm1b* inférieur, moyen ou supérieur.

La question des lacunes stratigraphiques n'a pas été sans me causer des hésitations, bientôt dissipées d'ailleurs par l'observation de plusieurs coupes régulières, montrant des formations viséennes d'épaisseur anormale, en sédimentation continue avec des niveaux plus ou moins élevés de l'assise de Chokier.

En outre, l'inconstance des caractères lithologiques m'a forcé à recourir directement, après l'argument de superposition, à l'examen approfondi des faunes recueillies. Leur étude s'avéra très délicate à cause de l'écrasement habituel des fossiles, à l'exception de ceux qui sont conservés dans les nodules calcaires. De plus, par suite de la dissolution générale du test des coquilles, on ne trouve que des empreintes externes et des moules internes. Par contre, contrairement aux schistes gréseux, grès et phanites qui sont pratiquement stériles, les couches schisteuses et spécialement les ampélites abondent souvent en fossiles et ceux-ci y ont conservé les plus menus détails de leur ornementation.

Quant à la distribution des fossiles dans les formations de l'assise de Chokier, j'ai souvent observé, sans l'expliquer, que les fossiles, les *Goniatites* particulièrement, se trouvent le plus souvent dans les schistes argileux de teinte jaune ou brune. La rencontre, dans un ensemble de schistes gris foncé, d'un banc de schiste argileux brunâtre fait toujours prévoir la trouvaille très prochaine de faunes de Lamellibranches et de Céphalopodes; de même que le retour sporadique du facies calcaire dans les zones inférieures de l'assise de Chokier s'accompagne souvent de la réapparition de la faune des Brachiopodes des Couches de passage *V3c*. Plus spécialement, la présence des végétaux les plus communs dans cette assise, les *Cordaites* et les *Aulacopteris*, annonce celle des *Goniatites*. Non pas que cette association de végétaux et de *Goniatites* soit liée à une question de nutrition : il faut y voir plutôt une migration par transport. Je publie ici d'autres cas semblables : celui bien connu de *Spirorbis pusillus* fixé sur les mêmes *Cordaites* flottantes et surtout celui de *Posidoniella laevis*, dont on voit de grosses grappes d'individus attachés par leur byssus à des axes d'*Aulacopteris* ⁽¹⁾.

Signalons encore les principaux obstacles qu'il a fallu surmonter pour découvrir les gisements. Ce sont d'abord la végétation et la terre végétale; elles rendent les roches inaccessibles dans les petites tranchées de routes ou de fossés, sur les berges des ruisseaux et même sur les flancs escarpés des vallées. Il a fallu, de plus, procéder souvent au hasard des occasions favorables, telles que

(1) Voir Pl. I, fig. 1 et 16.

tranchées récemment ouvertes ou rafraîchies, galeries creusées pour le placement de câbles souterrains ou de conduites d'eau, puits ouverts dans les champs pour le captage des eaux alimentaires, travaux de découverte des calcaires viséens, sondages, etc.; bien des fois il a fallu enlever mécaniquement végétation et couche arable pour atteindre les roches sous-jacentes.

Quant à l'exploitation elle-même des gisements découverts, pour être exhaustive, elle devait être faite par enlèvement de nombreux blocs, reconnus fossilifères, qui ne devaient être débités qu'à l'atelier; car les échantillons recueillis par débitage sur place sont souvent perdus à cause de leur fragilité; au contraire, à l'atelier les moindres débris de coquilles, s'ils se produisent, peuvent être rassemblés et les empreintes externes peuvent être réunies dans une même cuvette avec les moules internes qui leur correspondent.

A côté des obstacles, il y avait les *facilités*. L'étude de la succession faunique de l'assise de Chokier a été grandement facilitée par les beaux travaux, bien que partiels, qui, en Angleterre et en Allemagne, ont été publiés sur les horizons fauniques successifs du Millstone Grit et du Culm.

La découverte et l'exploitation des gisements fossilifères ont été menées rapidement, grâce à la documentation de J. C. PURVES; sa collection était relativement peu fournie, puisqu'il avait à peine exploré et non exploité les gisements qu'il avait découverts; ma tâche consistait à les retrouver et à les exploiter à fond. Il en fut de même pour les gisements décrits ou renseignés par M. BELLIERE, J. DE DORLODOT, A. RENIER, F. KAISIN junior, R. MOSSERAY, P. RONCHESNE, J. VERHOOGEN, X. STAINIER, A. BERTIAUX, M. LEFÈVRE, J. CORNET, etc.

En utilisant les remarques énoncées plus haut sur les roches spécialement fossilifères, il a été permis, grâce à la perspicacité et au dévouement du personnel technique du Musée, de découvrir de nombreux gisements. Quant à l'exploitation de ceux-ci, elle fut relativement aisée, compte tenu des précautions habituelles indispensables pour la récolte et la conservation du matériel recueilli.

Faut-il encore signaler la grande obligeance des maîtres de carrières et des chefs d'exploitations minières? J'ai surtout à cœur d'évoquer ici le concours bénévole des braves ouvriers qui se réjouissaient de m'offrir les « coquilles » qu'ils avaient recueillies à mon intention.

C'est grâce à ce concours de bonnes volontés que j'ai pu réunir au Musée quelque 250 plateaux de fossiles appartenant à l'assise de Chokier et provenant de gisements à position stratigraphique précise et certaine, récolte d'autant plus appréciable que l'assise de Chokier ne passait pas pour une formation particulièrement riche en fossiles. Mon travail de détermination des fossiles a été facilité aussi par les avis de collègues étrangers et surtout de MM. W. S. BISAT, H. SCHMIDT et G. DELÉPINE. Enfin, grâce aux collections de comparaison acquises par le Musée, j'ai pu m'assurer, pièces en mains, de l'identité des formes belges et étrangères.

Comme *résultats*, du point de vue stratigraphique, j'ai pu retrouver dans notre assise de Chokier les zones et sous-zones fossilifères dont l'existence a été reconnue en Angleterre et en Allemagne. On peut s'en rendre compte par l'examen du tableau comparatif des successions fauniques de l'assise en Belgique et chez nos voisins de l'Est et de l'Ouest ⁽¹⁾.

Chacune des zones et sous-zones de l'assise contient une faune importante, plus riche et plus variée que dans les pays limitrophes; elle est constituée d'un bon nombre de Lamellibranches et surtout de Céphalopodes ainsi que de poissons. Parmi les divers groupes qui constituent cette faune, c'est celui des Goniatites qui prédomine.

Dans les tableaux de distribution géographique des espèces de chaque zone et sous-zone ⁽²⁾, on peut remarquer aisément la fréquence et la dispersion horizontale des formes les plus caractéristiques et spécialement de celle qui a été choisie comme fossile-guide de l'horizon. Cependant, ce choix ne se justifie pas toujours par la plus grande fréquence. C'est ainsi que pour le *Nm1b* moyen, par exemple, on a choisi *Cravenoceras nitidum* pour caractériser l'horizon, de préférence à *Anthracoceras paucilobum*, qui s'y trouve pourtant en plus grande abondance, mais qui n'est pas, comme *Cravenoceras nitidum*, limité au *Nm1b* moyen. D'autre part, l'abondance des *Anthracoceras* suffira pour classer un gisement dans le *Nm1b* moyen, même si ce gisement n'a pas livré l'espèce-guide. De plus, bien que les Goniatites soient réputées comme étant les meilleurs fossiles de niveau, il faut les considérer dans leurs associations fauniques et leur assimiler parfois en importance certaines familles de Lamellibranches, comme les Pectinidés ou certains genres, *Pteronites* et *Leiopteria*, dont quelques espèces sont confinées à l'une ou l'autre zone ou sous-zone.

Bien que ces idées soient généralement admises, on rencontre encore des géologues qui ne peuvent se défendre d'un certain scepticisme sur la valeur stratigraphique des Goniatites et de leurs associations fauniques, dont ils ne considèrent que l'apparente mauvaise conservation. En fait pourtant, l'ornementation extérieure est si particulière à chaque genre, espèce et mutation, qu'elle suffit à emporter l'entière conviction du paléontologiste sur la valeur de ses déterminations. Cependant, l'étude des empreintes externes doit aller de pair avec celle des moules internes, car l'ornementation externe est si fine que ses détails s'atténuent fortement et peuvent même disparaître sur les moules internes. Ceux-ci sont parfois si différents de leurs empreintes externes qu'ils pourraient être facilement considérés comme des spécimens isolés; d'où la nécessité de réunir dans une même cuvette, dès que le marteau les a séparés, l'empreinte et le moule d'un même spécimen, si l'on veut éviter les erreurs de détermination comme celles que je signale plus loin pour le genre *Cycloceras*.

⁽¹⁾ Voir p. 15.

⁽²⁾ Voir pp. 54 et suiv.

II. ASSISE D'ANDENNE. — *Matériel, difficultés, facilités, principaux résultats.*

Ce n'est que dans ces dernières années que le *matériel* nécessaire pour l'étude de la faune de l'assise d'Andenne a pu être réuni.

A ce point de vue, de valeur exceptionnelle s'avère la grande collection cédée au Musée par M. X. STAINIER. Plus spécialement, les séries qui proviennent de nombreux sondages du bassin du Hainaut constituent un matériel unique et bien documenté.

De plus, grâce à l'obligeance de nombreux amis et à l'appoint de généreux concours, j'ai pu recueillir des séries importantes de fossiles dans des coupes continues de divers bouvais : c'est le cas particulièrement pour les faunes recueillies au puits Panama des Charbonnages d'Aiseau-Presles, au bouvais midi 850 du puits Espinoy des Charbonnages de Forte-Taille, aux divers sondages d'Hautrages.

Mettant à profit les recherches minutieuses de M. J. DE DORLODOT, mais employant des moyens plus puissants d'investigations, j'ai pu recueillir des lots importants de fossiles aux Charbonnages Élisabeth et de Noël-Sart-Culpart.

Dans le bassin de Liège, de grandes séries de fossiles ont été récoltées, sur les indications du Service géologique, dans les tunnels de Java et d'adduction des eaux de la ville de Liège, à Hollogne. Enfin les affleurements de la vallée de la Gueule, près de la frontière hollandaise, ont fourni beaucoup de Mollusques dans les formations de base de l'assise d'Andenne.

L'ensemble du matériel faunique étudié et conservé au Musée royal d'Histoire naturelle comporte presque deux cents plateaux. Peut-être trouvera-t-on exagérée cette abondance de matériel. Tant s'en faut. Pour étudier la faune d'un étage ou d'une assise ou d'une zone, on n'a jamais trop de matériel : c'est un principe rigoureux, à mon sens. En effet, il peut se faire que les espèces caractéristiques ne soient pas communes et que, par conséquent, elles manquent dans une série insuffisante de fossiles. De plus, pour la détermination d'un genre ou d'une espèce, il faut parfois observer un détail qui n'est conservé qu'exceptionnellement. C'est le cas, entre bien d'autres, de la charnière striée longitudinalement du genre *Myalina*, des sutures de *Goniatites*, des charnières dentelées des *Nuculidés*, etc.

Comme il a été signalé plus haut pour le matériel de l'assise de Chokier, il est indispensable, pour établir une détermination précise, de disposer, pour un même individu, du moule interne et de l'empreinte externe, si différents parfois l'un de l'autre et nécessaires pour l'observation des caractères internes et des menus détails de l'ornementation externe.

Il fut *difficile* de réunir un matériel faunique suffisant. En effet, l'assise d'Andenne, ne l'oublions pas, appartenant au « houiller sans houille », au « houiller non productif », les travaux, qui la recourent, n'abondent pas. En outre, la plupart des anciens bouvais qui ont été ouverts dans cette assise, n'étant pas entretenus, sont dangereux, voire inaccessibles. Ce n'est que dans les travaux de

recherches en cours que l'on peut récolter de belles séries de fossiles, surtout dans la région de la Basse-Sambre; ces travaux de reconnaissance y sont plus nombreux qu'ailleurs, à cause du voisinage des principales couches à anthracite de l'assise de Châtelet.

La pénurie du matériel faunique de l'assise d'Andenne provient aussi de ce qu'il n'est pas localisé aux toits de petites couches de charbon, auxquels se limitait habituellement l'exploration; en effet, les gisements se trouvent souvent en pleine stampe et ne comportent parfois que quelques centimètres d'épaisseur. En général, les récoltes sont rendues difficiles par les mauvaises conditions du milieu : éclairage insuffisant, parois poussiéreuses ou boueuses ou inaccessibles.

La difficulté réside parfois dans la détermination de la zone à laquelle appartient un gisement fossilifère, quand les *Goniatites* sont absentes, soit que ce gisement se trouve en affleurement dans une coupe discontinue ou affectée de failles, soit qu'il se rencontre dans un travers-banc dérangé, soit qu'il se présente au voisinage d'une formation de grès grossier ou de poudingue qu'on ne peut rapporter avec certitude au vrai poudingue houiller. Ainsi, arrive-t-il encore trop souvent que l'on ne puisse faire usage d'un matériel, excellent en lui-même, mais insuffisamment documenté stratigraphiquement. Souvent aussi le matériel est inutilisable par suite de son écrasement, de ses déformations, de sa fragilité, soit propre, soit inhérente à la roche encaissante, de sa détérioration par la pyrite qui le recouvre, en général à cause de son mauvais état de conservation. Dans ces conditions, les déterminations génériques et spécifiques deviennent souvent très délicates.

Par contre, dans beaucoup de charbonnages, les recherches et les trouvailles ont été singulièrement *facilitées* par l'ardeur et la sagacité des ingénieurs et des porions, qui, comprenant le rôle de la paléontologie dans la stratigraphie du Terrain houiller, se sont empressés soit de recueillir et de documenter un matériel fossilifère, soit de signaler la découverte de gisements importants. Cette découverte est parfois annoncée par la présence de *Brachiopodes* articulés qui ont conservé la teinte gris pâle de leur test et qui « font tache » sur les parois sombres des boueux.

Quant à la documentation stratigraphique des gisements, elle peut être facilitée par la présence dans leurs faunes de l'une ou l'autre des trois espèces de *Reticuloceras* et d'un *Gastrioceras* et, en leur absence, par l'abondance régionale de plusieurs genres de *Lamellibranches* marins et par la proximité des bancs du vrai poudingue houiller.

Mes recherches ont été grandement simplifiées par les travaux de nos géologues stratigraphes du Terrain houiller de la Belgique : MM. A. RENIER, P. FOURMARIER, J. DE DORLODOT, A. GROSJEAN, F. DENUIT, et particulièrement par ceux de M. X. STAINIER. Ce chercheur est parvenu, au moyen des seuls arguments géométrique et lithologique, à dresser une stampe type, qu'il a divisée en niveaux portant comme notations les lettres de l'alphabet de M à Z.

Les *principaux résultats* de la présente étude sur l'assise d'Andenne sont d'ordres stratigraphique et paléontologique.

Pour la stratigraphie, j'ai pu, dans la série des niveaux établis par M. X. STAINIER, tracer les limites des trois zones à *Reticuloceras* : à la base, *Nm2a* à *Reticuloceras reticulatum*, ou zone de Sippenaecken; *Nm2b* à *Reticuloceras bilingue* ou zone de Baulet; *Nm2c* à *Reticuloceras superbilingue* ou zone de Gilly, au sommet de l'assise; cette division avait été déjà signalée en 1930 par MM. DE DORLODOT et DELÉPINE, mais sur la base des espèces-guides seulement.

Dans les pays voisins on observe, à la base de l'assise, la zone à *Reticuloceras inconstans*. Nulle part en Belgique ce *Reticuloceras* n'a encore été signalé.

Dans la faune que j'ai recueillie au tunnel de Java, à la base de l'assise d'Andenne, j'ai trouvé des formes qui s'en rapprochent, mais qui ne sont pas assez caractérisées pour servir de témoins irrécusables. Cependant, ces spécimens sont accompagnés d'un *Homoceratoides* que j'ai rapporté à *Homoceratoides varicatum*, non sans un certain doute. En Allemagne cette espèce est associée à *Reticuloceras inconstans*. De nouvelles recherches s'imposent donc sur la faune des formations de base de l'assise d'Andenne.

J'ai laissé, en faisant connaître mes raisons, la limite supérieure de l'assise d'Andenne au niveau du vrai poudingue houiller ou poudingue supérieur, niveau *M* de M. X. STAINIER; le grès grossier d'Andenne, dans la coupe du Calcaire d'Andenne, considéré par J. PURVES comme limite du Namurien et du Westphalien, est un poudingue très inférieur correspondant probablement au grès de Salzennes.

Il apparaît aussi clairement que la subdivision créée, au sommet de l'assise, pour le poudingue et l'arkose, avec pour notation *H1c*, ne se justifie pas et doit être supprimée, ainsi qu'on le constate déjà dans la Légende générale de la Carte géologique détaillée de la Belgique ⁽¹⁾. Ces formations sont interstratifiées à divers niveaux de l'assise d'Andenne et du Westphalien lui-même; la sous-assise *H1c* ne correspond donc pas à une réalité constante et précise dans la série des strates du Terrain houiller belge. Enfin, a été précisée la position stratigraphique d'un grand nombre de gisements fossilifères tant en affleurements qu'en galeries ou en sondages.

Au point de vue paléozoologique, l'assise d'Andenne, qui était réputée si pauvre en fossiles animaux, m'a fourni une centaine d'espèces, dont un certain nombre nouvelles pour la science et beaucoup signalées pour la première fois en Belgique, réparties dans les principaux groupes des invertébrés et des poissons. Pour chacune j'ai donné la synonymie ou renvoyé à la meilleure synonymie; j'ai rappelé la diagnose ou la description, toujours suivie de la distribution stratigraphique et géographique en Belgique et dans les pays voisins.

J'ai comparé les faunes des principaux gisements dans les divers districts du bassin du Hainaut et du bassin de Liège.

⁽¹⁾ *Annales des Mines de Belgique*, 1929, t. XXX, 1^{re} livr., p. 61.

La faune des trois zones *Nm2a*, *Nm2b* et *Nm2c* se montre constituée surtout de Lamellibranches nombreux en genres, espèces et individus et qui, pour la plupart, sont communs aux trois zones. Comme fossiles de niveau, il n'y a vraiment que les *Reticuloceras* et pour le *Nm2c* *Gastrioceras cancellatum*.

En fait foi le tableau de la distribution faunique par zone, que le lecteur trouvera à la fin de ce travail.

En terminant cet avant-propos, j'attire l'attention du lecteur sur quelques remarques préliminaires que j'ai faites ailleurs ⁽¹⁾ concernant la nomenclature, les listes synonymiques, les descriptions et diagnoses.

Signalons enfin que :

1. Tous les types et spécimens figurés se trouvent dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique à Bruxelles, sauf ceux de Baudour, qui sont à la Faculté polytechnique de Mons, et quelques-uns appartenant à l'Université de Louvain, mentionnés dans les explications des planches.

2. Ces explications contiennent aussi les indications des types (holotype, lectotype, syntype, etc.).

3. Toutes les figurations agrandies ou réduites sont accompagnées du signe \times , suivi du nombre ou de la fraction indiquant la valeur de l'agrandissement ou de la réduction.

4. Pour désigner l'assise de Chokier j'emploie la notation *Nm1*, au lieu de *H1a* de la Légende générale de la Carte géologique de Belgique. Ce changement a été proposé parce qu'il permet d'introduire les notations dérivées *Nm1a*, *Nm1b*, *Nm1c* pour les zones fauniques; de même, j'utilise pour l'assise d'Andenne la notation *Nm2*, au lieu de *H1b* de la Légende officielle.

5. Les indications telles que Pl. Bioul 2, Pl. Yvoir 13, etc., correspondent aux numéros des gisements fossilifères reportés sur les planchettes topographiques au 20.000° utilisées pour l'exploration du pays.

(¹) DEMANET, F., 1938a, p. 20.

FAUNE ET STRATIGRAPHIE

DE

L'ÉTAGE NAMURIEN DE LA BELGIQUE

PREMIÈRE PARTIE

Assise de Chokier. ⁽¹⁾

CHAPITRE PREMIER.

STRATIGRAPHIE.

A. — DIVISION DE L'ASSISE EN ZONES.

Pour établir les divisions de l'assise de Chokier, *l'argument géométrique*, bien qu'il soit le premier fondement de la stratigraphie, ne peut suffire à lui seul : l'ordre de la superposition originelle des couches de cette assise n'est pas observé dans son ensemble, soit à défaut de coupes continues complètes et d'affleurements en nombre suffisant, soit à cause des accidents tectoniques qui ont modifié les allures primitives de ces formations. De nombreuses failles interrompent la continuité de beaucoup de coupes et faussent les évaluations des épaisseurs des divers niveaux. De plus, à cause de l'établissement tardif du régime schisto-gréseux du Culm dans certaines régions, les niveaux inférieur et même parfois moyen peuvent manquer, ce qui explique la grande réduction régionale de l'assise.

D'autre part, *l'argument lithologique*, basé sur le principal constituant minéral des séries de strates successives, ne présente pas plus d'utilité pour la stratigraphie de l'assise de Chokier que pour celle de l'assise d'Andenne et celle du Westphalien. C'était déjà l'avis de J. PURVES en 1881 ⁽²⁾. De fait, bien que signalée généralement comme se caractérisant par la présence des ampélites,

⁽¹⁾ Pour les notations, voir p. 11.

⁽²⁾ PURVES, J., 1881, pp. 550 et 551.

l'assise de Chokier n'est pas constituée uniquement de schistes argileux : les schistes siliceux, les phanites et les grès s'y rencontrent, en effet, dans certains bassins avec une importance égale, si pas supérieure, à celle des ampélites. Ces diverses roches, qui, selon M. BELLIERE ⁽¹⁾, distingueraient en bloc cette assise de toutes les autres formations du Paléozoïque, ne paraissent pas cependant caractéristiques à ce point. Aussi bien M. A. RENIER écrivait en 1930 : « La caractérisation de l'assise de Chokier se fait, pratiquement, bien plus par raison de voisinage avec le calcaire carbonifère, substratum du houiller, qu'en considération de ses caractères propres : l'ampélite alunifère ne se distingue guère, en tant que roche, d'autres niveaux schisteux d'âge plus récent » ⁽²⁾. De plus et surtout, les différents types de roches de l'assise n'étant pas localisés à des niveaux constants, n'ayant pas de grande dispersion géographique, l'un ou l'autre groupe prédominant suivant les régions, il n'est pas possible d'établir leur superposition stratigraphique.

Appliqué à l'assise de Chokier, « l'argument lithologique apparaît bien fallacieux » ⁽³⁾.

Si je donne plus loin, pour chacune des divisions de l'assise, des stampes redressées portant l'indication de la nature et de l'épaisseur des suites lithologiques, c'est beaucoup moins pour la valeur de ce caractère que pour la position des horizons fauniques successifs dans l'ensemble des formations de l'assise.

Heureusement, *l'argument paléontologique* fournit les compléments nécessaires, tant sur le sens de la succession des couches que sur la définition, dans la série des strates, de quelques horizons fauniques certains et précis. En effet, ces horizons ont été établis, depuis plusieurs années déjà, en Angleterre ⁽⁴⁾ et en Allemagne ⁽⁵⁾, dans leur ordre de succession stratigraphique et dans leur composition zoologique, avec une précision et un détail que l'on ne peut obtenir qu'avec les Goniatites.

Jusqu'à ce jour, en Belgique, ces horizons n'étaient pas connus, à part les principaux, et encore n'avaient-ils été repérés qu'en de rares points et par la présence des espèces-guides seulement ⁽⁶⁾.

Pour retrouver dans notre Namurien la série complète des horizons fauniques reconnus dans le Namurien de l'étranger, il fallait d'abord intensifier

⁽¹⁾ BELLIERE, M., 1922, p. 1202.

⁽²⁾ RENIER, A., 1930, p. 24; voir aussi p. 20.

⁽³⁾ IBIDEM, p. 21.

⁽⁴⁾ Voir les travaux de BISAT, W. S.; HUDSON, R. G. S.; TURNER, J. S.; PARKINSON, D.; JACKSON, J. W.; MOORE, W. J.; BRAY, A.; WADDINGTON, G.; WRIGHT, W. B.; COPE, F. W.; ETC.

⁽⁵⁾ Cf. SCHMIDT, H., 1933; PATTEISKY, K., 1929; SCHWARZBACH, M., 1937; ETC.

⁽⁶⁾ Cf. DELÉPINE, G. et DE DORLODOT, J., 1930; DE DORLODOT, J., 1931; DEMANET, F., 1929, 1934, 1936a et b, 1938a et b.

l'exploration de cet étage dans les divers bassins où il affleurerait et dans les travaux souterrains qui recoupaient les niveaux de base du Terrain houiller. Après de patientes recherches, orientées, dès l'abord, grâce à la documentation de J. PURVES, chacun des petits bassins du synclinorium de Dinant et la plupart des coupes du synclinorium de Namur m'ont fourni d'abondantes récoltes de Goniatites. L'étude de cet immense matériel montre que toutes les zones et sous-zones fauniques connues à l'étranger existent dans notre assise de Chokier.

Pour s'en convaincre, il suffit d'examiner le tableau comparatif des horizons fauniques successifs de l'assise de Chokier en Belgique, en Allemagne et en Angleterre. Ce tableau tire sa valeur non seulement de ce que des associations fauniques identiques se succèdent en Belgique de la même façon que dans nos pays voisins, mais encore et surtout de ce que ces associations ont été recueillies dans des couches qui se superposent géométriquement dans des coupes régulières, malheureusement partielles, mais se raccordant entre elles par un horizon faunique commun.

Stratigraphie paléontologique de l'assise de Chokier.

BELGIQUE.	ALLEMAGNE (1).	ANGLETERRE (2).
<p>3. Zone de Spy, <i>Nm1c</i>, à HOMOCERAS BEYRICHIANUM, <i>Homoceras diadema</i>, <i>Homoceras subglobosum</i>.</p>	<p>4. HOMOCERAS BEYRICHIANUM, <i>Homoceras diadema</i>.</p>	<p>3. HOMOCERAS BEYRICHIANUM, <i>Homoceras diadema</i>, <i>Homoceras undulatum</i>.</p>
<p>2. Zone de Malonne, <i>Nm1b</i>, à EUMORPHOCERAS BISULCATUM.</p> <p>3. <i>Nm1b</i> sup. à NUCULOCERAS NUCULUM, <i>Eumorphoceras bisulcatum</i> mut. β, <i>Nuculoceras tenuistriatum</i>, <i>Cravenoceras nititoides</i>, <i>Cravenoceras fragile</i>, <i>Cravenoceras stellarum</i>.</p> <p>2. <i>Nm1b</i> moy. à CRAVENOCERAS NITIDUM, <i>Dimorphoceras looneyi</i>, <i>Anthracoceras tenuispirale</i>, <i>Anthracoceras paucilobum</i>, <i>Eumorphoceras bisulcatum varicatum</i>.</p> <p>1. <i>Nm1b</i> inf. à CRAVENOCERAS EDALENSE, <i>Eumorphoceras bisulcatum</i> (s. s.).</p>	<p>3. NUCULOCERAS NUCULUM.</p> <p>3c. NUCULOCERAS NUCULUM, <i>Eumorphoceras bisulcatum</i> mut. β.</p> <p>3b. CRAVENOCERAS NITITOIDES.</p> <p>3a. CRAVENOCERAS STELLARUM.</p> <p>2. EUMORPHOCERAS BISULCATUM.</p> <p>2d. CRAVENOCERAS HOLMESI, <i>Cravenoceras cowlingense</i>, <i>Dimorphoceras cf. looneyi</i>.</p> <p>2c. ANTHRACOCERAS PAUCILOBUM, <i>Cravenoceras nitidum</i>, <i>Eumorphoceras bisulcatum varicatum</i>.</p> <p>2b. CRAVENOCERAS EDALENSE.</p> <p>2a. EUMORPHOCERAS BISULCATUM (s. s.).</p>	<p>2. EUMORPHOCERAS BISULCATUM.</p> <p>2c. NUCULOCERAS NUCULUM, <i>Eumorphoceras bisulcatum</i> mut. β, <i>Cravenoceras nititoides</i>, <i>Cravenoceras fragilis</i>, <i>Cravenoceras stellarum</i>.</p> <p>2b. CRAVENOCERAS NITIDUM, <i>Cravenoceras holmesi</i>, <i>Cravenoceras Kettlesingense</i>, <i>Dimorphoceras cf. looneyi</i>, <i>Anthracoceras paucilobum</i>, <i>Anthracoceras discoides</i>, <i>Eumorphoceras bisulcatum varicatum</i>.</p> <p>2a. CRAVENOCERAS EDALENSE, <i>Cravenoceras subplicatum</i>, <i>Anthracoceras glabrum</i>.</p>
<p>1. Zone de Bioul, <i>Nm1a</i>, à EUMORPHOCERAS PSEUDBILINGUE, <i>Cravenoceras leion</i>.</p>	<p>1. EUMORPHOCERAS PSEUDBILINGUE, <i>Cravenoceras cf. leion</i>, <i>Crav. cf. malhamense</i>.</p>	<p>1. EUMORPHOCERAS PSEUDBILINGUE, <i>Cravenoceras leion</i>.</p>
	<p>(1) Cf. SCHMIDT, H., 1938, pp. 445 et suiv.</p>	<p>(2) Cf. HUDSON, R. G. S., 1934, p. 120; 1939, p. 332. — BISAT, W. S., 1928a, tableau face p. 130.</p>

La division en zones de l'assise de Chokier a donc été établie par la méthode suivante :

1° Détermination précise de la faune de nombreux gisements repérés;

2° Observation des rapports de superposition des gisements à faune étudiée en commençant par les gisements les plus rapprochés les uns des autres et figurant dans une même coupe régulière et, en tout premier lieu, dans une coupe comportant en sédimentation continue le Viséen supérieur, les Couches de passage et les niveaux de base du Namurien.

Dans le chapitre suivant, réservé à l'étude détaillée de chaque division de l'assise, sont données les coupes des principaux gisements fauniques, coupes qui justifient la synthèse générale figurant dans le tableau précédent.

B. — LIMITE INFÉRIEURE DE L'ASSISE.

Dans un travail antérieur ⁽¹⁾, cherchant à préciser, au double point de vue lithologique et paléontologique, la limite entre le Dinantien et le Namurien dans le bassin de Dinant, j'ai été amené à séparer au sommet du Dinantien un complexe de transition, à caractères mixtes, lequel a été désigné sous le nom de Couches de passage, avec *V3c* comme notation stratigraphique. C'est par leur intermédiaire, en effet, que le facies terrigène du Terrain houiller succède en sédimentation continue au facies « calcaire carbonifère » du Dinantien et c'est au-dessus de ces Couches de passage que se place la limite commune aux deux étages.

A Warnant, celle-ci se trace au-dessus des derniers bancs calcaires et se trouve entre les couches à *Goniatites spiralis* et celles à *Eumorphoceras pseudo-bilingue*. Les deux limites, paléontologique et lithologique, se rejoignent. En d'autres endroits, cette coïncidence ne se réalise pas; dans ce cas, il a été indiqué divers moyens de fixer la limite avec une certaine approximation ⁽²⁾. Cependant, en général, ces Couches de passage se retrouvent avec leurs caractères lithologiques et surtout paléontologiques dans la plupart des petits bassins du synclinorium de Dinant.

Mais, il s'en faut de beaucoup que dans le synclinorium de Namur, le remplacement du régime calcaire par le régime schisto-gréseux du Culm se soit fait en même temps et de la même façon que dans le synclinorium de Dinant.

Déjà en 1913, rappelant l'avis de W. HIND ⁽³⁾, qui avait remarqué que les schistes de la base du bassin de Clavier renfermaient une faune un peu plus ancienne que celle des schistes de la base du Houiller à Chokier, M. A. RENIER ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1938a.

⁽²⁾ IBIDEM, p. 10.

⁽³⁾ HIND, W., 1902, p. 210.

⁽⁴⁾ RENIER, A., 1913, p. 138.

voyait là « une preuve de l'instauration plus hâtive dans certaines régions du facies terrigène succédant au facies zoogène ».

En 1921, M. G. DELÉPINE ⁽¹⁾ arrive à la même conclusion pour Visé : « Le dépôt calcaire y a pris à la fin du Dinantien un développement plus grand et s'est aussi prolongé plus longtemps que partout ailleurs en Belgique et dans le Nord de la France ».

En 1922 le même auteur ⁽²⁾ ajoutait : « Ces différences, si marquées d'une région à l'autre entre les dépôts de la zone *D2—3*, doivent être vraisemblablement imputées au mouvement qui relève alors toute la bordure méridionale du bassin, tandis que la partie nord-est s'enfonce graduellement ».

Pour ma part, j'ai pu constater que, en général, la sédimentation purement calcaire a continué dans le bassin de Namur, alors que les formations détritiques du facies Culm se constituaient déjà en abondance dans le bassin de Dinant. Comme il sera montré plus loin (p. 25), la partie inférieure du Namurien, *Nm1a*, bien développée dans le bassin de Dinant, n'existe pas dans le bassin de Namur, bien que la sédimentation, observée en de nombreuses coupes, y soit continue ⁽³⁾ depuis le Viséen supérieur jusqu'à l'assise d'Andenne ⁽⁴⁾. D'autre part, on y constate, pour le Viséen supérieur, un développement plus grand que dans le bassin de Dinant (voir p. 26).

Que le changement de régime ne se soit pas accompli partout au même instant des temps géologiques, cela résulte encore de ce que dans le même bassin de Namur c'est sur la bordure nord-est que le Viséen supérieur a la plus grande épaisseur et que c'est précisément dans la même région que l'assise de Chokier est la plus réduite et n'y contient que l'horizon le plus élevé de l'assise, c'est-à-dire la zone *Nm1c* à *Homoceras beyrichianum* (De Koninck).

De plus, le changement de régime ne s'est pas opéré partout de la même façon. En effet, si la présence des Couches de passage dans certaines régions atteste que ce changement s'y est accompli graduellement et comme par des mouvements oscillatoires de progression et de régression, leur absence, en d'autres régions, montre que dans celles-ci l'instauration du facies Culm s'est faite d'un seul coup et définitivement. C'est le cas pour la région nord-est du bassin de Namur, où les premières couches terrigènes sont déjà du *Nm1c*.

De ces constatations il résulte que la limite lithologique entre le Dinantien et le Namurien n'est qu'une limite de facies. Aussi le Congrès de Heerlen en 1927

⁽¹⁾ DELÉPINE, G., 1922a, p. 121.

⁽²⁾ DELÉPINE, G., 1922b, p. 624.

⁽³⁾ M. X. Stainier observe aussi la concordance (de l'assise de Chokier) sans lacune sédimentaire avec le Dinantien, 1937, p. 86.

⁽⁴⁾ Il en est de même dans le Limbourg hollandais d'après M. G. Delépine qui écrit en 1928a, p. 240 : « On ne trouve pas preuve de l'existence d'une lacune et il y a, au contraire, continuité dans les dépôts entre le sommet du Viséen et les zones les plus inférieures du Westphalien ».

lui a-t-il préféré la limite paléontologique : celle-ci se place entre les couches à *Goniatites spiralis* formant le dernier horizon du Viséen supérieur et celles à *Eumorphoceras pseudobilingue* constituant l'horizon de base de l'assise de Chokier.

Comme il a été déjà rappelé plus haut, cette limite paléontologique peut être repérée sans grande difficulté dans les régions où existent les Couches de passage *V3c*. Dans les régions où ces couches n'existent pas et où le facies calcaire a perduré pendant une partie des temps namuriens, il y aura lieu de la rechercher sur la base de la répartition des Brachiopodes et des Polypiers connus dans les régions isopiques calcaires, en Angleterre ⁽¹⁾ et dans le bassin de Moscou (couches de Serpuchov) ⁽²⁾.

C. — LIMITE SUPÉRIEURE DE L'ASSISE.

La limite commune des assises de Chokier et d'Andenne, telle qu'elle résulte de la définition qu'en a donnée J. PURVES ⁽³⁾, est en même temps lithologique et paléontologique.

Elle consiste, en effet, dans la disparition des schistes à fossiles animaux (Posidonomyes et Goniatites) et leur remplacement par des schistes, des grès et des psammites à végétaux et même à couches de houille.

Pour cette période, ces caractères distinctifs étaient pratiques et suffisants; ils servent encore de nos jours à séparer dans les levés une assise de l'autre. D'ailleurs, aux environs immédiats d'Andenne tous les schistes à Posidonomyes et Goniatites sont en bordure du Dinantien et appartiennent au *Nm1b* moyen, *Nm1b* supérieur et *Nm1c*; ils sont très pauvres en végétaux. Au contraire, les couches qui les surmontent immédiatement ne contiennent pas à Andenne de fossiles animaux, mais abondent en traces de végétaux et comportent les premières couches exploitables (pour autant) de houille maigre, dans un complexe de schistes, de psammites et de grès. La distinction des deux assises, basée sur ces caractères différentiels, est donc possible.

Autre chose est d'en préciser la limite commune.

Depuis que l'étude des Goniatites du Namurien a été poussée activement, on a tracé cette limite en Angleterre ⁽⁴⁾ et en Allemagne ⁽⁵⁾ au-dessus du niveau à *Homoceras beyrichianum*, d'une part, et au-dessous de celui à *Reticuloceras inconstans*, d'autre part. La position précise de cette limite paléontologique dans les coupes décrites par PURVES ⁽⁶⁾ n'a jamais été tracée, parce qu'on n'a jamais trouvé de *Reticuloceras* dans l'assise d'Andenne à Andenne.

⁽¹⁾ HUDSON, R. G. S. et TURNER, J. S., 1933, p. 468.

⁽²⁾ SHVETZOV, M. S. et YABLOKOV, 1937, pp. 14 et suiv.

⁽³⁾ PURVES, J., 1883a, p. 4.

⁽⁴⁾ Cf. BISAT, W. S., 1928a, tableau VI, face p. 130; HUDSON, R. G. S., 1933, p. 468.

⁽⁵⁾ Cf. SCHMIDT, H., 1925a, p. 492.

⁽⁶⁾ PURVES, J., 1881, pp. 534 et suiv.

Ayant entrepris dernièrement la prospection de la galerie de Java, grâce à l'aimable obligeance de M. HARROY, chef du service minier de la Société d'Ougrée-Marihaye, j'ai pu découvrir dans une série continue de strates les deux niveaux superposés : l'un à *Homoceras beyrichianum* Nm1c, l'autre à *Homoceratoides varicatum* Schmidt. Ce dernier se trouve au toit de la Petite Veine de Marsinne, à 72 m. environ, en stampe normale au-dessus du calcaire viséen; il se retrouve encore plus au Sud, au delà de la faille de Marsinne.

Cet horizon faunique caractérise la zone inférieure de l'assise d'Andenne. Cette zone comprend un certain nombre de veinettes dont les principales sont : Dry Veine à la base, Grande Veine de Marsinne, et, au sommet, Petite Veine de Marsinne. Les premiers bancs de grès sont sous-jacents à la Dry Veine et constituent la limite traditionnelle entre les deux assises.

D. — PUISSANCE.

Dans la galerie de Java, la puissance de l'assise de Chokier est de 25 m.

D'après J. PURVES, « la puissance des schistes à Posidonomyes et Goniatites varie de 10 à 70 m. »; elle peut même atteindre 100 m. ⁽¹⁾. Ces chiffres ont été repris par M. A. RENIER ⁽²⁾ et M. BELLIERE ⁽³⁾. M. P. FOURMARIER donne 70 m. d'épaisseur dans la région de Herstal-Vivegnis ⁽⁴⁾ et à Wyvenheide en Campine 40 m. ⁽⁵⁾. Dans le bassin de Huy, M. X. STAINIER ⁽⁶⁾ lui attribue 10 à 15 m. de puissance et 50 m. en moyenne dans les bassins du Hainaut ⁽⁷⁾. M. J. DE DORLODOT lui trouve au delà de 75 m. au puits Sainte-Élisabeth à Baulet ⁽⁸⁾. Nous trouvons 70 m. aux sondages d'Hautrage (voir p. 48). M. M. LEGRAYE donne à son tour toute une série de chiffres ⁽⁹⁾ dont le plus élevé est 200 m. au sondage de Woensdrecht en Hollande. A Wyvenheide, 46 m. selon moi; cf. p. 294.

Dans le sondage de Gulpen, en Hollande, M. G. DELÉPINE ⁽¹⁰⁾ attribue à l'assise de Chokier, sur la base des horizons fauniques, une épaisseur d'environ 300 m. (= de 310 à 625 m. de profondeur).

En principe, pour établir la puissance de l'assise les coupes à utiliser sont, avant tout, des coupes continues, donc des coupes de travaux miniers. Mais, s'il en existe l'une ou l'autre dans le synclinorium de Namur, elles manquent totale-

⁽¹⁾ PURVES, J. C., 1881, p. 551; 1883b, p. 12.

⁽²⁾ RENIER, A., 1913, p. 138.

⁽³⁾ BELLIERE, M., 1922, p. 1201.

⁽⁴⁾ FOURMARIER, P., 1928, p. 250.

⁽⁵⁾ IDEM, 1928, p. 257.

⁽⁶⁾ STAINIER, X., 1923, p. 210.

⁽⁷⁾ STAINIER, X., 1932, p. 13.

⁽⁸⁾ DE DORLODOT, J., 1930, tableau A, p. 54.

⁽⁹⁾ LEGRAYE, M., 1924, p. 8.

⁽¹⁰⁾ DELÉPINE, G., in JONGMANS, W. J., 1927b, p. 61.

ment ailleurs. Comme il faut prendre les coupes des zones là où elles se trouvent, il faut bien suppléer aux coupes des travaux miniers par celles des régions d'affleurements. Or celles-ci n'offrent pas de coupe continue complète, c'est-à-dire pour l'ensemble de l'assise. Pour établir les stampes normales des zones *Nm1a* et *Nm1b* avec leurs subdivisions, il a fallu raccorder dans un même bassin, celui d'Anhée, les coupes partielles les plus rapprochées sur la base de l'argument géométrique, contrôlé par les arguments lithologique et surtout paléontologique. Enfin, puisque je n'ai pu découvrir la zone *Nm1c* dans le bassin d'Anhée, j'ai bien dû établir l'épaisseur de cette dernière d'après les coupes relevées dans le bassin d'Andenne en prenant pour base de raccord le niveau *Nm1b* supérieur commun aux bassins d'Anhée et d'Andenne.

J'obtiens ainsi le résultat suivant : *Nm1a* 135 m., *Nm1b* 145 m., *Nm1c* 25 m., soit au total 305 m.

Cette puissance correspond très sensiblement à celle que présente cette assise au sondage de Gulpen (voir plus haut).

CHAPITRE II.

DESCRIPTION DES ZONES ET DE LEURS GISEMENTS.

I. — ZONE DE BIOUL, *Nm1a* à EUMORPHOCERAS PSEUDOBILINGUE.

A) DESCRIPTION. — Cette zone comprend deux sous-zones :

1. *Nm1a* inférieur.

La zone de Bioul se caractérise à sa base par une dizaine de mètres de schistes ampélitiques, fossilifères, de teinte variable : brune, noire, grise ou jaunâtre.

Partout où le contact du Namurien avec le Dinantien peut être observé, on constate que les deux étages se présentent en concordance de stratification. S'il y a parfois apparence de discordance, cette apparence est due, soit à la descente désordonnée de schistes namuriens dans les poches de dissolution du calcaire, soit, comme le suggère M. DELÉPINE ⁽¹⁾, au dépôt de calcaire en bancs minces succédant à la formation d'un calcaire massif comme celui de Visé (formation récifale, dont les bordures et les dessus présentent des couches entrecroisées comme dans les récifs jurassiques du bassin de Paris), soit encore au chiffonnement des schistes du flysch namurien pris dans l'étau du calcaire sous-jacent.

2. *Nm1a* supérieur.

Les schistes ampélitiques fossilifères du *Nm1a* inférieur sont surmontés d'une formation d'environ 125 m. de schiste très doux, noir, très fissile, se

⁽¹⁾ DELÉPINE, G., 1922a, p. 119.

débitant en baguettes ou en esquilles. Ces schistes sont pratiquement non fossilifères. En réalité, ils contiennent quelques rares spécimens des espèces du *Nm1a* inférieur; mais l'extrême fragilité de la roche rend leur recherche et surtout

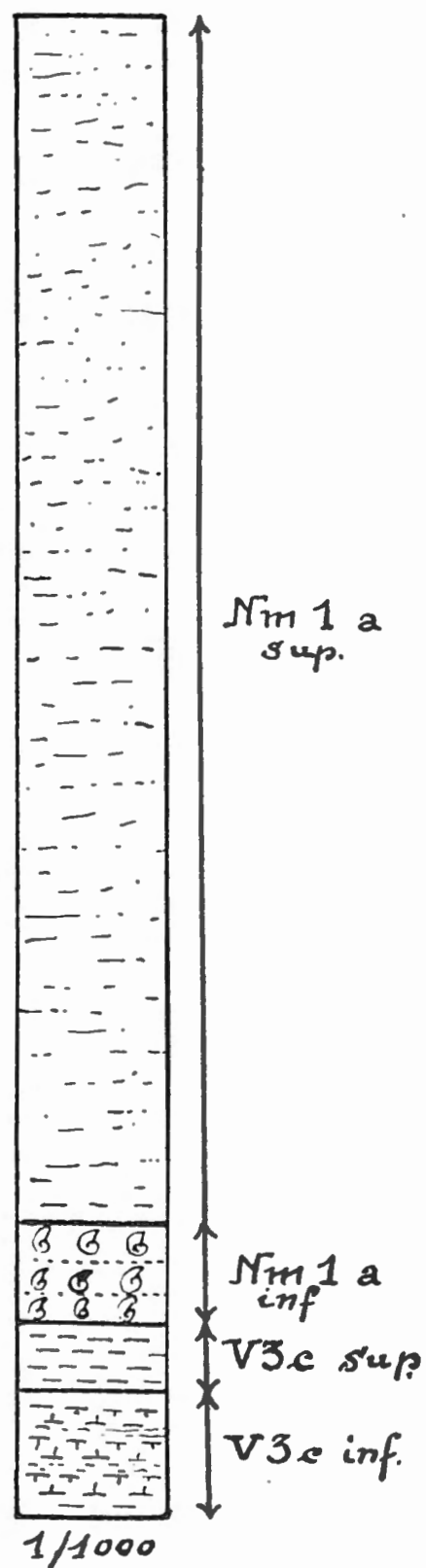


FIG. 1. — Stampe normale du *Nm1a*.

leur récolte fort malaisées. Cependant, en certains gisements (Pl. Bioul 79 et Pl. Yvoir 5773, voir p. 24) ils ont livré les éléments essentiels du *Nm1a* inférieur.

Ils forment une bande continue tout autour du bassin d'Anhée, mais leurs affleurements sont souvent réduits ou déplacés par le jeu des failles qui ont affecté les bords de ce bassin.

B) FAUNE. — La faune, composée surtout de Lamellibranches et de Céphalopodes, avec comme espèce-guide *Eumorphoceras pseudobilingue*, est celle qui, suivant la décision du Congrès de Heerlen en 1927, caractérise la base de l'assise de Chokier et donc de l'étage namurien.

Elle comprend : Crinoïdes (articles), *Chonetes (Chonetes) laquessianus* De Koninck, *Leiorhynchus carboniferus polypleurus* Girty, *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella vetusta* (Phillips), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidonomya (Posidonia) corrugata* Etheridge, *Posidonomya (Posidonia) aff. wapanuckensis* (Girty), *Posidonomya (Posidonia) membranacea* Mac Coy, *Posidonomya (Posidonia) obliqua* De Koninck, *Pseudamusium purvesi* Demanet, *Pseudamusium jacksoni* Demanet, *Obliquipecten aff. laevis* Hind, *Pterinopecten mosensis* De Koninck, *Chaenocardiola footii* (Baily), *Chaenocardiola haliotoidea* Roemer, *Coleolus namurcensis* Demanet, *Coelonautilus subsulcatus* (Phillips), *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Pseudorthoceras* sp., *Cycloceras rugosum* (Phillips), *Cycloceras purvesi* Demanet, *Cycloceras kionoforme* Demanet, *Brachycycloceras scalare* (Goldfuss), *Perigrammoceras sulcatum* (Fleming), *Perigrammoceras* sp., *Stroboceras bisulcatum* (De Koninck), cf. *Vestinautilus multicarinatus* (Sowerby), *Cravenoceras leion* Bisat, *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat, *Anthracoceras* sp., *Conodonts*, *Rhabdoderma stensioi* (Aldinger), *Rhabdoderma elegans* (Newberry), *Cladodus praenuntius* Sint-John et Worthen, *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen.

C) PRINCIPAUX GISEMENTS FOSSILIFÈRES :

1. Pl. Bioul 2. Tranchée de la carrière De Jaiffe à Warnant ⁽¹⁾. Cette tranchée montre en concordance de stratification les formations de base du *Nm1a* surmontant les Couches de passage *V3c*. C'est le gisement typique de la base de la zone *Nm1a*, comme du *V3c*.

La zone de Bioul y comprend :

1. A sa base, *Nm1a* inférieur, une dizaine de mètres d'ampélite jaune ou brune dans laquelle s'intercalent des bancs de schistes moins argileux de teinte plus foncée et des grès jaunâtres;

2° A ces 10 m. de roches ampélitiques fossilifères succèdent des schistes noirs, très fissiles, sur une puissance d'environ 125 m., *Nm1a* supérieur, recoupés en contre-bas de la carrière dans les tranchées du tram.

Faune : Crinoïdes (articles), *Chonetes (Chonetes) laquessianus* De Koninck, *Leiorhynchus carboniferus polypleurus* Girty, *Posidoniella laevis* (Brown), *Posi-*

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1938a, p. 11, fig. 1 et p. 16.

doniella vetusta (Phillips), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidonomya* (*Posidonia*) *corrugata* Etheridge, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Posidonomya* (*Posidonia*) *obliqua* De Koninck, *Posidonomya* (*Posidonia*) *membranacea* Mac Coy, *Pseudamusium jacksoni* Demanet, *Obliquipecten* aff. *laevis* Hind, *Pseudamusium purvesi* Demanet, *Chaenocardiola haliotoidea* Roemer, *Chaenocardiola footii* Baily, *Pterinopecten mosensis* De Koninck, *Coleolus namuriensis* Demanet, *Pseudorthoceras* sp., *Coelonautilus subsulcatus* (Phillips), *Cycloceras rugosum* (Mac Coy), *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Anthracoceras* sp., *Cravenoceras leion* Bisat, *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat, *Brachycycloceras scalare* (Goldfuss), *Perigrammoceras sulcatum* (Fleming), *Cladodus praenuntius* Sint-John et Worthen, *Rhabdoderma elegans* Newberry, *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Conodonts*.

2. Pl. Bioul 5, Carrière des Noires-Terres à Bioul. La succession des niveaux est la même que Pl. Bioul 2. : *V3b*, *V3c* inférieur, *V3c* supérieur, *Nm1a* comprenant à sa base des ampélites noires, fossilifères, *Nm1a* inférieur, puis les schistes noirs stériles, *Nm1a* supérieur. Dans les ampélites nous avons trouvé : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella vetusta* (Phillips), *Obliquipecten* aff. *laevis* Hind, *Chaenocardiola haliotoidea* Roemer, *Chaenocardiola footii* (Baily), *Perigrammoceras* sp., *Coelonautilus subsulcatus* (Phillips), *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat, *Cravenoceras leion* Bisat, *Anthracoceras* sp., *Rhabdoderma stensioi* (Aldinger), *Rhabdoderma elegans* (Newberry).

3. Pl. Bioul 16. Carrière Pirmez à Bioul.

La série des formations est régulière : *V3b*, *V3c* inférieur, *V3c* supérieur, *Nm1a* : les ampélites seulement. Les schistes noirs qui surmontent les ampélites se voient immédiatement au bord sud de cette carrière.

Les ampélites contiennent : *Posidoniella laevis* (Brown), *Obliquipecten* aff. *laevis* Hind, *Posidoniella vetusta* Phillips, *Chaenocardiola footii* (Baily), *Cravenoceras leion* Bisat, *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat, *Pseudorthoceras* sp., *Cycloceras kionoforme* Demanet, *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer).

4. Pl. Bioul 17. Carrière Prince de Mérode à Bioul.

Cette carrière a été ouverte dans le *V3b*, *V3c* et *Nm1a* inférieur. Les ampélites jaune pâle de ce niveau ont livré : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidonomya* (*Posidonia*) *obliqua* De Koninck, *Posidoniella vetusta* (Phillips), *Posidonomya* (*Posidonia*) *corrugata* Etheridge, *Obliquipecten* aff. *laevis* Hind, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Chaenocardiola haliotoidea* Roemer, *Chaenocardiola footii* (Baily), *Brachycycloceras scalare* (Goldfuss), *Cycloceras purvesi* Demanet, *Cycloceras rugosum* (Fleming), *Coelonautilus subsulcatus* (Phillips), *Pseudorthoceras* sp., *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat, *Cravenoceras leion* Bisat, *Anthracoceras* sp., *Coleolus namurcensis* Demanet, *Rhabdoderma stensioi* (Aldinger), *Rhabdoderma elegans* (Newberry).

5. Pl. Bioul 32^b. Bois de Warnant. Tranchée du chemin d'Annevoie.

Cette tranchée recoupe le V3c supérieur et, à son extrémité méridionale, le Nm1a inférieur contenant *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat.

6. Pl. Bioul 79. Déblais d'un puits aux Houyères à Warnant.

Schistes noirs laminés du Nm1a inférieur. Ils ont livré *Posidoniella laevis* Brown, *Posidoniella elongata* Hind, *Pterinopecten mosensis* De Koninck, *Cycloceras rugosum* (Fleming), *Anthracoceras* sp., *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat.

7. Pl. Bioul 22362. Anhée, Bois du Curé, extrémité méridionale de la route de Senenne à Grange.

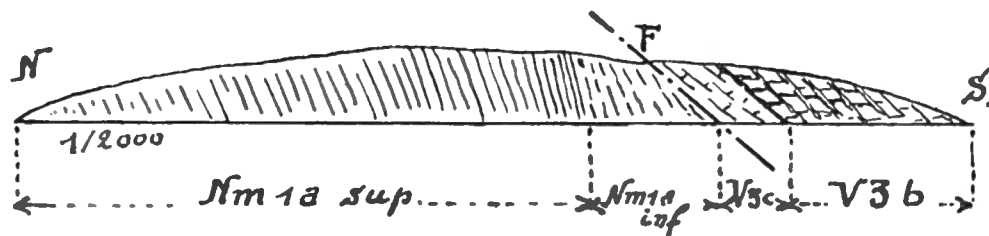


FIG. 2. — Coupe Pl. Bioul 22362.

V3b et V3c sont renversés par faille. Le Nm1a inférieur, très dérangé, à fossiles déformés et mal conservés : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* Girty, *Pseudamusium jacksoni* Demanet, *Rhabdoderma stensiöi* (Aldinger), *Listracanthus hystrix* (Newberry), nombreux restes de poissons.

8. Pl. Bioul 22387. Déblais du puits de la ferme Bruant à Bioul.

Nm1a inférieur : ampélites noires. *Posidoniella laevis* (Brown), *Pseudamusium jacksoni* Demanet, *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat.

9. Pl. Bioul 22431. Bioul, Les Duves, arrêt du tram à Neffe.

Nm1a inférieur. Schiste ampélitique gris jaunâtre contenant : *Posidonomya* aff. *wapanuckensis* Girty, *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Cycloceras rugosum* (Fleming), *Cycloceras purvesi* Demanet, *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat, *Cravenoceras leion* Bisat, *Conodonts* et autres restes de poissons.

10. Pl. Yvoir 5773^a. Ravin de la source de Champalle.

Direction des couches : Nord 58° Ouest; pied Nord = 65°. Le Nm1a inférieur contient : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Pseudamusium jacksoni* Demanet, *Pterinopecten mosensis* De Koninck, *Chaenocardiola footii* (Baily), *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat (voir coupe p. 25).

11. Pl. Natoye 9. Assesse. Déblais d'un puits (eau) à l'Ouest du Bois de Mière.

Nm1a inférieur : schiste ampélitique jaune.

Faune : *Leiorhynchus carboniferus polypleurus* Girty, *Posidoniella laevis* (Brown), *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat, *Coelonautilus subsulcatus* (Phillips).

12. Pl. Clavier 21416. Bois et Borsu, tranchée chemin d'Ocquier.

Schiste ampélite jaune : *Nm1a* inférieur contenant : *articles de crinoïdes*, *Posidoniella laevis* (Brown), *Pseudamusium purvesi* Demanet, *Posidoniella elongata* Hind, *Chaenocardiola haliotoidea* Roemer, *Cycloceras rugosum* (Fleming), *Cycloceras purvesi* Demanet, *Perigrammoceras sulcatum* (Fleming), *Stroboceras bisulcatum* (De Koninck) non (Mac Coy), *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat, *Anthracoceras* sp.

13. Pl. Clavier 22232. Bois et Borsu, tranchée du chemin reliant la route de Marche au village.

Schiste ampélite gris jaune, *Nm1a* inférieur, contenant *Posidoniella laevis* Brown, *Posidonomya* aff. *wapanuckensis* (Girty), *Pseudamusium purvesi* Demanet, *Chaenocardiola footii* (Baily), *Cycloceras rugosum* (Fleming), cf *Vestinautilus multicarinatus* (Sowerby), *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat, *Anthracoceras* sp., *Stroboceras bisulcatum* (De Koninck).

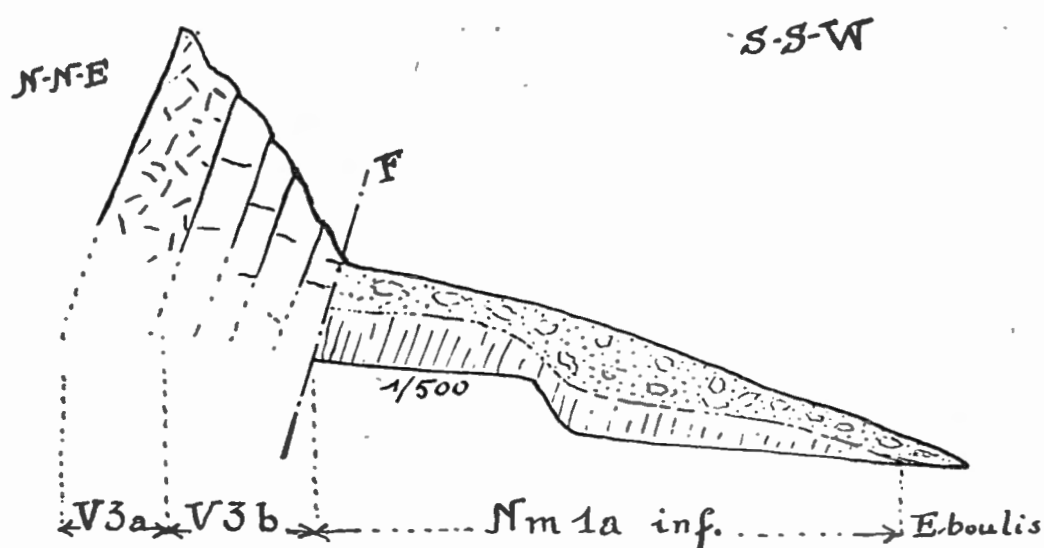


FIG. 3. — Coupe Pl. Yvoir 5773a (p. 24).

D) RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE. — Le *Nm1a* est connu dans tous les petits bassins du synclinorium de Dinant. Dans le bassin de Namur, au contraire, il n'a jamais été signalé.

Son absence dans ce dernier peut s'expliquer si l'on admet que le régime terrigène, seul facies à *Goniatites* abondantes, ne s'était pas encore établi dans le bassin de Namur, alors qu'il envahissait déjà et largement celui de Dinant.

Que le régime calcaire, au sein du bassin de Namur, se soit maintenu plus longtemps en certains points qu'en d'autres, la constatation en a été faite en 1924 par A. SALÉE. Se basant sur l'étude des Tétracoralliaires, cet auteur admettait que le « calcaire carbonifère » prend fin à Temploux à un niveau stratigraphique moins élevé qu'à Visé ⁽¹⁾. Déjà en 1911, G. DELÉPINE constatait que le

⁽¹⁾ SALÉE, A., 1924, p. 245, rapportait les derniers bancs calcaires de Temploux à *D1* et ceux de Visé à *D2*. Depuis lors, on a admis que le calcaire de Visé était aussi d'âge *D1*. Il n'empêche que la conclusion d'A. SALÉE est à retenir : car, à Visé, le régime calcaire

Viséen supérieur présentait dans le bassin de Namur une puissance variable. Il l'estimait dans la vallée du Samson à 50 m. ⁽¹⁾; dans la coupe de Landelies, à Jambe-de-Bois, il retenait pour le *V3b* et le *V3c* l'estimation de Brien, soit 70 m. ⁽²⁾.

A Visé, il admettait pour les mêmes formations 60 m. en 1922 ⁽³⁾ et 80 m. en 1928 ⁽⁴⁾ et concluait qu'« à la fin du Viséen le bassin franco-belge avait des profondeurs plus grandes au Nord et y recevait une sédimentation plus importante avec un maximum au Nord-Est ».

Pour ma part, j'estime le Viséen supérieur *V3* dans la vallée du Samson à 120 m. de puissance au moins.

Dans le bassin de Dinant, le Viséen supérieur, de l'avis de M. DELÉPINE, est moins épais que dans le bassin de Namur ⁽⁵⁾. Sa puissance totale y varie de 20 à 30 m.

D'autre part, je constate que, dans tous les petits bassins du synclinorium de Dinant, au Dinantien calcaire succède en stratification continue le Namurien terrigène avec tous les niveaux inférieurs de l'assise de Chokier et notamment avec le niveau *Nm1a* à *Eumorphoceras pseudobilingue*.

Dans le bassin de Namur, au contraire, l'augmentation de puissance du Viséen supérieur calcaire s'accompagne d'une réduction d'épaisseur du culm de l'assise de Chokier, réduction se manifestant d'abord par l'absence complète dans tout le bassin de l'horizon *Nm1a* et dans certaines régions, comme on le verra plus loin, de plusieurs autres horizons fauniques.

Or, cette réduction n'est pas due à une lacune stratigraphique : car la sédimentation est continue du Viséen au Namurien et l'on ne voit nulle part de trace d'érosion. Elle n'est pas due davantage à une lacune tectonique; car, en de nombreuses coupes, rien n'indique la présence de failles au contact du Dinantien au Namurien : les coupes d'Andenne, de Thiarmon, de Java, même de Visé en font foi ⁽⁶⁾. D'ailleurs, il est très suggestif que l'on n'ait jamais signalé *Eumorphoceras pseudobilingue* dans le Namurien du bassin de Namur, certainement mieux

a perduré après le dépôt des calcaires de Visé *D1* en donnant des « couches de passage » *D2-D3*, voire *Nm1a* : le facies culm y débutant, en sédimentation continue, avec le *Nm1b* inférieur à *Cravenoceras edalense* Bisat.

⁽¹⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 128.

⁽²⁾ IBIDEM, p. 165.

⁽³⁾ DELÉPINE, G., 1922*b*, p. 624.

⁽⁴⁾ DELÉPINE, G., 1928*b*, p. 544.

⁽⁵⁾ DELÉPINE, G., 1911, p. 334. L'auteur compare la puissance du *V3* de la vallée du Samson à celle du *V3* de la vallée de la Molinee.

⁽⁶⁾ A. Samson, la faille décrite par M. X. STAINIER (1890-1891*a*, M. p. 57) n'est pas au contact du calcaire et des schistes houillers; elle rejette le calcaire sur le schiste namurien.

prospecté que celui du bassin de Dinant, alors que ce fossile est connu et abondamment dans tous les petits bassins du synclinorium de Dinant.

On est donc fondé à admettre que dans tout le bassin de Namur le régime calcaire a perduré pendant la durée du *Nm1a*, c'est-à-dire pendant que dans le bassin de Dinant se déposaient les schistes de l'horizon *Nm1a* à *Eumorphoceras pseudobilingue*.

Je considère donc la zone de Bioul, *Nm1a*, terme de base du facies culm de l'assise de Chokier dans le bassin de Dinant, comme étant synchronique de la partie supérieure des calcaires dits viséens dans le synclinorium de Namur.

Enfin, si, dans le bassin de Dinant, on a constaté une épaisseur disproportionnée des dépôts terrigènes du *Nm1a* par rapport au calcaire homotaxial du bassin de Namur, il ne faut pas perdre de vue que les formations détritiques se constituent à une allure différente de celle des calcaires zoogènes isopiques.

II. — ZONE DE MALONNE *Nm1b*, à *EUMORPHOCERAS BISULCATUM*.

La zone de Malonne est constituée lithologiquement d'une série de schistes, grès et phtanites; cette série, sans être caractéristique parce que dépourvue de régularité et de constance à l'intérieur d'un même bassin et surtout d'un bassin à l'autre, peut cependant servir à désigner la succession habituelle des roches de cette zone dans la plupart des petits bassins du synclinorium de Dinant.

Quant à la faune, la zone de Malonne a pour espèce-guide *Eumorphoceras bisulcatum* Girty, qui se retrouve par ses variétés dans toute l'épaisseur de cette zone. On y a même distingué en Angleterre et en Allemagne plusieurs sous-zones ou horizons sur la base de la répartition verticale d'associations fauniques constantes. Ce sont, de bas en haut, l'horizon à *Cravenoceras edalense*, l'horizon à *Cravenoceras nitidum* et celui à *Nuculoceras nuculum*. Je les ai retrouvés en Belgique dans leur ordre de succession stratigraphique, bien que dans des coupes rarement continues.

En réunissant les données lithologiques et paléontologiques, je suis parvenu à établir dans la zone de Malonne les subdivisions stratigraphiques suivantes ⁽¹⁾ :

1. A sa base, *Nm1b inférieur*, schiste tantôt ampélitique, tantôt siliceux, de teinte variable, jaune, brun, gris ou gris foncé, à *Cravenoceras edalense*.

2. Dans sa partie moyenne, *Nm1b moyen*, schiste un peu gréseux, à *Cravenoceras nitidum*, surmonté d'une grande stampe de grès, de phtanites ou de schistes très gréseux non fossilifères.

3. A son sommet, *Nm1b supérieur*, schiste ampélitique brun ou noirâtre à *Nuculoceras nuculum*.

⁽¹⁾ Voir fig. 4, p. 28.

1. Nm1b INFÉRIEUR A CRAVENOCERAS EDALENSE BISAT.

A) DESCRIPTION. — Il comprend une vingtaine de mètres de schistes de composition et de teinte diverses.

B) FAUNE. — *Lingula mytilloides* Sowerby, *Leiopteria longirostris* Hind, *Pteronites angustatus* Mac Coy, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Posidonomya* (*Posidonia*) *corrugata* Etheridge, *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pterinopecten mosensis* De Koninck, *Pseudamusium jacksoni* Demanet, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Pseudamusium* sp., *Conularia destinezi* Moreels, *Coleo-*

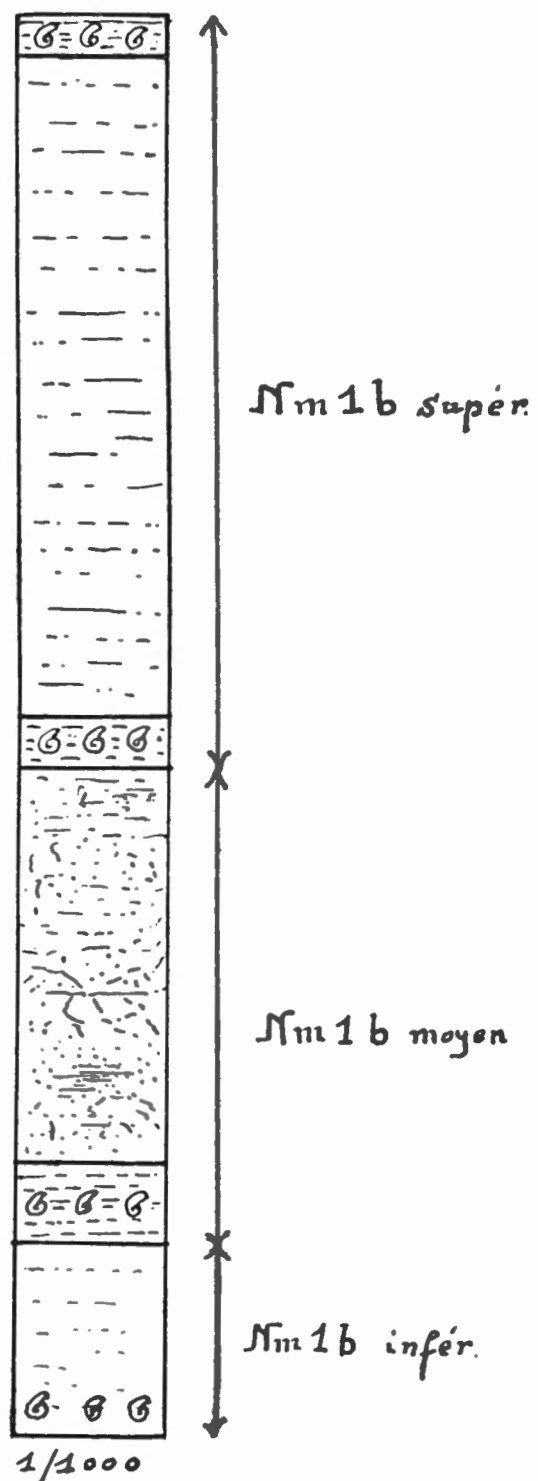


FIG. 4. — Stampe normale du Nm1b.

lus sp., *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Pseudorthoceras* sp., *Brachycycloceras scalare* (Goldfuss), *Brachycycloceras* aff. *scalare* (Goldfuss), *Perigrammoceras sulcatum* (Fleming), *Cycloceras kionoforme* Demanet, *Coelonautilus subsulcatus* (Phillips), *Kionoceras namurcense* Demanet, *Eumorphoceras bisulcatum* (s.s.) Girty, *Cravenoceras edalense* Bisat, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips) (rare), *Anthracoceras tenuispirale* Demanet, *Dimorphoceras* sp., *Acanthocharis* sp., *Elonichthys robisoni* Hibbert, *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Rhabdoderma* sp., *Conodonts*.

Cravenoceras edalense est choisi comme espèce-guide, à cause de son abondance et de sa large répartition géographique : il est connu pour ainsi dire dans tous les bassins. Il convient de lui ajouter *Eumorphoceras bisulcatum* sensu stricto, dont la présence est limitée au Nm1b inférieur; dans le Nm1b moyen et le Nm1b supérieur, il n'est représenté que par les variétés dont il sera question plus loin. Dans certaines coupes (Pl. Bioul 22448 et Pl. Yvoir 21335) l'horizon à

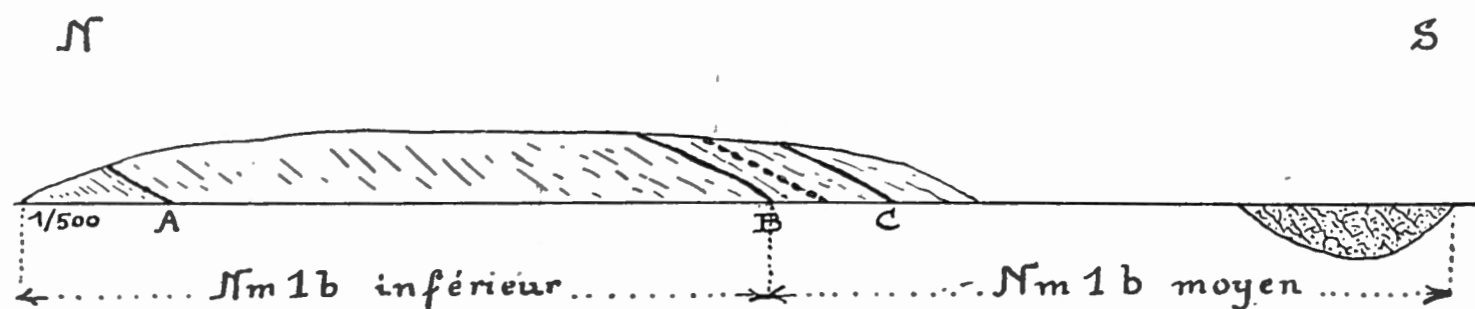


FIG. 5. — Coupe Pl. Bioul 22448.

Eumorphoceras bisulcatum s.s. est un peu inférieur à celui à *Cravenoceras edalense*, mais dans la plupart des coupes les deux espèces se trouvent ensemble. C'est pourquoi je n'ai pas cru opportun de distinguer, comme en Allemagne ⁽¹⁾, deux sous-zones, l'une à *Eumorphoceras bisulcatum* stricto sensu, l'autre, la surmontant, à *Cravenoceras edalense*.

Notons qu'*Anthracoceras paucilobum* et *Anthracoceras tenuispirale* font leur apparition dans le Nm1b inférieur; mais ils y sont encore rares; ils n'abondent que dans le Nm1b moyen. Déjà dans le Nm1a j'ai recueilli des empreintes incontestables d'*Anthracoceras*; mais aucune détermination spécifique n'était possible. Signalons enfin que les deux Lamellibranches voisins, *Leiopteria longirostris* et *Pteronites angustatus* ne se trouvent que dans le Nm1b inférieur et même seulement dans les niveaux de base, comme en Allemagne ⁽²⁾.

C) PRINCIPAUX GISEMENTS FOSSILIFÈRES :

1. Pl. Bioul 22448. Coupe du ravin de la ferme de Montigny, au Nord de Bioul ⁽³⁾.

Gisement A : Schistes bruns ou jaunâtres, parfois assez épais, à 8 m. de dis-

⁽¹⁾ SCHMIDT, H., 1933, pp. 446 à 448.

⁽²⁾ IBIDEM, p. 447.

⁽³⁾ Voir fig. 5 ci-dessus.

tance de l'origine nord de la tranchée. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Leiopteria longirostris* Hind, *Pteronites angustatus* Mac Coy, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Pseudorthoceras* sp., *Eumorphoceras bisulcatum* Girty s.s., *Anthracoceras paucilobum* (Phillips) (rare), *Acanthocaris* sp.

Gisement B : Schistes bruns à 30 m. au Sud du gisement A. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudamusium jacksoni* Demanet, *Cravenoceras edalense* Bisat, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Elonichthys robisoni* Hibbert,

Gisement C : *Nm1b* moyen; voir plus loin, p. 35.

2. Pl. Bioul 51. Coupe du chemin de Creute, à l'Ouest de la ferme d'Ohet à Warnant. Direction Nord-Ouest; bancs verticaux.

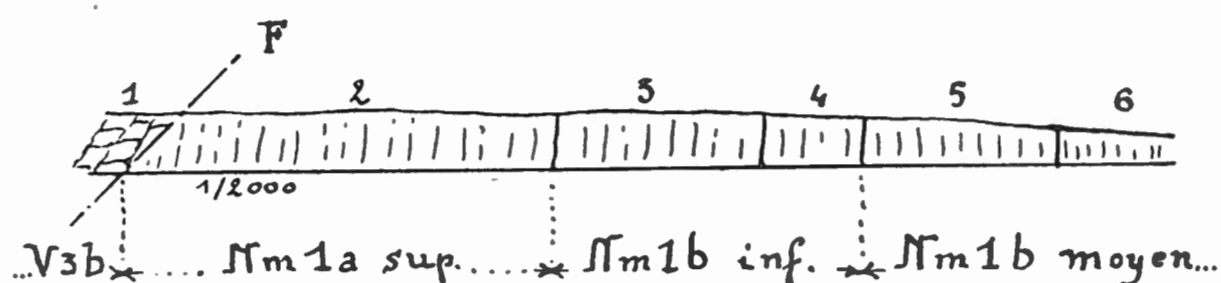


FIG. 6. — Coupe Pl. Bioul 51.

Du Sud au Nord : 1. *V3b* reposant par faille sur le Namurien. — 2. *Nm1a* sup., schiste très fin noir : 80 m.; *Nm1a* inf. manque ainsi que le *V3c*. — 3. Schistes jaunâtres contenant trois niveaux à *Cravenoceras edalense*. — 4. Schiste gris non fossilifère. — 5 et 6. Grès et schiste gréseux du *Nm1b* moyen.

La faune du *Nm1b* inférieur contient : *Lingula mytilloides* Sowerby, *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudamusium* sp., *Coleolus* sp., *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Pseudorthoceras* sp., *Cycloceras kionoforme* Demanet, *Cravenoceras edalense* Bisat, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips) (rare), *Acanthocaris* sp., *Conodonts*, *Rhabdoderma* sp., *Rhabdoderma elegans* (Newberry), *Elonichthys robisoni* Hibbert, *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen.

3. Pl. Bioul 52. Tranchée de la route à l'Est de la ferme d'Ohet à Warnant.

A. — Schiste brun foncé : *Nm1b* inférieur (voir fig. 7, p. 31).

Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Pseudamusium* sp., *Leiopteria longirostris* Hind, *Pteronites angustatus* MacCoy, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Eumorphoceras bisulcatum* Girty s.s., *Anthracoceras paucilobum* (Phillips) (rare), *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Acanthocaris* sp.

B. — *Nm1b* moyen (voir plus loin, p. 35).

Au coude oriental de la route : grès du sommet de *Nm1b* moyen.

4. Pl. Bioul 59. Affleurement au coin du bosquet au Nord et en contre-bas de la ferme d'Ohet à Warnant, Direction Ouest, 10° Nord, bancs verticaux.

Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Cravenoceras edalense* Bisat, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips) (rare).

5. Pl. Bioul 60. Tranchée de la route allant de Moulins à Haut-le-Wastia, à 60 m. au Nord de la vieille route montant à Haut-le-Wastia.

Schiste jaunâtre. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Cravenoceras edalense* Bisat, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips) (rare), *Conodonts*.

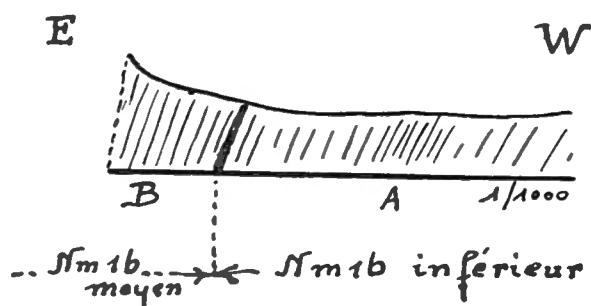


FIG. 7. — Coupe Pl. Bioul 52 (voir p. 30).

6. Pl. Bioul 66. Nord-Est de Haut-le-Wastia.

A. — Chemin de campagne, à 64 m. de la route allant de Moulins à Haut-le-Wastia. *Nm1b* moyen.

B. — A 84^m50 de la même route, *Nm1b* inférieur. Schiste brun. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Cravenoceras edalense* Bisat.

7. Pl. Bioul 67. Vallon au Nord-Est de Haut-le-Wastia.

Schiste gréseux jaunâtre. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Pseudamusium jacksoni* Demanet, *Cravenoceras edalense* Bisat, *Conodonts*, *Rhabdoderma elegans* (Newberry).

8. Pl. Bioul 22. 86, 22426 et 22428.

Coupe du bord sud du bassin de Mossiat, depuis le V3a de la ferme au Sud du hameau jusqu'à la grand'route (voir fig. 8, p. 32).

9. Pl. Yvoir 21335. Coupe du *Nm1b* inférieur et moyen.

Gisement A : *Nm1b* inférieur (voir fig. 9, p. 32).

Schistes bruns ou jaunâtres, à 20 m. au Nord du signal du chemin de fer.

Faune : *Lingula mytilloides* Sowerby, *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Leiopteria longirostris* Hind, *Pteronites angustatus* Mac Coy, *Eumorphoceras bisulcatum* Girty (s.s.), *Anthracoceras* sp. (rare), *Brachycycloceras* aff. *scalare* (Goldfuss).

Gisement B : *Nm1b* inférieur.

Schiste brun noirâtre, très fissile, à 40 m. au Nord du signal.

Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Brachycycloceras scalare* (Goldfuss), *Cravenoceras edalense* Bisat, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips).

Gisement C : *Nm1b* moyen (voir plus loin, p. 37).

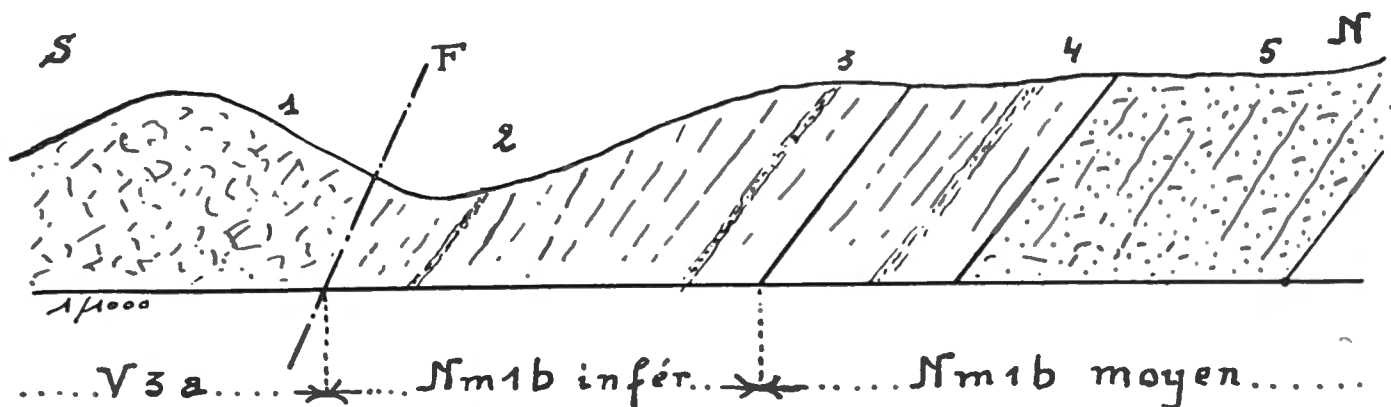


FIG. 8. — Coupe du bord sud du bassin de Mossiat (voir p. 31).

1. *V3a*, brèche silicifiée; bancs renversés par faille, F, sur le *Nm1b* inférieur; manquent le *V3b*, le *V3c* et le *Nm1a*. — 2. Gisement Pl. Bioul 22428, affleurement près de la fontaine au Sud du hameau. Schiste ampélitique jaunâtre ou brunâtre : *Nm1b* inférieur. Faune : *Leiopteria longirostris* Hind, *Eumorphoceras bisulcatum* Girty (s. s.), *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen. — 3. Gisement Pl. Bioul 22426, affleurement le long de la route conduisant de la fontaine à la grand'route. Faune : *Cravenoceras edalense* Bisat. *Nm1b* inférieur. — 4. Gisements Pl. Bioul 22 et 86. Tranchée de la grand'route. *Nm1b* moyen (voir plus loin pp. 35 et 36). — 5. Schiste gréseux stérile.

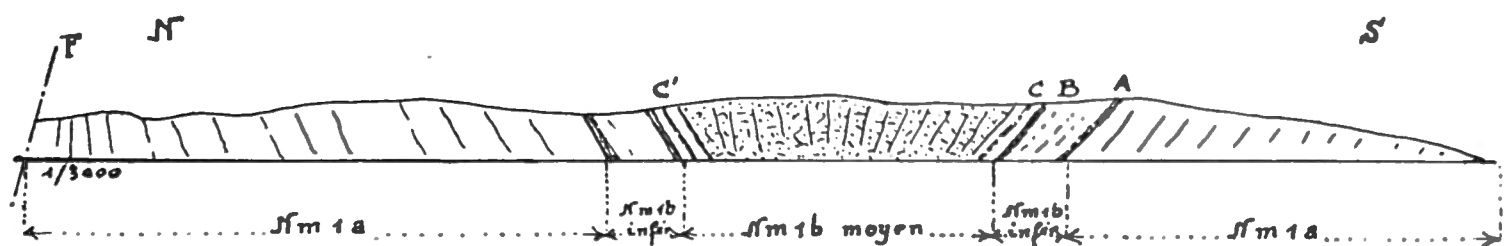


FIG. 9. — Coupe du chemin de Lhoneux à Champalle (Houx) (voir p. 31).

10. Pl. Yvoir 13. Houx; dans le bois, 15 m. à l'Est de la chapelle de Notre-Dame de Lourdes.

Schiste gréseux, noirâtre, d'allure verticale et de direction sensiblement Est-Ouest. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Pseudorthoceras* sp., *Cravenoceras edalense* Bisat, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips) (rare), *Dimorphoceras* sp., *Acanthocaris* sp.

11. Pl. Yvoir 22305. Blocquemont. Croisement des chemins de Lisogne à Purnode et de Houx à Awagne.

Schiste gris noir, en plaquettes éparses dans un champ. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Leiopteria longirostris* Hind, *Cravenoceras edalense* Bisat, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips) (rare). *Dimorphoceras* sp.

12. Pl. Yvoir 22306. Même point, tranchée au croisement des deux routes.

Schiste jaune foncé et psammite. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Leiopteria longirostris* Hind, *Cravenoceras edalense* Bisat, *Dimorphoceras* (rare), *Cordaïtes*.

13. Pl. Natoye 8. Assesse. Bois de Mière; déblais d'un ancien puits à houille.

Schiste ampélitique noir, altéré. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Pteronites angustatus* Mac Coy, *Leiopteria longirostris* Hind, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips) (rare), *Cravenoceras edalense* Bisat.

14. Pl. Fontaine-l'Évêque 7 et 21. Coupe de la tranchée de la gare de formation Saint-Martin à Marchienne-Zone.

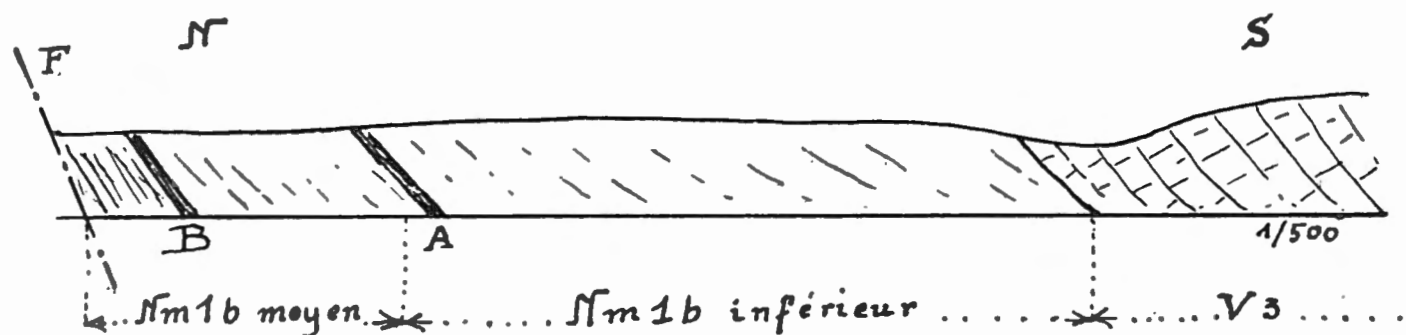


FIG. 10. — Coupe Pl. Fontaine-l'Évêque-7 et 21.

Gisement A : Pl. Fontaine-l'Évêque 21, à 33 m. du V3. *Nm1b* inférieur.

Schiste siliceux, gris foncé, renversé (massif de La Tombe). Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Pseudamusium jacksoni* Demanet, *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Cravenoceras edalense* Bisat, *Acanthocaris* sp. *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Conodonts*.

Gisement B : Pl. Fontaine-l'Évêque 7. *Nm1b* moyen (voir plus loin, p. 38).

15. Pl. Dalhem 2^o. Tranchée chemin de Richelle, près de Visé.

Schiste siliceux gris-noir. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Pterinopecten mosensis* De Koninck, *Conularia destinezi* Moreels, *Cravenoceras edalense* Bisat, *Rhabdoderma* sp., *Conodonts*.

D) RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE. — Le *Nm1b* inférieur est connu par son espèce-guide *Cravenoceras edalense* dans la plupart des petits bassins du synclinorium de Dinant. Dans celui de Namur, il est signalé à Marchienne-Zone dans le massif renversé de la Tombe; plus à l'Ouest dans les schistes de Baudour, aux tunnels de Baudour et dans les sondages d'Hautrages; enfin à l'extrémité orientale dans la région de Visé.

Son absence sur les flancs de l'aire de surélévation du Samson peut s'expliquer, comme pour le *Nm1a*, par la prolongation du facies calcaire au lieu et place du facies terrigène à Goniatices.

2. *Nm1b* MOYEN A *GRAVENOCERAS NITIDUM* ⁽¹⁾.

A) DESCRIPTION. — Le *Nm1b* moyen est constitué à sa base de 6 à 10 m. de schistes ampélitiques ou argileux de teinte variable, très fossilifères.

Au-dessus de ce niveau fossilifère prend place une formation stérile d'environ 40 m. de puissance et composée de schiste très gréseux, de grès ou de phtanites.

Ce niveau constitue un bon point de repère stratigraphique; car, en raison de sa résistance à l'érosion, il forme souvent une crête ou une série de crêtes, dont l'allure avait frappé les géologues ⁽²⁾. Dans le bassin d'Anhée particulièrement ces phtanites déterminent la proéminence du Bois de Moulins et d'autres élévations parallèles au bord nord du même bassin; dans le bassin de Mossiat ils constituent la série des faîtes jalonnant le bassin: point culminant au Nord-Ouest de Mossiat (bassin-réservoir des eaux de Bioul), la Haute-Bise à Bioul, le plateau du bois du Try-Hallot au Nord de la ferme de Montigny à Arbre. Dans le bassin de Namur, ces mêmes phtanites forment la première crête du Terrain houiller au Nord de Malonne, entre le pensionnat et le fort.

B) FAUNE. — La faune du *Nm1b* moyen, dont l'espèce-guide est *Cravenoceras nitidum* (Phillips), comporte: *Crinoïdes*, *Archaeocidaris meurevillensis* Dehée, *Lingula mytilloides* Sowerby, *Orbiculoidea* sp., *Chonetes* (*Chonetes*) *laguessianus* De Koninck, *Chonetes* (*Plicochonetes*) *crassistrius minimus* Paeckelman, *Leiorhynchus carboniferus polypleurus* Girty, *Martinia* aff. *glabra* (Martin), *Crurithyris amoena* George, *Productus* (*Eomarginifera*) *frechi* Paeckelman, *Chaenocardiola footii* (Baily), *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidoniella variabilis* Hind, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Coleolus* sp., *Coelonautilus subsulcatus* (Phillips), *Tylonautilus nodiferus* (Armstrong), *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Brachycycloceras scalare* (Goldfuss), *Cycloceras rugosum* (Fleming), *Cycloceras purvesi* Demanet, *Cycloceras kionoforme* Demanet, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Anthra-*

⁽¹⁾ Voir fig. 4, p. 28.

⁽²⁾ DE DORLODOT, H., 1889, p. 485.

coceras tenuispirale Demanet, *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Cravenoceras nitidum* (Phillips), *Eumorphoceras bisulcatum varicatum* Schmidt, *Griffithides serotinus* Demanet, *Acanthocaris* sp., *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Acanthodes wardi* Egerton, *Rhabdoderma elegans* (Newberry), *Rhabdoderma stensiöi* (Aldinger), *Elonichthys robisoni* Hibbert, *Conodonts*.

Dans la faune du *Nm1b* moyen tous les éléments sont loin d'avoir la même valeur stratigraphique. L'espèce-guide, *Cravenoceras nitidum*, n'est pas abondante, si ce n'est à Pl. Fontaine-l'Évêque 7, et ne se trouve pas dans tous les gisements. Il en est de même de la variété *varicata* d'*Eumorphoceras bisulcatum*. La goniatite la plus abondante et la plus commune est *Anthracoceras paucilobum*, qui est en association habituelle avec *Anthracoceras tenuispirale* et *Dimorphoceras looneyi*. Si ce n'était que la présence d'*Anthracoceras paucilobum* n'est pas limitée à *Nm1b* moyen, on choisirait volontiers cette goniatite pour espèce-guide, tant elle est répandue dans tous les bassins. Mentionnons aussi *Tylonautilus nodiferus*, le nautiloïde caractéristique de cet horizon en Allemagne et en Angleterre. Parmi les Lamellibranches, l'association *Posidoniella variabilis* et *Myalina sublamellosa* est aussi fort caractéristique. Quant au groupe des Brachiopodes, groupe qui rappelle si bien la faune des Couches de passage du Dinantien au Namurien, sa présence dans certains gisements s'explique par le retour sporadique et fugace du faciès calcaire, sous la forme de quelques bancs lenticulaires ou de blocs semblables à des roofballs.

C) PRINCIPAUX GISEMENTS FOSSILIFÈRES :

1. Pl. Bioul 22448. Ravin de la ferme de Montigny (voir fig. 5, p. 29).

Gisement C : Schiste ampélitique brun ou blanchâtre. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidoniella variabilis* Hind, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Brachycycloceras scalare* (Goldfuss), *Cycloceras rugosum* (Fleming), *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Anthracoceras tenuispirale* Demanet.

Reposant sur ces schistes fossilifères, niveau de base, viennent, près de la ferme de Montigny, les schistes et grès stériles du sommet du *Nm1b* moyen.

2. Pl. Bioul 52. Tranchée ferme d'Ohet à Warnant (voir fig. 7, p. 31).

Gisement B : Schiste brun. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Coleolus* sp., *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Cycloceras kionoforme* Demanet, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen.

3. Pl. Bioul 22. Mossiat. Tranchée de la grand'route à 50 m. à l'Est du sommet de la côte (voir p. 32, fig. 8, coupe du bord sud du bassin de Mossiat).

Ampélite brune. Faune : *Lingula mytilloides* Sowerby, *Posidonomya* aff. *wapanuckensis* (Girty), *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind,

Pseudamusium purvesi Demanet, *Pseudomusium jacksoni* Demanet, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Myalina sublamellosa* (Etheridge), *Coleolus namurcensis* Demanet, *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Orthoceras* sp., *Perigrammoceras sulcatum* (Fleming), *Brachycycloceras scalare* (Goldfuss), *Eumorphoceras bisulcatum varicatum* Schmidt, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Anthracoceras tenuispirale* Demanet, *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Acanthocaris* sp., *Rhabdoderma stensiöi* (Aldinger), *Elonichthys* sp., *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Physonemus gigas* Newberry et Worthen.

4. Pl. Bioul 86. Ibidem, à 80 m. en contre-bas de Pl. Bioul 22 (voir fig. 8, p. 32).

Ampélite jaune. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidoniella variabilis* Hind, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Coelonutilus subsulcatus* (Phillips), *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Anthracoceras tenuispirale* Demanet, *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Rhabdoderma stensiöi* (Aldinger), *Rhabdoderma elegans* (Newberry), *Conodonts*.

5. Pl. Bioul 29. Arbre. Déblais d'un puits (eau) à 600 m. au Nord-Est de la ferme de Montigny. Massif du Try Hallot.

Schiste ampélique gris jaunâtre. Faune : *Posidoniella laevis* Brown, *Posidoniella elongata* Hind, *Posidoniella variabilis* Hind, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Coleolus* sp., *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Anthracoceras tenuispirale* Demanet, *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Cravenoceras nitidum* (Phillips), *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Conodonts*.

6. Pl. Bioul 23. Anhée. Tranchée du chemin de fer, km. 39.790 à 39.796. Anticlinal du Nm1b moyen.

Schiste gréseux gris foncé ou brun avec calcaire lenticulaire à Brachiopodes. Faune : *Crinoïdes*, *Orbiculoidea* sp., *Chonetes* (*Chonetes*) *laguessianus* De Koninck, *Chonetes* (*Plicochonetes*) *crassistrius minimus* Paeckelman, *Productus* (*Eomarginifera*) *frechi* Paeckelman, *Leiorhynchus carbonarius polypleurus* Girty, *Crurithyris amoena* George, *Martinia* aff. *glabra* (Martin), *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidoniella variabilis* Hind, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Chaenocardiola footii* (Baily), *Brachycycloceras scalare* (Goldfuss), *Eumorphoceras bisulcatum varicatum* Schmidt, *Cravenoceras nitidum* (Phillips), *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Anthracoceras tenuispirale* Demanet, *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Acanthocaris* sp., *Griffithides serotinus* Demanet, *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Acanthodes wardi* Egerton, *Conodonts*.

7. Pl. Yvoir 21335. Champalle-Yvoir (voir p. 32 la coupe du chemin de Lhoneux, fig. 9).

Schiste jaune foncé, fissile. Faune : *Posidoniella elongata* Hind, *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Anthracoceras paucilobum* (Phillips).

8. Pl. Yvoir 6. Champalle-Yvoir (voir p. 32 la coupe du chemin de Lhoneux, fig. 9).

Dans le bois, sentier parallèle à la route, flanc sud du synclinal. Schistes en plaquettes brunes. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Dimorphoceras looneyi* (Phillips).

9. Pl. Yvoir 15. Champalle-Yvoir (voir p. 32 la coupe du chemin de Lhoneux, fig. 9).

Dans le bois, sentier parallèle à la route, flanc nord du synclinal. Schistes bruns ampélitiques. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidonomya* aff. *wapanuckensis* (Girty), *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Anthracoceras paucilobum* Phillips.

10. Pl. Modave 10. Borsu. Tranchée du tram non utilisée.

Schiste brun, avec quelques bancs de calcaire altéré. Faune : *Crinoïdes*, *Chonetes* (*Chonetes*) *laguessianus* De Koninck, *Chonetes* (*Plicochonetes*) *crassistrius minimus* Paeckelman, *Leiorhynchus carboniferus polypleurus* Girty, *Crurithyris amoena* George, *Martinia* aff. *glabra* (Martin), *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella variabilis* Hind, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Posidoniella elongata* Hind, *Chaenocardiola footii* (Baily), *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Cycloceras rugosum* (Fleming), *Cycloceras purvesi* Demanet, *Brachycycloceras scalare* (Goldfuss), *Coelonutilus subsulcatus* (Phillips), *Tylonutilus nodiferus* Armstrong, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Anthracoceras tenuispirale* Demanet, *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Cravenoceras nitidum* (Phillips), *Eumorphoceras bisulcatum varicatum* Schmidt, *Acanthocaris* sp.

11. Pl. Malonne 10. Malonne. Crête au Nord du pensionnat des Frères.

Schistes bruns ou jaunâtres. Faune : *Crinoïdes*, *Archaeocidaris meurevillensis* Dehée, *Chonetes* (*Chonetes*) *laguessianus* De Koninck, *Chonetes* (*Plicochonetes*) *crassistrius minimus* Paeckelman, *Leiorhynchus carboniferus polypleurus* Girty, *Crurithyris amoena* George, *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Cycloceras kionoforme* Demanet, *Coleolus* sp., *Eumorphoceras bisulcatum varicatum* Schmidt, *Anthracoceras paucilobum* (Phil-

lips), *Cravenoceras nitidum* (Phillips), *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Conodonts*.

12. Pl. Gozée 3. Jamioulx. Tranchée du chemin de fer, à 150 m. au Sud de la station. A quelques mètres du calcaire viséen.

Schistes jaunâtres. Faune : *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Anthracoceras tenuispirale* Demanet, *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Cravenoceras nitidum* (Phillips), *Eumorphoceras bisulcatum varicatum* Schmidt.

13. Pl. Fontaine-l'Évêque 7. Marchienne-Zone (voir p. 33, fig. 10).

Gisement B : A 45-48 m. au Nord du Dinantien. Ampélites brunes. Faune : *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidoniella variabilis* Hind, *Myalina sublamellosa* Etheridge, *Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Coleolus* sp., *Coelonautilus subsulcatus* (Phillips), *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Cycloceras purvesi* Demanet, *Brachycycloceras scalare* (Goldfuss), *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Anthracoceras tenuispirale* Demanet, *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Cravenoceras nitidum* Phillips, *Eumorphoceras bisulcatum varicatum* Schmidt, *Acanthocaris* sp., *Conodonts*.

14. Pl. Andenne 18. Seilles (Andenne). Tranchée de la route au Nord-Est de l'église (voir p. 41, fig. 12).

A la base du *Nm1b* moyen, schiste gris fissile, non fossilifère; au sommet, schiste jaunâtre fossilifère. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), cf. *Dimorphoceras looneyi* (Phillips).

D) RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE. — Comme on le voit par la position géographique des gisements précédents, le *Nm1b* moyen est connu dans la plupart des bassins du synclinorium de Dinant : bassin d'Anhée, de Mossiat, d'Assesse, de Clavier et de Bende.

Dans le synclinorium de Namur, il existe dans le Comble nord du Couchant de Mons, à Jamioulx, à Marchienne-Zone, à Malonne et à Seilles (Andenne), où il est peu développé.

Dans les autres coupes de la région d'Andenne à Malonne, il n'est plus représenté; il y est remplacé par le calcaire isopique, appartenant à l'aire de surélévation du Samson.

3. Nm1b SUPÉRIEUR A NUCULOCERAS NUCULUM BISAT (1).

A) DESCRIPTION. — Le Nm1b supérieur est constitué de bas en haut :

1. De 4 à 6 m. de schiste brun sombre à *Cravenoceras stellarum* Bisat, *Cravenoceras nititoides* Bisat et *Cravenoceras fragile* Bisat avec une première forme de *Nuculoceras nuculum* Bisat.

2. Surmontant ce niveau à *Cravenoceras*, une épaisseur de 60 à 80 m. de schistes verdâtres très fissiles, non fossilifères.

3. Au sommet de ce complexe, des ampélites jaunes ou brunes à *Nuculoceras nuculum* typique, sur une épaisseur moyenne de 5 m.

B) FAUNE. — Faune de l'horizon de base : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella variabilis* Hind, *Posidoniella elongata* Hind, *Chaenocardiola halio-toidea* Roemer, *Coelonautilus subsulcatus* (Phillips), *Eumorphoceras bisulcatum* mut β Schmidt, *Cravenoceras nititoides* Bisat, *Cravenoceras stellarum* Bisat, *Cravenoceras fragile* Bisat, Première forme de *Nuculoceras nuculum* Bisat. *Anthracoceras* sp., *Conodonts*, *Rhabdoderma elegans* (Newberry).

C'est la faune des gisements Pl. Bioul 36 et 22349 à Moulins-Warnant (voir fig. 11, p. 40).

Faune de l'horizon du sommet : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidoniella variabilis* Hind, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Pteronites latus* Mac Coy, *Coleolus* sp., *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Nuculoceras tenuistriatum* Demanet, *Cravenoceras nititoides* Bisat, *Eumorphoceras bisulcatum* mut. β Schmidt, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Acanthocaris* sp., *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Rhabdoderma stensiöi* (Aldinger), *Acanthodes wardi* Egerton, *Conodonts*.

C'est la faune du gisement Pl. Bioul 57 (voir fig. 11, p. 40).

Comme en Angleterre (2) et en Allemagne (3), cette sous-zone comporte, à sa base, un horizon faunique avec une première forme de *Nuculoceras nuculum*. Cette première forme ne montre qu'imparfaitement la réticulation due au croisement des côtes radiaires par les stries longitudinales. Le groupe qui caractérise cet horizon est constitué de *Cravenoceras stellarum*, *Cravenoceras fragile* et *Cravenoceras nititoides*. Ce niveau repose immédiatement sur les grès et phanites du Nm1b moyen.

L'horizon à *Nuculoceras nuculum* typique, qui termine au sommet cette sous-zone, se rencontre beaucoup plus communément; il est représenté par une série de gisements qui seront repris plus loin. Si *Nuculoceras nuculum* en est

(1) Voir fig. 4, p. 28.

(2) HUDSON, R. G. S., 1934, p. 120.

(3) SCHMIDT, H., 1933, p. 450.

l'espèce-guide, facile à reconnaître, *Eumorphoceras bisulcatum* mut. β Schmidt en est l'espèce associée; cette dernière se caractérise par la disposition spéciale de ses plis radiaires et par la fine striation longitudinale, souvent visible sur la partie distale du dernier tour. Dans la plupart des gisements, la nouvelle espèce *Nuculoceras tenuistriatum* forme, avec les précédentes, une association assez constante. Dans tout le Nm1b supérieur *Anthracoceras paucilobum* et *Dimorphoceras looneyi* sont en régression; mais ce dernier montre une suture de plus en plus compliquée. Les *Cravenoceras* tendent à disparaître.

C) PRINCIPAUX GISEMENTS FOSSILIFÈRES :

1. Pl. Bioul 36, 22349, 57. Moulins, Warnant. Tranchée du chemin vers Haut-le-Wastia et affleurements voisins.

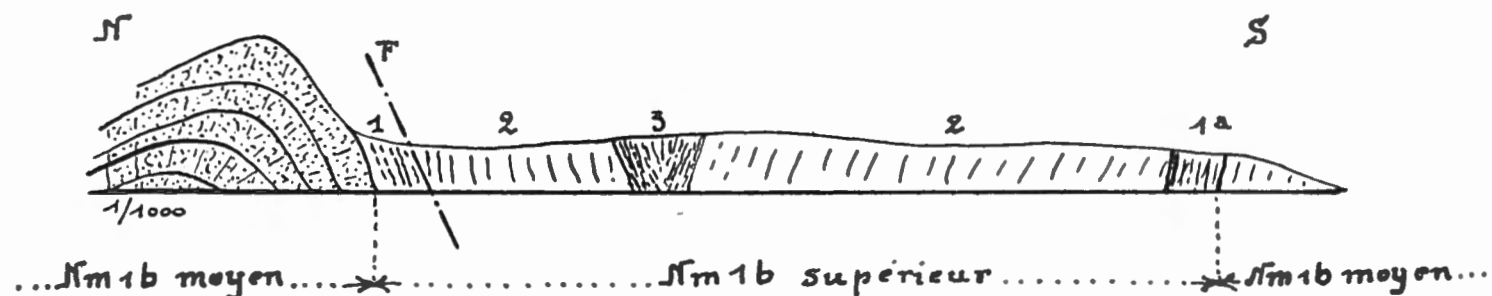


FIG. 11. — Coupe Pl. Bioul 36, 57, 22349.

1a = Pl. Bioul 36. Affleurement dans le fossé au début du chemin de Surinvaux.

1 = Pl. Bioul 22349. Affleurement au bas de la route vers Haut-le-Wastia (voir page précédente la faune de ces deux affleurements).

2 = Schistes verdâtres, très fissiles.

3 = Pl. Bioul 57. Affleurement dans le bosquet en face de l'usine de Moulins, à gauche de la route montant à Haut-le-Wastia. Ce gisement est constitué de schiste ampélique brun et contient : *Posidoniella laevis* (Brown), *Coleolus* sp., *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Nuculoceras tenuistriatum* Demanet, *Eumorphoceras bisulcatum* mut. β Schmidt, *Cravenoceras nititoides* Bisat, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips).

2. Pl. Malonne 1. Malonne. Tranchées au Sud-Est du Fort ⁽¹⁾. Schiste ampélique brun, Faune : *Spirorbis pusillus* Martin, *Crinoïdes*, *Schellwienella*?, *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Coleolus* sp., *Pseudorthoceras* sp., *Eumorphoceras bisulcatum* mut. β Schmidt, *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Nuculoceras tenuistriatum* Demanet, *Cravenoceras nititoides* Bisat, *Anthra-*

⁽¹⁾ Gisement signalé par M. J. DE DORLODOT, 1930, p. 48.

coceras paucilobum (Phillips), *Acanthocaris* sp., *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Physonemus gigas* Newberry et Worthen, *Conodonts*.

3. Pl. Malonne 14. La Pairelle (Wépion). Tranchée de la route de Dinant, à 20 m. au Nord du Viséen.

Schiste ampélique fin, brun. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella variabilis* (Hind), *Posidoniella elongata* Hind, *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Eumorphoceras bisulcatum* mut. β Schmidt, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Listracanthus hystrix* (Newberry), *Physonemus gigas* Newberry et Worthen.

4. Jambes (La Pologne). Gisement découvert par J. C. PURVES.

Gisement non retrouvé, incertain. Ampélite jaune. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Pteronites latus* Mac Coy, *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Eumorphoceras bisulcatum* mut. β Schmidt, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips).

5. Pl. Andenne 18^{bis}. Seilles (Andenne). Tranchée de la route au Nord-Est de l'église.

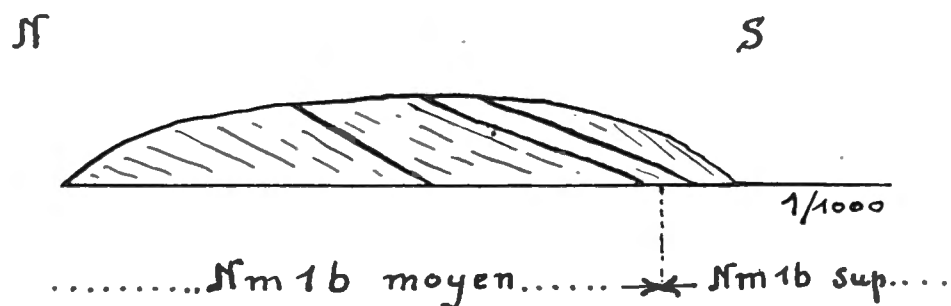


FIG. 12. — Coupe Pl. Andenne 18 et 18^{bis}.

Nm1b supérieur à *Nuculoceras nuculum*. Pl. Andenne 18^{bis}.

Nm1b moyen à *Anthracoceras paucilobum* et *Posidoniella laevis* Brown, Pl. Andenne 18 (voir p. 38).

Nm1b supérieur : ampélite brune. Faune : *Posidoniella elongata* Hind, *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Eumorphoceras bisulcatum* mut. β Schmidt, spicules de spongiaires.

6. Pl. Andenne 22. Stud, sentier en face de la maison Ermitage.

Schistes ampéliques jaunâtres. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Coleolus* sp., *Pseudorthoceras* sp., *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Eumorphoceras bisulcatum*, mut. β Schmidt, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Acanthodes wardi* Egerton.

7. Pl. Andenne 20, 23, 24 et 21772. Stud, entre le bois de Stud et le bois de Faulx.

Ampélite brune ou noire. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Eumorphoceras bisulcatum* mut. β Schmidt, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips).

8. Pl. Couthuin 13. Flismes. Tranchée du chemin au Nord-Est du bois de Thiarmon. Flanc nord de l'anticlinal. (Voir p. 45, fig. 14.)

Ampélite brune. Faune très abondante : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Coleolus* sp., *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Nuculoceras tenuistriatum* Demanet, *Eumorphoceras bisulcatum* mut. β Schmidt, *Cravenoceras nititoides* Bisat, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Dimorphoceras looneyi* (Phillips), *Acanthocaris* sp., *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Rhabdoderma stensiöi* (Aldinger), *Acanthodes wardi* Egerton, *Conodonts*.

9. Pl. Gesves 11. Strud. Tranchée de la route d'Andenne près du bois de Muache.

Ampélite brune. Faune : *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Nuculoceras tenuistriatum* Demanet, *Dimorphoceras looneyi* (Phillips).

10. Pl. Raeren 168. Vallonnement dans une prairie à 1 km. au Sud d'Astenet.

Ampélite noire. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Eumorphoceras bisulcatum* mut. β Schmidt, *Cravenoceras nititoides* Bisat, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips).

11. Pl. Fontaine-l'Évêque 22. Mont-sur-Marchienne. Château d'eau.

Ampélite jaune. Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Pseudorthoceras* sp., *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Nuculoceras tenuistriatum* Demanet, *Anthracoceras paucilobum* (Phillips), *Rhabdoderma stensiöi* (Aldinger).

12. Pl. Fontaine-l'Évêque 21644. Mont-sur-Marchienne, Lutia.

Ampélite jaune. Faune : *Pseudorthoceras striolatum* (von Meyer), *Eumorphoceras bisulcatum* mut. β Schmidt, *Nuculoceras nuculum* Bisat, *Cravenoceras nititoides* Bisat.

D) RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE. — Dans le bassin d'Anhée les schistes verdâtres du *Nm1b* supérieur semblent occuper les parties centrales de deux bassins secondaires, séparés par la prolongation de l'anticlinal de Poilvache-Moulins, c'est-à-dire la plaine de Warnant au N.-O. et celle d'Anhée au S.-E. Ce n'est là qu'une hypothèse, cependant, car, en l'absence d'observations par affleurements ou sondages, on ne peut être affirmatif. D'ailleurs, les coupes du bassin d'Anhée, se basant uniquement sur des observations de superficie, n'indiquent que l'âge relatif des affleurements et ne prétendent pas préjuger de l'allure, ni de l'âge des couches profondes du bassin. Il est à remarquer que la sous-assise du *Nm1b* supérieur n'a été repérée que dans le seul bassin d'Anhée et non pas dans les autres bassins houillers du synclinorium de Dinant ⁽¹⁾. Le *Nm1b* supérieur constitue, à ma connaissance, la partie la plus jeune du houiller d'Anhée.

⁽¹⁾ Il est probable cependant que le *Nm1b* supérieur existe dans le bassin de Clavier et de Bende qui contiennent *Nm1b* moyen et *Nm1c* (fide DESTINEZ, P., 1892-1893, p. xciv).

Dans le bassin de Namur, le *Nm1b* supérieur est largement représenté à Mont-sur-Marchienne, à Malonne, La Pairelle, Strud, Stud, Andenne-Seilles, Flismes. On ne l'a pas trouvé entre Strud (Haltinnes) et la Meuse, c'est-à-dire au Samson et entre le Samson et Jambes. Sans doute le *Nm1b* supérieur y est-il remplacé par le facies calcaire. La partie supérieure des calcaires du Samson est donc homotaxiale du *Nm1b* supérieur.

M. DELÉPINE ⁽¹⁾ signale *Nuculoceras nuculum* dans le sondage n° 106 à Gulpen (Limbourg hollandais).

III. — ZONE DE SPY ⁽²⁾, *Nm1c*, à *HOMOCERAS BEYRICHIANUM*.

A) DESCRIPTION. — J'ai déjà signalé plus haut que, dans le synclinorium de Dinant, la zone *Nm1c* n'a pas été reconnue dans les affleurements du bassin d'Anhée, mais que son espèce-guide, *Homoceras beyrichianum*, avait été trouvée dans les déblais d'un terril du bassin de Clavier, selon DESTINEZ ⁽³⁾.

Dans l'impossibilité de faire connaître cette zone d'après une coupe du synclinorium de Dinant, il faut bien en baser la description et le raccordement avec le *Nm1b* supérieur sur une coupe prise dans le synclinorium de Namur. Sur le bord de celui-ci la zone *Nm1c* est connue depuis longtemps entre Andenne et Flémalle et particulièrement à Chokier par des schistes alunifères à nodules calcaires contenant une telle abondance d'*Homoceras beyrichianum* (De Koninck) qu'on en retrouve des exemplaires dans les Musées les plus lointains.

Dans cette région l'ampélite alunifère exploitable formait une couche de 6 à 10 m. d'épaisseur. On y trouvait un banc de schiste se transformant à la surface en argile et contenant les nodules calcaires signalés plus haut, au voisinage desquels se rencontraient des « cone in cone ». Sur les bords nord et sud de cette région ainsi que dans le bassin voisin de Ramiouille, cette zone repose directement sur le « calcaire carbonifère » en sédimentation continue : le facies du culm débute donc dans cette région par la zone *Nm1c*; les formations schisto-gréseuses du *Nm1a* et du *Nm1b* y font défaut et sont remplacées par des niveaux entièrement calcaires qui ont perduré pendant les périodes *Nm1a* et *Nm1b* des temps namuriens.

La coupe qui le montre le mieux actuellement est celle de la Galerie de Java, dont je donne ci-dessous, en stampe redressée, l'assise de Chokier. Le Viséen supérieur, *V3*, présente dans la galerie une puissance voisine de 75 m. Cette puissance est calculée sur la distance séparant les derniers bancs à *Seminula* (en spécimens très grands) du sommet du calcaire. A Tramaka (vil-

⁽¹⁾ DELÉPINE, G., 1927, p. 53; 1928a, p. 238.

⁽²⁾ Synonyme de horizon de Chokier et de zone de Floriffoux, dénominations abandonnées parce que prêtant à confusion.

⁽³⁾ Cf. DESTINEZ, P., 1892-1893, p. xciv.

lage situé à quelques kilomètres au Nord-Ouest de Java), comme à Java, les bancs inférieurs de cette série remplacent la Grande Brèche *V3a*.

Le Namurien repose sur le Dinantien en parfaite concordance de stratification. Le changement de facies se fait brusquement sans intercalation de couchés de passage. Les formations du Culm débutent par un banc de phtanite; puis elles ne comprennent plus que du schiste alunifère, de teinte grise, contenant quelques gros nodules calcaires. La puissance, calculée depuis le banc

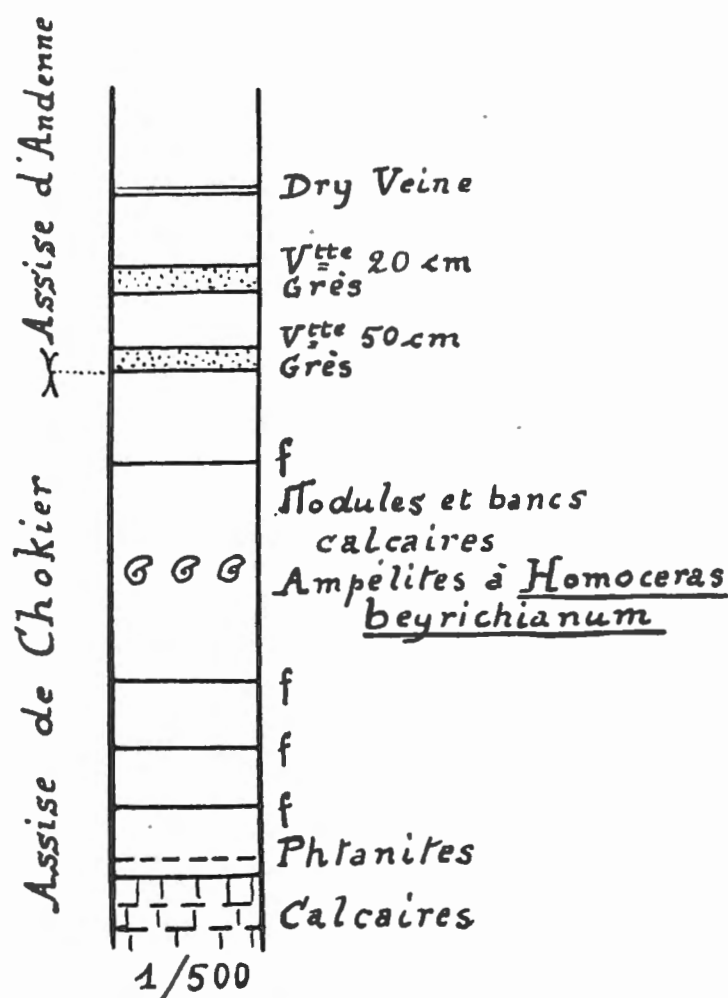


FIG. 13. — Stampe normale du *Nm1c* (Galerie de Java).

de phtanite à sa base jusqu'aux premiers bancs de grès sous-jacents à la veine carbonneuse de 60 cm. — limite inférieure de l'assise d'Andenne — est de 25 m.

La faune est celle de *Nm1c* à *Homoceras beyrichianum* (De Koninck).

Il n'y a pas de lacune ni sédimentaire, ni tectonique : on ne voit pas trace de faille ni de ravinement; la sédimentation est continue; il faut conclure à la prolongation du régime calcaire pendant la durée du *Nm1a* et du *Nm1b* dans leur entièreté, comme en certaines régions du Nord de l'Angleterre ⁽¹⁾.

La superposition de la zone *Nm1c* à *Homoceras beyrichianum* De Koninck à la sous-zone *Nm1b* supérieur à *Nuculoceras nuculum* Bisat n'est visible que

⁽¹⁾ HUDSON, R. G. S. et TURNER, J. S., 1933, pp. 468 et 469.

dans la seule coupe — heureusement excellente — du bois de Thiarmon à Flismes. Flanc nord de l'anticlinal de Thiarmon (fig. 14).

Par l'intermédiaire de quelques couches de schiste gréseux noirâtre, le *Nm1b* supérieur à *Nuculoceras nuculum*, Pl. Couthuin 13, repose sur le Viséen supérieur, noyau de l'anticlinal de Thiarmon. Le *Nm1b* supérieur est constitué d'ampélite brune de direction Est-Ouest et de pendage Nord = 20° environ. La faune a été signalée plus haut, p. 42.

Sur ce *Nm1b* supérieur, par l'intermédiaire d'un banc de 1 m. d'épaisseur de schiste avec nodules, repose le *Nm1c* en schiste brun, très fin, d'une épaisseur

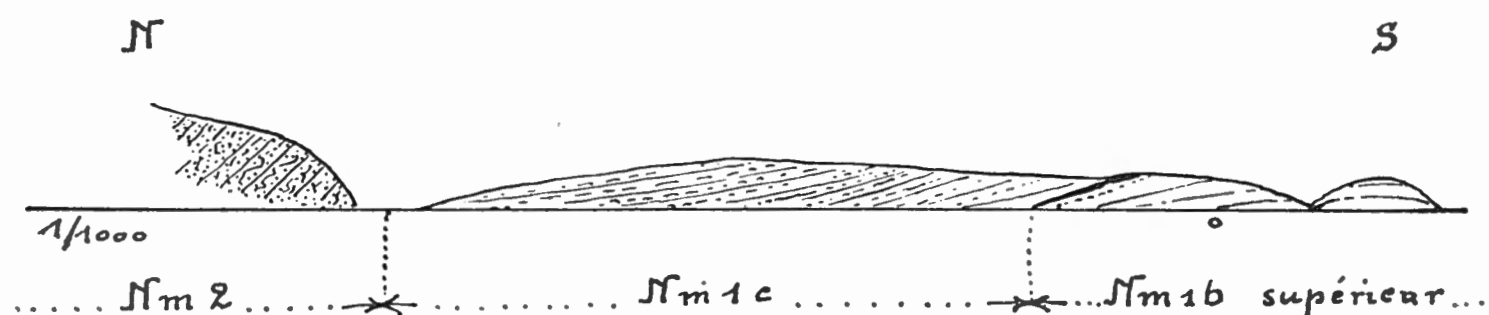


FIG. 14. — Coupe du flanc nord de l'anticlinal de Thiarmon.

d'environ 8 m., dont le pendage nord 20° est souligné par quelques bancs altérés et de teinte plus pâle : Pl. Couthuin 15. Ces schistes fossilifères sont recouverts d'une série de schistes très fins non fossilifères sur une puissance d'environ 10 m.; à ces schistes se superposent les grès rapportés à l'assise d'Andenne (voir, p. 46, la faune de Pl. Couthuin 15).

B) FAUNE DU *Nm1c*. — *Lingula mytilloides* Sowerby, *Orbiculoidea missouriensis* (Shumard), *Productus (Eomarginifera) longispinus* Sowerby, *Productus (Productus) carbonarius* De Koninck, *Crurithyris urei* (Fleming), *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidonomya aff. wapanuckensis* (Girty), *Myalina dorlodoti* Demanet, *Pterinopecten rhythmicus* Jackson, *Streblopteria schmidti* Demanet, *Pteronites latus* Mac Coy, *Limatulina linguata* De Koninck, *Modiolus ampelitaecola* (De Ryckholt), *Coleolus* sp., *Cycloceras kionoforme* Demanet, *Thoracoceras gesneri* (Martin), *Brachycycloceras dilatatum* (De Koninck), *Brachycycloceras strigillatum* (De Koninck), *Brachycycloceras koninckianum* (d'Orbigny), *Actinoceras giganteum* (Sowerby), *Perigrammoceras pygmaeum* (De Koninck), « *Orthoceras* » *calamus* De Koninck, « *Orthoceras* » *steinhaueri* Sowerby, *Stroboceras stygiale* (De Koninck), *Cælo-nautilus subsulcatus* (Phillips), *Homoceras beyrichianum* (De Koninck), *Homoceras diadema* (Beyrich), *Homoceras subglobosum* (Dollé), *Dimorphoceras discrepans* (Brown), *Dimorphoceras cf. gilbertsoni* (Phillips), *Acanthocaris* sp., ? *Dithyrocaris* sp., *Acanthodes wardi* Egerton, *Cladodus milleri* Agassiz, *Campodus agassizianus* De Koninck, *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Physonemus richiri* Demanet, *Physonemus gigas* Newberry et Worthen, *Strep-*

sodus sauroides (Binney), *Rhizodopsis sauroides* (Williamson), *Rhabdoderma stensiöi* (Aldinger), *Rhabdoderma elegans* (Newberry), *Rhabdoderma* (?) *aldingeri* Moy-Thomas, *Rhabdoderma corneti* Demanet, *Rhabdoderma* aff. *huxleyi* (Traquair), *Cycloptychius striolatus* Demanet, *Rhadinichthys laevis* Traquair, *Rhadinichthys canobius elegantulus* Traquair, *Elonichthys robisoni* Hibbert, *Elonichthys aitkeni* Traquair, *Elonichthys microlepidotus* Traquair, *Acrolepis hopkinsi* Mac Coy, *Megalichthys hibberti* Agassiz, *Chomatodus arcuatus* St John, *Conodonts*.

C) PRINCIPAUX GISEMENTS FOSSILIFÈRES :

1. Chokier. Gisement classique.

Faune ⁽¹⁾ : *Lingula mytilloides* Sowerby, *Productus carbonarius* De Koninck, *Posidoniella laevis* (Brown), *Pterinopecten rhythmicus* Jackson, *Modiolus ampelitaecola* (De Ryckholt), *Brachycycloceras dilatatum* (De Koninck), *Brachycycloceras strigillatum* (De Koninck), *Brachycycloceras koninckianum* (d'Orbigny), *Perigrammoceras pygmaeum* (De Koninck), *Actinoceras giganteum* (Sowerby), « *Orthoceras* » *steinhaueri* Sowerby, *Stroboceras stygiale* (De Koninck), *Cœlonautilus subsulcatus* (Phillips), *Homoceras beyrichianum* (De Koninck), *Homoceras diadema* (Beyrich), *Dimorphoceras discrepans* (Brown), *Dimorphoceras* cf. *gilbertsoni* (Phillips), *Campodus agassizianus* (De Koninck), *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Acrolepis hopkinsi* Mac Coy, *Megalichthys hibberti* Agassiz, *Strepsodus sauroides* (Binney), *Physonemus richiri* Demanet, *Acanthodes wardi* Egerton, *Chomatodus arcuatus* St John.

2. Pl. Couthuin 15. Flismes; flanc nord de l'anticlinal (voir fig. 14, p. 45).

Faune : *Lingula mytilloides* Sowerby, *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Pteronites latus* (Mac Coy), *Streblopteria schmidtii* Demanet, *Posidonomya* aff. *wapanuckensis* (Girty), *Homoceras diadema* (Goldfuss), *Homoceras subglobosum* (Dollé), *Homoceras beyrichianum* (De Koninck), *Dimorphoceras discrepans* (Brown), *Stroboceras stygiale* (De Koninck), *Brachycycloceras koninckianum* (d'Orbigny), *Coleolus* sp., *Listracanthus hystrix* (Newberry), *Acanthodes wardi* Egerton, *Physonemus richiri* Demanet.

3. Pl. Couthuin 12. Flismes; flanc sud de l'anticlinal. Ampélite brune.

Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Pteronites latus* (Mac Coy), *Coleolus* sp.,

⁽¹⁾ Cette liste ne comprend que les espèces que j'ai pu examiner. On trouvera d'autres listes de la faune de cet horizon à Chokier et aux environs de ce gisement dans les travaux des auteurs suivants : PURVES, J., 1881, p. 554; STAINIER, X., 1906, p. 95; HIND, W., 1912, p. 6; LOHEST, M., 1883-1884, p. 295. Ces auteurs ont signalé des genres et espèces qui ne figurent pas dans la liste précédente, mais qui sont discutés dans la description des formes citées ci-dessus.

Brachycycloceras koninckianum (d'Orbigny), *Homoceras beyrichianum* (De Koninck), *Homoceras diadema* (Goldfuss), *Homoceras subglobosum* (Dollé).

4. Pl. Andenne 20, 23, 24 Stud. Au-dessus du niveau à *Nuculoceras nuculum*, Nm1b sup., décrit plus haut, on trouve des spécimens d'*Homoceras beyrichianum* non en place : leur vrai gisement n'a pas été retrouvé faute d'affleurement.

5. Pl. Spy 2. Floriffoux. Route de Temploux, à 48 m. au Nord de la petite chapelle voisine du château de Pavillons ⁽¹⁾. Schiste ampélitique de teinte variée. Direction Est-Ouest, pied Sud = 60°.

Faune : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Myalina dorlodoti* Demanet, *Cycloceras kionoforme* Demanet, *Brachycycloceras koninckianum* (d'Orbigny), *Stroboceras stygiale* (De Koninck), ? *Coelonautilus subsulcatus* (Phillips), *Homoceras beyrichianum* (De Koninck), *Homoceras diadema* (Beyrich), *Acanthodes wardi* Egerton, *Elonichthys robisoni* Hibbert, *Rhabdoderma elegans* (Newberry).

6. Pl. Malonne 19. La Plante « Tienne qui rote », tranchée du funiculaire. Schiste à nodules calcaires, au croisement des rails.

Faune : *Chonetes* (*Chonetes*) *laguessianus* (De Koninck), *Productus* (*Productus*) *carbonarius* De Koninck, *Crurithyris urei* (Fleming), *Punctospirifer* sp., *Loxonema* sp., *Homoceras beyrichianum* (De Koninck).

7. Baudour ⁽²⁾ : *Lingula mytilloides* Sowerby, *Orbiculoidea missouriensis* (Shumard), *Productus* (*Eomarginifera*) *longispinus* Sowerby, **Leiorhynchus carboniferus polypleurus* Girty, *Crurithyris urei* (Fleming), *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella elongata* Hind, *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* Girty, **Posidonomya* (*Posidonia*) *obliqua* De Koninck, **Posidonomya* (*Posidonia*) *corrugata* Etheridge, *Limatulina linguata* De Koninck, **Leiopteria longirostris* Hind, **Pseudamusium condrustinse* Demanet, *Pterinopecten rhythmicus* Jackson, **Cycloceras rugosum* (Fleming), **Cycloceras kionoforme* Demanet, *Thoracoceras gesneri* (Martin), *Brachycycloceras dilatatum* (De Koninck), *Brachycycloceras strigillatum* (De Koninck), *Brachycycloceras koninckianum* (d'Orbigny), *Actinoceras giganteum* (Sowerby), « *Orthoceras* » *calamus* De Koninck, « *Orthoceras* » *steinhaueri* Sowerby, *Stroboceras stygiale* (De Koninck), *Coelonautilus subsulcatus* (Phillips), **Tylonautilus nodiferus* (Armstrong), *Homoceras beyrichianum* (De Koninck), *Homoceras diadema* (Beyrich), *Homoceras subglobosum* (Dollé), **Cravenoceras edalense* Bisat, **Eumorphoceras bisulcatum*

⁽¹⁾ Gîte signalé par J. DE DORLODOT, 1930, p. 49.

⁽²⁾ La faune, dite de Baudour, appartient à plusieurs zones fauniques : Nm1b et Nm1c. Voir DEMANET, F., 1936b.

N. B. — Les espèces marquées d'un astérisque appartiennent à la zone Nm1c.

Girty, *Acanthocaris* sp., ? *Dithyrocaris* sp., *Acanthodes wardi* Egerton, *Cladodus milleri* Agassiz, *Campodus agassizianus* De Koninck, *Listracanthus hystrix* Newberry et Worthen, *Physonemus richiri* Demanet, *Physonemus gigas* Newberry et Worthen, *Megalichthys* sp., *Strepsodus sauroides* (Binney), *Rhizodopsis sauroides* (Williamson), *Rhabdoderma stensiöi* (Aldinger), *Rhabdoderma elegans* (Newberry), *Rhabdoderma* (?) *aldingeri* Moy-Thomas, *Rhabdoderma corneti* Demanet, *Rhabdoderma* aff. *huxleyi* Traquair, *Cycloptychius striolatus* Demanet, *Rhadinichthys laevis* Traquair, *Rhadinichthys canobius elegantulus* Traquair, *Elonichthys robisoni* Hibbert, *Elonichthys aitkeni* Traquair, *Elonichthys microlepidotus* Traquair, *Conodonts*.

Cette liste diffère sensiblement de celle qu'a publiée J. CORNET ⁽¹⁾ : l'étude de la paléontologie du Namurien a fait, en effet, beaucoup de progrès depuis le début de ce siècle. Les espèces qu'il a citées et qui ne figurent pas dans la liste précédente sont placées, pour un bon nombre, dans la synonymie qui accompagne les espèces décrites plus loin. D'autre part, j'ai déjà fait connaître ⁽²⁾, sous le nom de *Tylonautilus nodiferus* Armstrong, le « nautilide de genre nouveau... atteignant 30 cm. de diamètre ». De plus, à part des traces douteuses, je n'ai rien vu dans la faune de Baudour qui soit attribuable avec certitude aux genres *Spirifer*, *Orthis*, *Streptorhynchus*, *Conularia*; pas plus que de crustacés (à part *Acanthocaris* et *Dithyrocaris* sp.), myriapodes ou vers. Il y a bien des pistes, des traces de vie énigmatiques, qui donnent lieu à des interprétations diverses; mais la prudence est de rigueur, car leur détermination s'avère très délicate, si pas impossible, dans l'état actuel de nos connaissances sur les « lebensspuren ».

8. Sondages d'Hautrage : Des quatre sondages entrepris récemment par les Charbonnages du Hainaut aux environs immédiats d'Hautrage, deux n'ont pas dépassé l'assise d'Andenne : ce sont le sondage intérieur au nouveau nord 620 du puits d'Hautrage et le sondage de la route de Tournai. Les deux autres : sondage d'Hautrage-Centre et sondage du Moulin ont atteint le Viséen.

Au sondage du Moulin, l'assise de Chokier, qui se présente en bancs presque horizontaux, a une puissance de 70 m. environ, dont 18 m. pour le *Nm1c*, 52 pour le *Nm1b*. Le sondage a été arrêté dans le Viséen, qui a été recoupé sur une dizaine de mètres.

Pour les deux sondages, la faune recueillie est la suivante :

Nm1c : *Lingula mytilloides* Sowerby, *Posidoniella laevis* (Brown), *Brachycycloceras* sp., *Homoceras beyrichianum* (De Koninck).

Nm1b : *Lingula mytilloides* Sowerby, *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidonomya* (*Posidonia*) aff. *wapanuckensis* (Girty), *Posidonomya* (*Posidonia*) *corru-*

⁽¹⁾ CORNET, J., 1906b, p. 67.

⁽²⁾ Voir note ⁽²⁾, p. 47.

gata Etheridge, *Actinopteria persulcata* (Mac Coy), *Eumorphoceras bisulcatum* Girty, *Cravenoceras edalense* Bisat, *Cravenoceras* sp., *Anthracoceras paucilobum* (Phillips).

V3c : *Posidoniella laevis* (Brown), *Posidoniella vetusta* (Phillips), *Anthracoceras* sp.

D) RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE. — La zone de Spy, *Nm1c*, est connue d'un bout à l'autre du bassin de Namur.

CHAPITRE III

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS STRATIGRAPHIQUES

A. — RÉPARTITION DES ZONES

ET SOUS-ZONES DANS LES BASSINS DE DINANT ET DE NAMUR.

Dans le bassin de Dinant le Namurien n'est connu qu'en affleurements, sauf pour les bassins de Bende et de Clavier.

A en juger par les faunes recueillies dans les affleurements, certains petits bassins du synclinorium de Dinant ne contiennent que l'assise de Chokier et encore celle-ci n'y est-elle pas entièrement représentée.

Le bassin de Florennes ne possède que la zone de Bioul *Nm1a* à *Eumorphoceras pseudobilingue*.

Le bassin d'Anhée (Bioul-Warnant-Anhée-Houx-Awagne) comprend, outre le *Nm1a*, la zone de Malonne *Nm1b*, à *Eumorphoceras bisulcatum* avec les trois sous-zones : inférieure à *Cravenoceras edalense*, moyenne à *Cravenoceras nitidum*, supérieure à *Nuculoceras nuculum*. La zone de Spy *Nm1c*, à *Homoceras beyrichianum* n'y a pas été observée. A-t-elle disparu par érosion ou se trouve-t-elle en profondeur dans les plaines d'Anhée et de Warnant ? L'absence de travaux souterrains laisse dans le doute l'infrastructure de ces plaines.

Le bassin de Mossiat est déformé par plusieurs failles qui, à Mossiat même, suppriment le *Nm1a*; on n'y observe que le *Nm1b* inférieur et moyen.

Au Nord de Bioul, dans la vallée du ruisseau de Bioul, la faille qui affectait le bord sud à Mossiat n'existe pas, car on y observe la série *V3a*, *V3b*, *V3c* et *Nm1a*. En cet endroit, le *Nm1b* ne semble pas être représenté. A son extrémité occidentale, ferme de Montignies et Try Hallot, le bassin est très faillé; je n'y ai rencontré que le *Nm1b* inférieur et le *Nm1b* moyen.

Le bassin de Gesves-Assesse ne m'a fourni que la faune du *Nm1a* et du *Nm1b* inférieur et moyen.

Les bassins de Clavier, Bois-Borsu et celui de Bende sont constitués par l'assise de Chokier et la partie inférieure de l'assise d'Andenne. D'après la faune des gisements qui y ont été découverts, l'assise de Chokier comprend

la zone *Nm1a*, reposant sur les couches de passage *V3c*, et la zone *Nm1b* inférieur et moyen. Il n'y a été rencontré ni la faune du *Nm1b* supérieur à *Nuculoceras nuculum*, ni celle du *Nm1c* à *Homoceras beyrichianum*. Cette dernière zone doit cependant exister en profondeur, car P. DESTINEZ ⁽¹⁾ a recueilli *Goniatites diadema* dans un rognon calcaire d'un ancien terril entre Bois-Borsu et Clavier. Il est vrai que j'ai reconnu dans le bassin de Clavier le passage de plusieurs failles qui peuvent rendre impossible l'affleurement de ces niveaux. Remarquons enfin que les bons affleurements sont rares et que les anciens gisements signalés par J. PURVES sont presque tous inaccessibles actuellement.

Enfin, les petits bassins d'Ocquier-Vervoz, de Vyle-Tharoul et de Modavelinchet, qui présentent à leur base les Couches de passage *V3c* bien caractérisées et fossilifères, semblent ne comporter que les schistes noirs très fissiles du *Nm1a*.

Dans le bassin de Namur, la zone de base, *Nm1a*, à *Eumorphoceras pseudobilingue*, n'a été rencontrée nulle part, ni à Visé, ni à Java, ni à Andenne (Seilles et Flismes), ni à Marchienne-Zone, ni dans les sondages de Forte-Taille, ni dans ceux d'Hautrage, ni au Camp de Casteau, ni à Sirault. De plus, dans le bassin de Huy et celui de Ramiouille, non seulement la zone *Nm1a* manque, mais aussi toute la zone *Nm1b* (inférieur, moyenne et supérieure); seule la zone *Nm1c*, sommet de l'assise, y est représentée par sa faune bien connue à *Homoceras beyrichianum*.

Or, on constate qu'à cette réduction progressive des formations schisteuses de l'assise de Chokier correspond dans les mêmes régions un développement anormal du facies calcaire rapporté habituellement au Viséen supérieur; on constate, en outre, que la sédimentation est partout continue; il faut donc admettre que dans le synclinorium de Namur et surtout dans les bassins de Huy et de Ramiouille le régime calcaire a perduré pendant les premiers temps namuriens.

Dans le bassin de la Campine, au sondage n° 86 de Wijvenheide, l'assise de Chokier ampéliteuse comprend les zones *Nm1c* et *Nm1b*. Comme dans le bassin de Namur la zone *Nm1a*, à *Eumorphoceras pseudobilingue* est remplacée par des formations calcaires à Brachiopodes, le facies calcaire ayant, ici aussi, perduré pendant les premiers temps namuriens (voir plus loin, p. 294).

⁽¹⁾ DESTINEZ, P., 1892-1893, p. xciv.

**B. — RÉPARTITION SYMÉTRIQUE DES ZONES ET SOUS-ZONES
DE L'ASSISE DE CHOKIER
SUR LES DEUX FLANCS DE L'AIRE DE SURÉLÉVATION
DU SAMSON DANS LE BASSIN DE NAMUR.
ORIGINE DE CETTE AIRE.**

Dans le bassin de Namur la zone *Nm1a* à *Eumorphoceras pseudobilingue* n'est pas connue, alors que sa présence est signalée, comme vu plus haut, dans tous les petits bassins houillers du synclinorium de Dinant; dans le bassin de Namur, ce sont des dépôts calcaires, témoins d'une prolongation du facies dinantien, qui remplacent les schistes *Nm1a*.

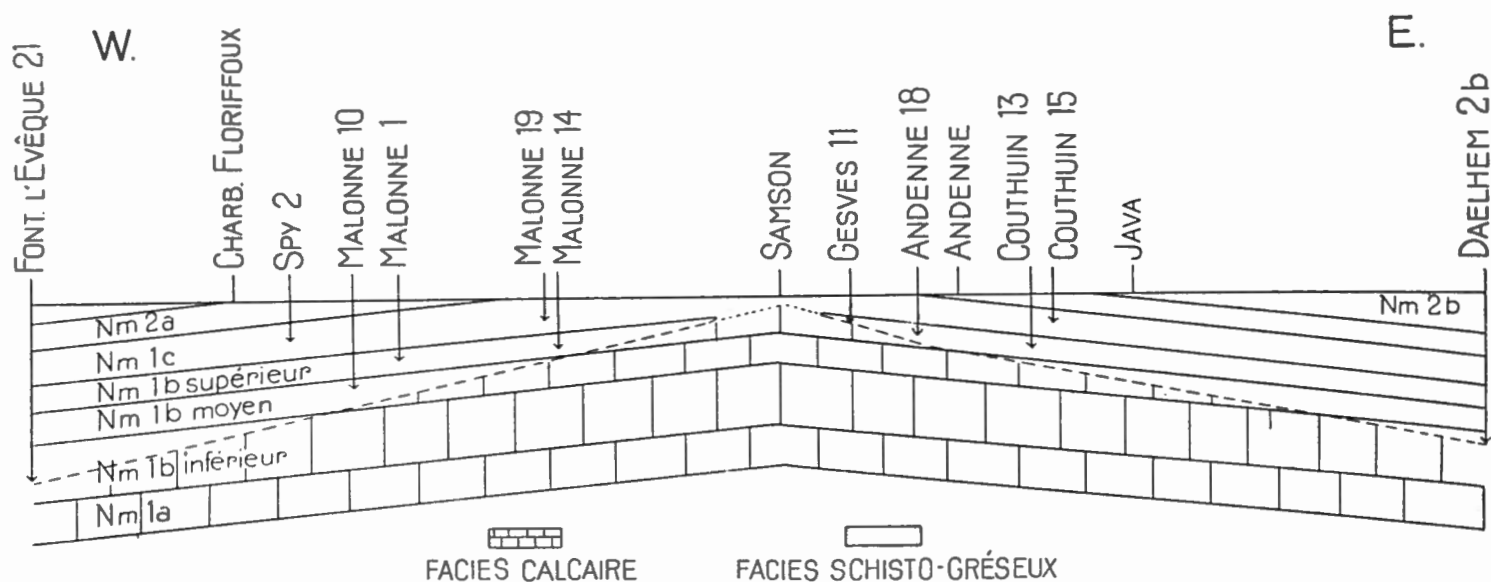


FIG. 15. — Coupe schématique transversale de l'aire de surélévation du Samson et de ses flancs.

Les autres zones et sous-zones existent dans le bassin de Namur; elles y sont distribuées symétriquement de part et d'autre de l'aire de surélévation du Samson et indiquent une double transgression : l'une venant du Nord-Est (région de Visé) vers le Samson, l'autre du Sud-Ouest (région de Marchienne) vers le même Samson.

En effet, le *Nm1b* inférieur à *Cravenoceras edalense* n'a été trouvé qu'en deux points extrêmes : au Sud-Ouest à Marchienne-Zone (Pl. Fontaine-l'Évêque 21), au Nord-Est à Visé (Pl. Dalhem 2b).

A partir de ces deux points extrêmes, le *Nm1b* moyen, à *Cravenoceras nitidum*, est en transgression vers le Samson; à l'Ouest, il est connu jusqu'à Malonne (Pl. Malonne 10) et à l'Est jusqu'à Seilles (Pl. Andenne 18).

Le *Nm1b* supérieur à *Nucloceras nuculum* s'avance encore plus vers le Samson : il est bien développé, d'une part, à Malonne (Pl. Malonne 1) et à La Pairelle (Namur) (Pl. Malonne 14), et, d'autre part, dans la région même d'Andenne (Pl. Malonne 18, Pl. Couthuin 13, etc.) jusqu'à Strud (Pl. Gesves 11).

Le *Nm1c* à *Homoceras beyrichianum*, en légère transgression sur le *Nm1b* supérieur, a été repéré à Floriffoux (Pl. Spy 2), à La Plante-Namur (Pl. Malonne 19), à Loyers (Pl. Champion 8) ⁽¹⁾ et à Thiarfont (Pl. Couthuin 15).

Jusque maintenant, les couches namuriennes, qui surmontent les calcaires de la vallée du Samson n'ont pas fourni les éléments fauniques nécessaires pour établir l'âge précis de ces formations. Mais la proximité des grès de l'assise d'Andenne et du *Nm1b* supérieur à Strud laisse supposer que les schistes plus ou moins ampéliteux, qui recouvrent les calcschistes à Samson, appartiennent à la zone *Nm1c*, sommet de l'assise de Chokier.

Je dis « laisse supposer », car les calcschistes du sommet du facies calcaire, qui sont en concordance de stratification avec le Culm, ne contiennent qu'une faune de Brachiopodes sans signification stratigraphique précise et la présence d'une faille ⁽²⁾ complique encore le problème.

Quoi qu'il en soit de ce dernier point, la disposition transgressive des zones et sous-zones de l'assise de Chokier sur les deux flancs de l'aire de surélévation du Samson apparaît nettement. De même, le grand développement des formations calcaires au méridien du Samson est un fait observé par les géologues qui ont étudié la région ⁽³⁾. L'aire du Samson apparaît donc comme une surface d'accumulation calcaire semblable aux Knolls du Midland, mais beaucoup plus étendue et moins élevée. Elle s'est réduite en superficie par la transgression lente, mais continue, du facies schisto-gréseux du Namurien.

Pendant le *Nm1a* la mer continuait à déposer des sédiments calcaires dans tout le bassin de Namur. Pendant le *Nm1b* inférieur, l'aire des dépôts calcaires ne s'étend plus que de Marchienne à Visé. Pendant le *Nm1b* moyen, elle se réduit à la région comprise entre Malonne et Seilles-Andenne. Pendant le *Nm1b* supérieur, la transgression de la mer à sédiments schisto-gréseux s'avance de Malonne jusqu'à la Meuse (Pairelle) et, d'autre part, elle envahit toute la région à l'Ouest d'Andenne; l'aire des dépôts calcaires ne comprend plus que la région de Namur à Strud.

Durant le *Nm1c*, le facies schisto-gréseux du Culm envahit le bassin de Namur dans toute son étendue en recouvrant l'aire de surélévation du Samson.

La sédimentation calcaire a cessé. C'est à peine s'il en reste quelques traces à La Plante-Namur et surtout sur le bord nord du bassin (de Java à Chokier), comme en témoignent les nodules ou rognons calcaires de l'ampélite à *Homoceras beyrichianum*.

L'aire de surélévation du Samson apparaît donc comme n'ayant été originellement qu'une région où le facies calcaire a perduré plus longtemps que partout ailleurs dans le bassin de Namur, c'est-à-dire non seulement pendant le

⁽¹⁾ Gisement découvert par M. L. CALEMBERT de Liège.

⁽²⁾ Cf. STAINIER, X., 1890-1891a, pp. 53 à 57.

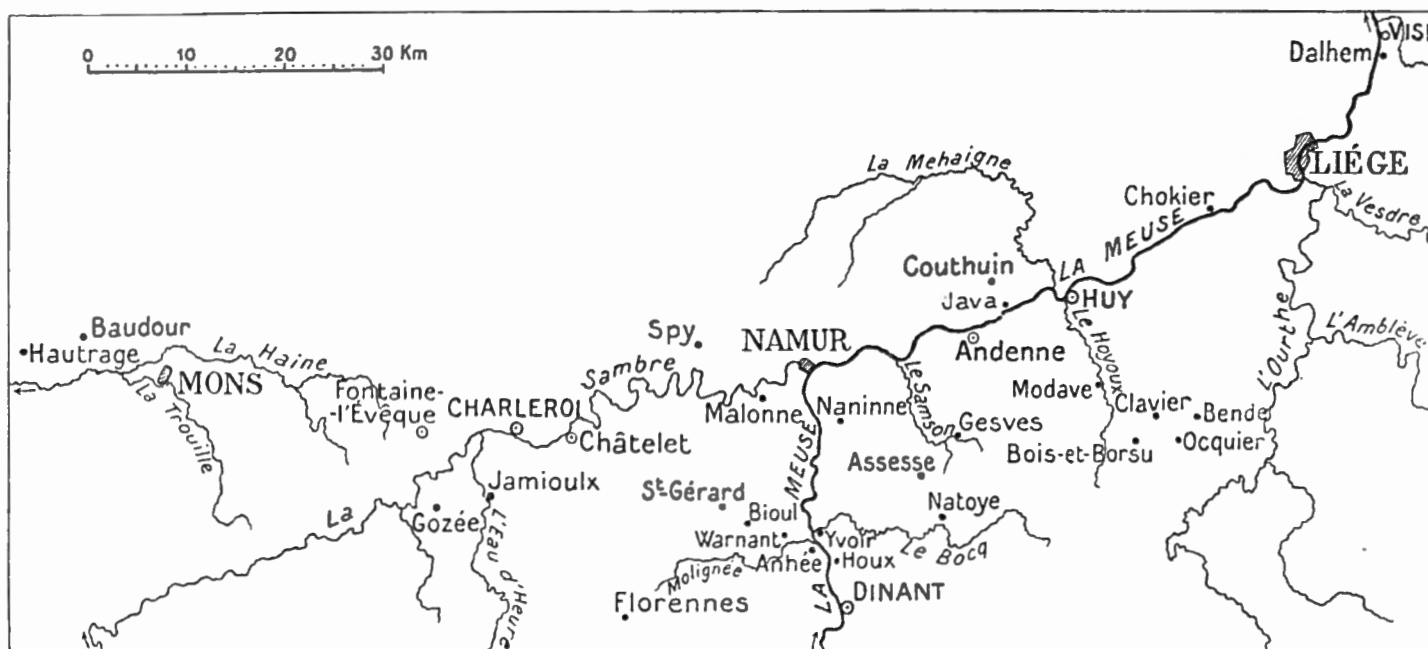
⁽³⁾ Cf. plus haut, p. 26.

Nm1a, mais aussi pendant le *Nm1b* inférieur, le *Nm1b* moyen et le *Nm1b* supérieur.

D'autre part, sous la pression des poussées tangentielles qui se sont manifestées vers la fin de l'assise d'Andenne, cette aire d'accumulation calcaire a pris l'allure anticlinale transverse bien connue.

**C. — TABLEAU ET CARTE
DES PRINCIPAUX GISEMENTS FOSSILIFÈRES.**

3. Zone de Spy, <i>Nm1c.</i>	Galerie de Java; Chokier; tunnels de Baudour; Sondages d'Hautrage; Pl. Couthuin 12, 15; Pl. Spy 2; Pl. Andenne 20, 23, 24; Pl. Malonne 19.
2. Zone de Malonne, <i>Nm1b</i>	c) <i>Nm1b</i> supérieur : Pl. Bioul 36, 57, 22349; Pl. Malonne 1, 14; Pl. Naninne 5; Pl. Andenne 18, 20, 22, 23, 24, 21772; Pl. Couthuin 13; Pl. Gesves 21; Pl. Fontaine-l'Évêque 22, 21644. b) <i>Nm1b</i> moyen : Pl. Bioul 22448c, 52b, 22, 86, 29, 23; Pl. Yvoir 21335c, 6, 15; Pl. Modave 10; Pl. Malonne 10; Pl. Gozée 3; Pl. Fontaine- l'Évêque 7; Pl. Andenne 18. a) <i>Nm1b</i> inférieur : Pl. Bioul 22448a et b, 51, 52a, 59, 60, 66, 67, 22426, 22428; Pl. Yvoir 21335a et b, 13, 22305, 22306; Pl. Natoye 8; Pl. Fontaine- l'Évêque 21; Pl. Dalhem 2b.
1. Zone de Bioul, <i>Nm1a.</i>	Pl. Bioul 2, 5, 16, 17, 32b, 79, 22362, 22387, 22431; Pl. Yvoir 5773a; Pl. Natoye 9; Pl. Clavier 21416, 22232.



N. B. — Les gisements ne sont indiqués, faute de place, que par le nom de la Planchette; la position précise de chacun d'eux est donnée avec leur description.

D. — TABLEAUX DE LA DISTRIBUTION FAUNIQUE DE CHAQUE ZONE ET SOUS-ZONE.

1. Nmla.

	Pl. Bioul									Pl. Clavier		Pl. Natoye	Pl. Yvoir
	2	5	16	17	32b	79	22362	22387	22431	21416	22232	9	5773a
<i>Chonetes laquessianus</i>	×												
<i>Leiorhynchus carboniferus polypleurus</i> .	×											×	
<i>Posidoniella laevis</i>	×	×	×	×		×	×	×		×	×	×	×
<i>Posidoniella vetusta</i>	×	×	×	×									
<i>Posidoniella elongata</i>						×				×			×
<i>Posidonomya corrugata</i>	×			×									
<i>Posidonomya aff. wapanuckensis</i>	×			×			×		×		×		
<i>Posidonomya membranacea</i>	×												
<i>Posidonomya obliqua</i>				×									
<i>Pseudamusium purvesi</i>										×	×		
<i>Pseudamusium jacksoni</i>	×						×	×					×
<i>Obliquipecten aff. laevis</i>	×	×	×	×									
<i>Pterinopecten mosensis</i>					×								×
<i>Chaenocardiola footii</i>	×	×	×	×		×					×		×
<i>Chaenocardiola haliotoidea</i>	×	×		×						×			
<i>Coleolus namurcensis</i>				×									
<i>Coelonautilus subsulcatus</i>	×	×		×								×	
<i>Pseudorthoceras</i> sp.	×		×	×									
<i>Pseudorthoceras striolatum</i>	×		×						×				
<i>Cycloceras rugosum</i>	×			×		×			×	×	×		
<i>Cycloceras purvesi</i>				×					×	×			
<i>Cycloceras kionoforme</i>			×										
<i>Brachycycloceras scalare</i>	×			×									
<i>Perigrammoceras sulcatum</i>	×									×			
<i>Perigrammoceras</i> sp.		×											
Cf. <i>Vestinautilus multicarinatus</i>											×		
<i>Stroboceras bisulcatum</i>										×			×
<i>Cravenoceras leion</i>	×	×	×	×					×	×			

	Pl. Bioul									Pl. Clavier		Pl. Natoye	Pl. Yvoir
	2	5	16	17	32b	79	22362	22387	22431	21416	22232	9	5773a
<i>Eumorphoceras pseudobilingue</i>	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×
<i>Anthracoceras</i> sp.	×	×		×		×				×	×		
<i>Conodonts</i>	×								×				
<i>Rhabdoderma stensiöi</i>		×		×			×						
<i>Rhabdoderma elegans</i>	×	×		×									
<i>Cladodus praenuntius</i>	×												
<i>Listracanthus hystrix</i>	×						×						

2. Nm1b inférieur.

	Pl. Bioul									Pl. Dalhem	Pl. Fontaine-l'Évêque	Pl. Natoye	Pl. Yvoir		
	51	52a	59	60	66b	67	22428	22448 a-b	2b	21	8	13	21335 a-b	22305	22036
<i>Lingula mytilloides</i>	×												×		
<i>Leiopteria longirostris</i>		×					×	×			×		×	×	×
<i>Pteronites angustatus</i>		×						×			×		×		
<i>Posidoniella laevis</i>	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Posidoniella elongata</i>	×		×	×	×	×		×				×	×		×
<i>Posidonomya</i> aff. <i>wapanuckensis</i>	×		×			×		×		×	×	×	×	×	×
<i>Myalina sublamellosa</i>	×	×		×		×		×							
<i>Pterinopecten mosensis</i>									×						
<i>Pseudamusium jacksoni</i>						×		×		×					
<i>Pseudamusium condrustinse</i>				×				×							
<i>Pseudamusium</i> sp.	×	×													
<i>Conularia destinezi</i>									×						
<i>Coleolus</i> sp.	×														
<i>Pseudorthoceras striolatum</i>	×	×				×				×					
<i>Pseudorthoceras</i> sp.	×							×				×			
<i>Brachycycloceras scalare</i>													×		

	Pl. Bioul								Pl. Dalhem	Pl. Fontaine- l'Évêque	Pl. Natoye	Pl. Yvoir			
	51	52a	59	60	66b	67	22428	22448 a-b	2b	21	8	13	21335 a-b	22305	22306
<i>Perigrammoceras sulcatum</i>	×														
<i>Cycloceras kionoforme</i>	×														
<i>Coelonautilus subsulcatus</i>	×														
<i>Eumorphoceras bisulcatum</i>		×					×	×					×		
<i>Cravenoceras edalense</i>	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Anthracoceras paucilobum</i>	×	×	×	×				×			×	×	×	×	
<i>Dimorphoceras</i> sp.												×		×	×
<i>Acanthocaris</i> sp.	×	×						×		×		×			
<i>Elonichthys robisoni</i>	×							×							
<i>Rhabdoderma</i> sp.	×					×			×						
<i>Rhabdoderma elegans</i>	×					×									
<i>Listracanthus hystrix</i>	×	×					×			×					
<i>Conodonts</i>	×			×						×					

3. Nm1b moyen.

	Andenne	Bioul						Fontaine- l'Évêque	Gozée	alonne	Modave	Yvoir		
	18	22	23	29	52b	86	22448 c	7	3	10	10	6	15	21335 c
<i>Crinoïdes</i>			×							×	×			
<i>Archaeocidaris meurevillensis</i>										×				
<i>Lingula mytilloides</i>		×												
<i>Orbiculoidea</i>			×											
<i>Chonetes laguessianus</i>			×							×	×			
<i>Plicochonetes crassistrius minimus</i> ...			×							×	×			
<i>Leiorhynchus carboniferus polypleurus</i> .			×							×	×			
<i>Martinia</i> aff. <i>glabra</i>			×								×			
<i>Crurithyris amoena</i>			×							×	×			
<i>Productus (Eomarginifera frechi)</i>			×								×			

4. Nmlb supérieur.

	Pl. Bioul			Pl. Malonne		Pl. Naninne 5	Pl. Andenne			Pl. Couthuin 13	Pl. Raeren 168	Pl. Fontaine- l'Evêque	
	36	57	22439	1	14		18	22	21772			22	21644
<i>Spirorbis pusillus</i>				×									
<i>Posidoniella laevis</i>	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
<i>Posidoniella elongata</i>	×		×	×	×		×	×	×	×	×		
<i>Posidoniella variabilis</i>	×		×		×								
<i>Posidonomya</i> aff. <i>wapanuckensis</i>											×		
<i>Chaenocardiola haliotoidea</i>	×		×	×									
<i>Pteronites latus</i>						×							
<i>Pterinopecten mosensis</i>				×									
<i>Coleolus</i> sp.		×		×				×		×			
<i>Pseudorthoceras striolatum</i>		×											×
<i>Coelonautilus subsulcatus</i>	×		×										
<i>Nuculoceras nuculum</i>		×		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Nuculoceras tenuistriatum</i>		×		×						×		×	
<i>Eumorphoceras bisulcatum</i> mut. β	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		×
<i>Cravenoceras nititoides</i>	×	×	×	×						×	×		×
<i>Cravenoceras stellarum</i>	×		×										
<i>Cravenoceras fragile</i>	×		×										
<i>Anthracoceras paucilobum</i>		×		×	×	×	×	×	×	×	×	×	
<i>Anthracoceras</i> sp.	×		×										
<i>Dimorphoceras looneyi</i>					×			×		×			
<i>Acanthocaris</i> sp.				×						×			
<i>Listracanthus hystrix</i>										×			
<i>Rhabdoderma stensiöi</i>				×						×		×	
<i>Rhabdoderma elegans</i>			×	×									
<i>Acanthodes wardi</i>				×				×		×			
<i>Physonemus gigas</i>				×	×								
<i>Conodonts</i>	×		×	×	×					×			

5. Nmlc.

	Chokier	Baudour	Pl. Couthuin 12	Pl. Spy 2	Pl. Couthuin 15
<i>Lingula mytilloides</i>	×	×			×
<i>Orbiculoidea missouriensis</i>		×			
<i>Productus longispinus</i>		×			
<i>Productus carbonarius</i>	×				
<i>Crurithyris urei</i>		×			
<i>Posidoniella laevis</i>	×	×	×	×	×
<i>Posidoniella elongata</i>		×		×	×
<i>Posidonomya aff. wapanuckensis</i>		×			×
<i>Myalina dorlodoti</i>		×		×	
<i>Pterinopecten rhythmicus</i>	×	×			
<i>Streblopteria schmidti</i>					×
<i>Pteronites latus</i>			×		×
<i>Limatulina linguata</i>		×			
<i>Modiolus ampelitaecola</i>	×				
<i>Coleolus</i>			×		×
<i>Cycloceras kionoforme</i>		×		×	
<i>Thoracoceras gesneri</i>		×			
<i>Brachycycloceras dilatatum</i>	×	×			
<i>Brachycycloceras strigillatum</i>	×	×			
<i>Brachycycloceras kontinckianum</i>	×	×	×	×	×
<i>Perigrammoceras pygmaeum</i>	×				
<i>Actinoceras giganteum</i>	×	×			
« <i>Orthoceras</i> » <i>calamus</i>		×			
« <i>Orthoceras</i> » <i>steinhaueri</i>	×	×			
<i>Stroboceras stygiale</i>	×	×		×	×
<i>Coelonautilus subsulcatus</i>	×	×		?×	
<i>Homoceras beyrichianum</i>	×	×	×	×	×
<i>Homoceras diadema</i>	×	×	×	×	×
<i>Homoceras subglobosum</i>		×	×		
<i>Dimorphoceras discrepans</i>	×				×
<i>Dimorphoceras cf. gilbertsoni</i>	×				

	Chokier	Baudour	Pl. Couthuin 12	Pl. Spy 2	Pl. Couthuin 15
<i>Acanthocaris</i> sp.		×			
<i>Acanthodes wardi</i>	×	×		×	×
<i>Cladodus milleri</i>		×			
<i>Campodus agassizianus</i>	×	×			
<i>Listracanthus hystrix</i>	×	×			×
<i>Physonemus richiri</i>	×	×			×
<i>Physonemus gigas</i>		×			
<i>Megalichthys hibberti</i>	×	×			
<i>Strepsodus sauroides</i>	×	×			
<i>Rhizodopsis sauroides</i>		×			
<i>Rhabdoderma stensiöi</i>		×			
<i>Rhabdoderma elegans</i>		×		×	
<i>Rhabdoderma</i> (?) <i>aldingeri</i>		×			
<i>Rhabdoderma corneti</i>		×			
<i>Rhabdoderma</i> aff. <i>huxleyi</i>		×			
<i>Cycloptychius striolatus</i>		×			
<i>Rhadinichthys laevis</i>		×			
<i>Rhadinichthys canobiensis elegantulus</i> ...		×		×	
<i>Elonichthys robisoni</i>		×			
<i>Elonichthys aitkeni</i>		×			
<i>Elonichthys microlepidotus</i>		×			
<i>Acrolepis hopkinsi</i>	×	×			
<i>Chomatodus arcuatus</i>	×				
<i>Conodonts</i>		×			

CHAPITRE IV
DESCRIPTION DE LA FAUNE

PHYLUM VERMES.

CLASSE **CHAETOPODA** ORSTED.

ORDRE TUBICOLA CUVIER.

GENRE SPIRORBIS DAUDIN.

Spirorbis pusillus MARTIN.

Pl. I, fig. 1.

Synonymie : cf. PRUVOST, P., 1919, p. 31, et 1930, p. 257.

Description : cf. BARROIS, CH., 1904, p. 50, et MALAQUIN, A., 1904, p. 63.

DIAGNOSE. — Coquille tubuleuse, enroulée en spirale plane ou plus ou moins ascendante; fixée sur des débris de plantes ou sur des coquilles, surtout des coquilles de Lamellibranches d'eau douce; ornée de fines striations transverses, rarement conservées par suite de la dissolution du test calcaire.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b supérieur : Pl. Malonne 1.

Pour le Westphalien : cf. PRUVOST, P., 1930, p. 257.

PHYLUM ECHINODERMATA.

CLASSE **ECHINOIDEA** BRONN.

ORDRE PERISCHOECHINOIDA MAC COY.

FAMILLE **ARCHAEOCIDARIDAE** MAC COY.

GENRE ARCHAEOCIDARIS MAC COY.

Archaeocidaris meurevillensis DEHÉE.

Pl. I, fig. 2.

1927. *Archaeocidaris meurevillensis* DEHÉE, p. 290, Pl. VII.

Description : cf. DEHÉE, 1927, p. 290.

DIAGNOSE PARTIELLE. — Radioles : à base renflée en bouton conique, creusé à sa racine, long de 5/10 mm. et large de 3/10 mm., à surface paraissant lisse, mais conservant quelques traces de tubercules; à tige longue (10 mm. au maximum), mince (1/10 mm.), presque cylindrique, garnie de 6 à 8 fines stries lon-

gitudinales, régulières, séparées par des cannelures rectilignes un peu plus larges que les stries; traces d'insertions basales de spinules.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b moyen : Pl. Malonne 10.

En France, cette espèce se trouve dans les schistes de Merville rapportés au niveau de Chokier.

PHYLUM MOLLUSCOIDEA.

CLASSE BRACHIOPODA DUMÉRIL.

ORDRE ATREMATA BEECHER.

SUPERFAMILLE LINGULACEA WAAGEN.

FAMILLE LINGULIDAE GRAY.

GENRE LINGULA BRUGUIÈRE.

Lingula mytilloides SOWERBY.

Description : cf. DEMANET, F., 1934a, p. 17.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b inférieur : Pl. Bioul 51, 52a, 22428; Pl. Fontaine-l'Évêque 21.

Nm1b moyen : Pl. Bioul 22.

Nm1c : Pl. Couthuin 15; Chokier, Baudour, Charbonnages de l'Espérance, puits Espérance à Baudour, bouveau sud 350 à 279 m. de l'origine.

ORDRE NEOTREMATA BEECHER.

SUPERFAMILLE DISCINACEA WAAGEN.

FAMILLE DISCINIDAE GRAY.

SOUS-FAMILLE ORBICULOIDEINAE SCHUCHERT et LE VENE.

GENRE ORBICULOIDEA D'ORBIGNY.

Orbiculoidea missouriensis (SHUMARD).

Pl. I, fig. 3.

Synonymie et description : cf. DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932, p. 42.

1836. *Orbicula nitida* PHILLIPS (pars), p. 221, Pl. XI, fig. 13 (*coeteris exclusis*).

..... *Orbiculoidea (Discina) nitida* auctt., *passim*.

1938b. *Orbiculoidea missouriensis* DEMANET, p. 118, Pl. CVII, fig. 20 à 25.

REMARQUES. — Dans leur beau travail, DUNBAR C. O. et CONDRA G. E. font observer, sans plus, que beaucoup de spécimens considérés par eux comme *O. missouriensis* ont été déterminés par les anciens auteurs américains comme

Orbiculoidea nitida Phillips. Je crois pouvoir formuler comme suit les différences entre les deux espèces :

1. La forme générale d'*O. missouriensis* est presque circulaire, à peine un peu plus longue que large, alors qu'elle est nettement ovale chez *O. nitida*. La comparaison doit porter sur des valves ventrales, plates, car les valves dorsales, coniques, sont toujours déformées par écrasement.

2. *O. missouriensis* ne possède pas les grosses stries radiales, si apparentes, même à l'œil nu, chez *O. nitida*. Cependant, dans la première, il y a parfois des stries radiales, si fines et si serrées (25 à 30 en 1 mm.) qu'elles sont rarement conservées et donc pratiquement absentes.

3. *O. missouriensis* porte des stries concentriques très fines, uniformes, très serrées (8 à 10 en 2 mm.), alors que, chez *O. nitida*, elles sont moins fines, moins nombreuses (une douzaine seulement au total) et de deux types.

Comme je l'ai déjà signalé ⁽¹⁾, je pense qu'*O. nitida* est une espèce dinantienne et que les formes namuriennes et westphaliennes belges doivent être rapportées à *O. missouriensis*, espèce pennsylvanienne des États-Unis d'Amérique.

C'est pourquoi, il m'est avis qu'il faut considérer comme *O. missouriensis* l'espèce, qui est communément citée sous le nom d'*O. nitida* par les auteurs qui se sont occupés de la faune du Houiller.

Sur la base des caractères différentiels donnés plus haut, je laisse comme *O. nitida* Phillips les trois premiers spécimens figurés par cet auteur ⁽²⁾; mais le quatrième ⁽³⁾ me semble devoir être rangé dans l'espèce de SHUMARD, à cause de sa forme arrondie et de son ornementation dépourvue de stries radiales.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉ.

Nm1c : Baudour.

ORDRE PROTREMATA BEECHER.

SUPERFAMILLE STROPHOMENACEA SCHUCHERT.

FAMILLE CHONETIDAE HALL et CLARKE.

GENRE CHONETES FISCHER.

Chonetes (Chonetes) laguessianus DE KONINCK.

Cf. DEMANET, F., 1938a, p. 59, Pl. V, fig. 9 à 12.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1a : Pl. Bioul 2; Pl. Clavier 21424.

Nm1b moyen : Pl. Modave 10; Pl. Malonne 10; Pl. Bioul 23.

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1934a, p. 24.

⁽²⁾ PHILLIPS, J., 1836, Pl. XI, fig. 10, 11 et 12.

⁽³⁾ IBIDEM, Pl. XI, fig. 13.

SOUS-GENRE PLICOHONETES PAECKELMANN.

Plicochonetes (Chonetes) crassistrius minimus PAECKELMANN.

Cf. DEMANET, F., 1938a, p. 66, pl. VI, fig. 5 à 10.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b moyen : Pl. Bioul 23; Pl. Modave 10; Pl. Malonne 10.

FAMILLE **PRODUCTIDAE** GRAY.GENRE **PRODUCTUS** SOWERBY.**Productus (Productus) carbonarius** DE KONINCK.

Synonymie et description : cf. MUIR-WOOD, H. M., 1928, p. 56.

Synonymie complémentaire :

- 1868. *Productus carbonarius* DE KONINCK in D'OMALIUS, p. 587.
- ? 1930-1931. *Productus* aff. *carbonarius* DEANS, p. 10.
- ? 1934-1935. *Productus* cf. *carbonarius* EDWARDS, p. 138.
- 1938. *Productus carbonarius* HUDSON, p. 308.
- 1938a. *Productus carbonarius* DEMANET, p. 122, Pl. CVIII, fig. 26 à 30.
- 1939. *Productus carbonarius* HUDSON, p. 334.

DIAGNOSE. — Grande valve : hauteur 15 mm., largeur 22 mm., épaisseur 10 mm.; disque viscéral court, convexe, dépourvu de sinus; extrémités cardinales pointues; côtes radiaires, 19 en 10 mm. à 15 mm. de distance du crochet, se bifurquant au-dessous des bases d'épines; celles-ci, nombreuses, dispersées sur la grande valve et disposées en deux ou trois rangées sur les oreillettes; côtes concentriques sur le disque viscéral.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1c : Chokier, Pl. Malonne 19; mais surtout abondant dans l'assise d'Andenne.

En Angleterre, il est connu depuis la zone D 2 jusque dans le Millstone Grit. D'après HUDSON (voir synonymie), il caractérise les zones H et R 1.

SOUS-GENRE EOMARGINIFERA MUIR-WOOD.

Productus (Eomarginifera) frechi PAECKELMANN.

Cf. DEMANET, F., 1938a, p. 76, pl. VII, fig. 29 à 31.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b moyen : Pl. Bioul 23.

Productus (Eomarginifera) longispinus SOWERBY.

Description et synonymie : cf. MUIR-WOOD, H. M., 1928, p. 156.

REMARQUE. — J'attribue à cette espèce quelques spécimens incomplets qui présentent une striation radiaire fine (26 stries en 10 mm. de largeur, à 10 mm. du crochet), non proéminente et quelques-unes des six épines principales symétriques, caractérisant le sous-genre *Eomarginifera*. Ces épines n'atteignent pas 10 mm. de longueur.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉ.

Nm1c : Baudour.

ORDRE TELOTREMATA BEECHER.

SUPERFAMILLE RHYNCHONELLACEA SCHUCHERT.

FAMILLE CAMAROTOECHIIDAE SCHUCHERT et LE VENE.

GENRE LEIORHYNCHUS HALL.

Leiorhynchus carboniferus polypleurus GIRTY.

Cf. DEMANET, F., 1938a, p. 83, pl. VIII, fig. 9 à 14.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1a : Pl. Bioul 2; Pl. Natoye 9.

Nm1b moyen : Pl. Bioul 23; Pl. Modave 10; Pl. Malonne 10.

Nm1c : Baudour.

SUPERFAMILLE SPIRIFERACEA WAAGEN.

FAMILLE SPIRIFERIDAE KING.

SOUS-FAMILLE AMBOCOELIINAE GEORGE.

GENRE CRURITHYRIS GEORGE.

Crurithyris amoena GEORGE.

Cf. DEMANET, F., 1938a, p. 100, Pl. IX, fig. 21 à 23.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b moyen : Pl. Bioul 23; Pl. Modave 10; Pl. Malonne 10.

Crurithyris urei (FLEMING).

Pl. I, fig. 4.

Description et synonymie : cf. GEORGE, T. N., 1931, p. 55, pl. IV, fig. 1 à 4.

REMARQUES. — Cette espèce se caractérise : 1° par sa forme transversalement ovale, beaucoup plus large que longue; 2° par son sillon ventral peu net, peu

profond et débutant assez loin du crochet; 3° par son sillon dorsal peu marqué, non bordé de bourrelets.

Mes exemplaires, étant tous des moules internes, ne montrent pas les fines épines recouvrant les valves, mais laissent apparaître les impressions musculaires ventrales, étroites et allongées, divisées parfois par un septum médian et se prolongeant par une dépression s'allongeant vers l'avant; à la valve dorsale, les plaques crurales divergent vers l'avant et les muscles adducteurs sont disposés en deux paires, dont l'antérieure est souvent tripartite.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1c : Baudour; Pl. Malonne 19.

SOUS-FAMILLE MARTINIINAE WAAGEN.

GENRE MARTINIA MAC COY.

Martinia aff. *glabra* (MARTIN).

Cf. DEMANET, F., 1938a, p. 103, pl. IX, fig. 24 à 29.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b moyen : Pl. Bioul 23; Pl. Modave 10.

REMARQUE GÉNÉRALE SUR LES BRACHIOPODES. — En décrivant la faune des Couches de passage du Dinantien au Namurien, j'ai montré ⁽¹⁾ comment la faune change avec le facies; j'ai signalé spécialement la régression des Brachiopodes au fur et à mesure de l'instauration du régime schisteux et leur remplacement progressif par les Lamellibranches et les Céphalopodes. Rien d'étonnant, dès lors, si les Brachiopodes tendent à disparaître complètement avec l'établissement définitif du facies schisteux dès la base du Namurien. De fait, la plupart des gisements fossilifères des niveaux les plus inférieurs de l'assise de Chokier ne contiennent plus le moindre Brachiopode.

Cependant, si le régime calcaire tend à réapparaître sporadiquement çà et là, dans le *Nm1a* et le *Nm1b*, il ramène toujours la plupart des Brachiopodes, qui abondent dans les Couches de passage *V3c* supérieur. C'est le cas particulièrement pour le gisement Pl. Bioul 23 à Anhée, où l'on constate, au milieu des schistes et des grès, la présence de quelques bancs lenticulaires de calcaire siliceux.

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1938a, pp. 172 et suiv.

PHYLUM MOLLUSCA.

CLASSE PELECYPODA GOLDFUSS.

FAMILLE CONOCARDIIDAE NEUMAYR.

GENRE CHAENOCARDIOLA HOLZAPFEL emend. BEUSHAUSEN.

Chaenocardiola footii (BAILY).

Pl. I, fig. 5.

1860. *Lunulicardium footii* BAILY, p. 19, fig. 9a-e.
 1888. *Conocardium footii* ETHERIDGE, p. 281.
 1896-1900. *Chaenocardiola footii* HIND, p. 475, Pl. LII, fig. 5 à 7.
 1905a. *Chaenocardiola footii* HIND, pp. 103 et 108, Pl. V, fig. 13.
 1912. *Chaenocardiola footii* HIND, p. 5.
 1924b. *Chaenocardiola footii* BISAT, p. 48.
 1925. *Chaenocardiola footii* TONKS, p. 253.
 1927a. *Chaenocardiola footii* JACKSON, p. 29.
 1927. *Chaenocardiola footii* BRAY, p. 53.
 1928. *Chaenocardiola footii* SUSTA, p. 411.
 ? 1929. *Chaenocardiola* cf. *haliotoidea* PATTEISKY, p. 231, Pl. XXIII, fig. 1 et 2.
 1933. *Chaenocardiola haliotoidea* SCHMIDT, p. 446, fig. 7.
 1934. *Chaenocardiola footii* DEMANET, p. 452.
 1936. *Chaenocardiola footii* PARKINSON, D., p. 318, et tableau face p. 330.
 1938a. *Chaenocardiola footii* DEMANET, p. 16.
 1938b. *Chaenocardiola footii* DEMANET, p. 135, Pl. CXIV, fig. 1.
 1938. *Chaenocardiola footii* HUDSON, p. 371.

Description : cf. HIND, 1896-1905, p. 475.

DIAGNOSE. — Coquille équivalve, triangulaire, oblique, en demi-lune, faiblement convexe. Crochets antérieurs, petits, pointus, recourbés. Bord antérieur, convexe; bord ventral à courbure de grand rayon, se relevant rapidement pour se raccorder au bord postérieur; celui-ci, rectiligne, oblique et allongé. Derrière le crochet, area ligamentaire, étroite, mais très longue, s'étendant jusqu'à l'angle postérieur, formée par un repli très pincé du bord supérieur de la valve et séparée du corps de celle-ci par une crête aiguë.

Ornementation : 20 à 25 côtes radiales, courbes, fortes, s'élargissant à l'approche du bord ventral et du bord postérieur, se multipliant par intercalation d'une nouvelle côte (parfois deux) dans chaque intervalle; ce dernier, plus large que la côte.

Stries d'accroissement d'abord très fines et peu visibles, puis, à proximité du bord ventral, mieux marquées et formant de faibles crénulations en passant sur les côtes radiales. Çà et là, deux ou trois rides concentriques plus saillantes. Area ligamentaire garnie de stries longitudinales.

REMARQUES. — Tous mes exemplaires sont aplatis mécaniquement; de plus, par suite de la dissolution du test de leurs coquilles, ils ne sont représentés que

par des moules internes et des empreintes externes. Sur les moules internes on voit, à l'avant des crochets, une dépression plus ou moins arrondie et assez profonde, pouvant être considérée comme insertion musculaire, mais ne donnant pas lieu à description, à cause de son mauvais état de conservation. Apparaît aussi souvent, près du bord supérieur, à l'arrière du crochet, une fente allongée et profonde, empreinte du rebord de la valve, siège de l'area ligamentaire. L'ornementation de celle-ci s'observe sur la paroi extérieure de cette fente ⁽¹⁾. On peut faire la même observation sur le lecto-type figuré à nouveau par HIND W. ⁽²⁾. Les empreintes externes permettent l'étude détaillée de l'ornementation générale des valves.

Pour autant qu'on peut en juger d'après la figuration donnée par K. PATTEISKY, *Chaenocardiola* aff. *haliotoidea* de cet auteur ⁽³⁾ se confond avec l'espèce de BAILY, surtout quant au nombre des côtes radiaires. Pour la même raison je pense que la forme publiée par H. SCHMIDT en 1933 ⁽⁴⁾ est aussi *Chaenocardiola footii* : en effet, le nombre des côtes radiaires à la surface des valves est inférieur à 20.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1a : Pl. Bioul 2, 5, 16, 17, 39; Pl. Yvoir 5773a; Pl. Clavier 21416.

Nm1b moyen : Pl. Bioul 23; Pl. Modave 10.

Dans les Iles Britanniques ⁽⁵⁾ cette espèce se rencontre au même niveau et aussi dans le *Nm1b* à *Eumorphoceras bisulcatum*. En Allemagne ⁽⁶⁾ elle se rencontre dans la zone à *Eumorphoceras pseudobilingue*, *Nm1a*. En Silésie ⁽⁷⁾ elle se trouve à l'extrême base de cette dernière ou même un peu plus bas.

***Chaenocardiola haliotoidea* (ROEMER).**

Pl. I, fig. 6 et 7.

1850. *Cardita? haliotoidea* ROEMER, p. 49, Pl. VIII, fig. 5.

1889. *Chaenocardiola haliotoidea* HOLZAPFEL, p. 62, Pl. VII, fig. 5, 6?.

1916. *Chaenocardiola haliotoidea* WEIGELT, p. 215.

1929. *Chaenocardiola haliotoidea* PATTEISKY, p. 230, Pl. XVII, fig. 5.

1933. *Chaenocardiola haliotoidea* KOBOLD, p. 483.

1933. NON *Chaenocardiola haliotoidea* SCHMIDT, p. 446, fig. 7.

1933. *Chaenocardiola haliotoidea* HAUBOLD, p. 239.

1938b. *Chaenocardiola haliotoidea* DEMANET, p. 135, Pl. CXIV, fig. 2.

Description : cf. HOLZAPFEL, 1889, p. 62.

DIAGNOSE. — Espèce se distinguant de *Chaenocardiola footii* (Baily) : 1° par

⁽¹⁾ Voir Pl. I, fig. 5.

⁽²⁾ Voir HIND, W., 1896-1900, Pl. LII, fig. 5, 5a et 5b.

⁽³⁾ Voir synonymie.

⁽⁴⁾ Voir synonymie : SCHMIDT, H.

⁽⁵⁾ Voir synonymie : BISAT, W. S., TONKS, L., JACKSON, J. W., BRAY, A., PARKIN-

⁽⁶⁾ Voir synonymie : SCHMIDT, H.

⁽⁷⁾ Voir synonymie : SUSTA, V., PATTEISKY, K.

sa taille plus petite; 2° par ses proportions différentes : allongement relativement plus grand et hauteur relativement plus petite; 3° par son ornementation constituée de côtes radiales plus nombreuses (30 à 45 environ), plus fines, plus serrées, toutes de même calibre, ne se multipliant ni par intercalation, ni par division.

REMARQUES. — Dans sa description, ROEMER signale 40 à 45 côtes rayonnantes, mais la figuration n'en porte que 30. HOLZAPFEL ne précise pas le nombre de côtes des deux exemplaires qu'il figure. Remarquons que le premier (fig. 5) porte un grand nombre de côtes et pourrait bien être l'espèce de ROEMER, mais le second (fig. 6), à cause de son petit nombre de côtes, semble plutôt devoir être rapproché de *Chaenocardiola footii*.

J'ai expliqué précédemment pourquoi je rapportais à *Chaenocardiola footii* le spécimen figuré par H. SCHMIDT en 1933 (1).

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1a : Pl. Bioul 2, 5, 17; Pl. Clavier 21416.

Nm1b moyen : Pl. Malonne 1.

Nm1b supérieur : Pl. Bioul 36.

Cette espèce découverte en Allemagne, puis en Silésie, n'est pas signalée dans les Iles Britanniques.

FAMILLE PTERIIDAE MEEK.

GENRE LEIOPTERIA HALL.

Leiopteria longirostris HIND.

Pl. I, fig. 8.

1901-1905. *Leiopteria longirostris* HIND, p. 20, Pl. IV, fig. 14 et 15.

1905. *Leiopteria longirostris* HIND, p. 537, Pl. XXXV, fig. 26.

1927. *Leiopteria longirostris* BRAY, p. 41.

1933. *Leiopteria longirostris* SCHMIDT, p. 447, fig. 18.

1938b. *Leiopteria longirostris* DEMANET, p. 136, Pl. CXIV, fig. 11 à 13.

Description : cf. HIND, 1901-1905, p. 20.

DIAGNOSE. — Coquille aviculiforme, déprimée, à crochet très antérieur. Bord antérieur légèrement convexe, bord postérieur très concave. Charnière, rectiligne, très grande, formant un angle voisin d'un droit avec le bord antérieur et se prolongeant vers l'arrière en un rostre très long. Surface ornée de côtes concentriques, peu régulières, parallèles à la bordure.

REMARQUE. — *Leiopteria longirostris* Hind est associée presque partout à *Pteronites angustatus* Mac Coy et s'en distingue aisément lorsque les valves sont bien conservées. Mais, par suite de leur égale fragilité, la plupart des spécimens sont fragmentaires et c'est la partie postérieure — celle qui est la plus caractéris-

(1) Voir synonymie.

tique — qui manque le plus souvent. Dès lors, leur séparation s'en trouve plus délicate; elle peut se faire cependant en se basant sur l'allure des côtes concentriques qui, étant parallèles à la bordure, dessinent une forte courbe rentrante, dans *Leiopteria longirostris*, au-dessous de la charnière, alors que cette courbe est très légère dans *Pteronites angustatus*.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b inférieur : Pl. Bioul 52a, 22377, 22428, 22448a, 22464; Pl. Mettet 88, 22438; Pl. Yvoir 21335a et b, 22305, 22306.

Nm1c ? : Baudour.

En Angleterre, au témoignage de HIND, W. ⁽¹⁾, cette espèce se trouverait dans tout le Namurien, et même au sommet du Viséen ⁽²⁾; sa position précise n'a pas encore été signalée. En Allemagne, *Leiopteria longirostris* est très fréquente dans le niveau de base de la zone à *Eumorphoceras bisulcatum*, comme en Belgique ⁽³⁾.

GENRE PTERONITES MAC COY.

Pteronites angustatus MAC COY.

1844. *Pteronites angustatus* MAC COY, p. 81, Pl. XIII, fig. 6.

Synonymie jusqu'en 1905 : cf. HIND, W., 1901-1905, ci-dessous.

1901-1905. *Pteronites angustatus* HIND, p. 7, Pl. V, fig. 1 à 5.

1912. *Pteronites angustatus* HIND, pp. 5 et 8.

1927b. *Pteronites angustatus* JACKSON, p. 111.

1934. *Pteronites angustatus* DEMANET, p. 447.

1933b. *Pteronites angustatus* DEMANET, p. 136, Pl. CXIV, fig. 3 à 6.

Description : cf. HIND, 1901-1905, p. 7.

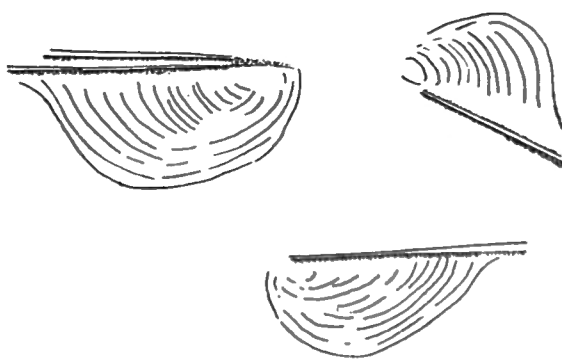


FIG. 16. — *Pteronites angustatus* MAC COY. ×1,5.

DIAGNOSE. — Coquille déprimée, transversalement élongée (le diamètre antéro-postérieur trois fois plus grand que le diamètre dorso-ventral). Crochets

⁽¹⁾ HIND, W., 1901-1905, p. 20.

⁽²⁾ BRAY, A., 1927, p. 41.

⁽³⁾ SCHMIDT, H., 1933, p. 447.

presque terminaux. Région antérieure très petite. Charnière, droite, occupant la plus grande dimension des valves et soulignée par un sillon étroit. Bordure, semi-elliptique, régulière, à part une faible échancrure à l'arrière. Surface ornée de côtes concentriques, parallèles à la bordure, visibles surtout dans la région centrale des valves.

REMARQUE. — Cette espèce se sépare de *Pteronites latus* Mac Coy par son fort allongement transversal, sa forme semi-elliptique et non triangulaire, sa région antérieure plus petite et par son crochet presque terminal.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b inférieur : Pl. Bioul 52a, 22377, 22428, 22438, 22448a; Pl. Yvoir 21335a, 22305 et 22306; Pl. Natoye 8.

En Angleterre HIND W. ⁽¹⁾ signale cette espèce dans l'assise de Chokier à Congleton Edge (Cheshire). JACKSON J. W. la mentionne en association avec *Pterinopecten mosensis* De Koninck, lequel est du niveau Nm1b ⁽²⁾.

***Pteronites latus* MAC COY.**

Pl. I, fig. 9 à 11.

1844. *Pteronites latus* MAC COY, p. 81, Pl. XIII, fig. 7.

1901-1905. *Pteronites latus* HIND, p. 8, Pl. V, fig. 6, 7.

Description : cf. HIND, W., 1901-1905, p. 8.

DIAGNOSE. — Coquille triangulaire; dimension maxima antéro-postérieure, 25 mm.; dimension maxima dorso-ventrale, 15 mm. Région antérieure à pointe

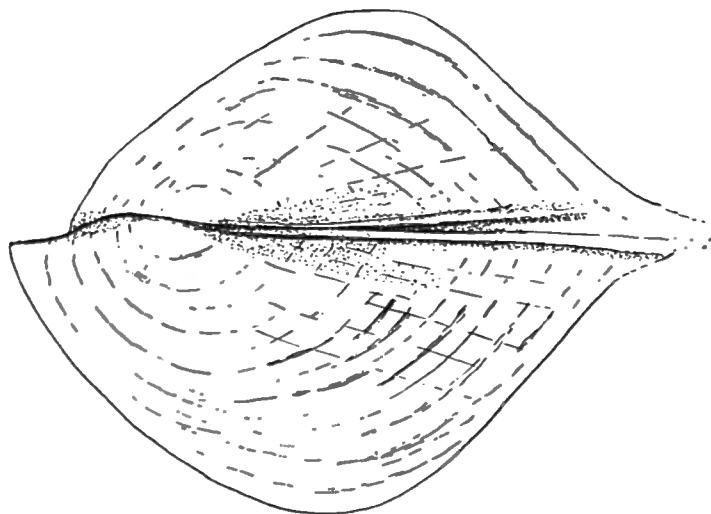


FIG. 17. — *Pteronites latus* MAC COY.
Spécimen bivalve. ×3.

émoussée et de 40° environ d'ouverture angulaire; aile postérieure déprimée, séparée du corps de la valve par un faible sillon, terminée en angle droit. Bord

⁽¹⁾ HIND, W., 1912, p. 8.

⁽²⁾ DEMANET, F., 1936, pp. 131 et 132.

antérieur à peine sinueux, bord postérieur légèrement concave. Charnière, droite, occupant la plus grande dimension de la coquille, portant derrière le crochet deux sillons longitudinaux. Crochets, petits, antérieurs. Surface, presque lisse, à part quelques vagues côtes concentriques, parallèles au bord des valves.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b supérieur : Pl. Naninne 5.

Nm1c : Pl. Couthuin 12 et 15.

FAMILLE MYALINIDAE FRECH.

GENRE MYALINA DE KONINCK.

Myalina sublamellosa ETHERIDGE jun.

Pl. I, fig. 12 à 14.

1878. *Myalina sublamellosa* ETHERIDGE, p. 14, Pl. I, fig. 15; Pl. II, fig. 16 et 17.

1879. *Myalina mytiloides* VON KOENEN, p. 335, Pl. VI, fig. 6a, 6b, 6c.

1896-1900. *Myalina sublamellosa* HIND, p. 121, Pl. IV, fig. 15; Pl. V, fig. 4 à 8.

1923. *Myalina sublamellosa* PAECKELMANN, p. 293.

1923. *Myalina mytiloides* PAECKELMANN, p. 293.

1933. *Myalina sublamellosa* SCHMIDT, pp. 451 et 452, fig. 65.

1939. *Myalina sublamellosa* HUDSON, p. 327.

DIAGNOSE. — Forme surbaissée, trigonale ou subrhomboïdale, longue de 8 à 20 mm., large de 5 à 11 mm., la largeur dépassant légèrement la mi-longueur. Bord supérieur, d'abord rectiligne derrière le crochet, puis en arc de cercle et se raccordant en angle obtus au bord postérieur légèrement convexe; bord ventral, arrondi, à peine plus large que le bord dorsal ou supérieur; bord antérieur presque parallèle au bord postérieur, légèrement concave sous le crochet à cause de l'allure rapidement recourbée du bord antérieur en cet endroit. Crochet terminal; l'angle, formé par les bords supérieur et antérieur, légèrement plus petit qu'un droit. Surface ornée de quelques côtes concentriques, parallèles au contour, peu visibles, si ce n'est dans la partie centrale des valves.

REMARQUES. — Les valves étant dissoutes, on recueille des moules externes et des moules internes. Ceux-ci montrent toujours, au delà du bord supérieur, l'empreinte externe de l'area et parfois les rainures longitudinales, caractéristiques du genre, recouvrant l'area (Pl. I, fig. 14a). Le long du bord antérieur ils montrent aussi un sillon correspondant au rebord de la bordure antérieure.

A cause des déformations fréquentes et de l'aplatissement général des spécimens, on peut facilement confondre cette espèce avec *Posidoniella elongata* (Hind) et *Posidoniella variabilis* Hind. La séparation peut se faire sur les bases suivantes : *Pos. elongata* présente au crochet un angle assez aigu et non pas voisin d'un droit; de plus l'angle dorso-postérieur est beaucoup plus ouvert et les dimensions des valves sont différentes. C'est aussi dans les proportions de

ses dimensions et d'après la forme du bord supérieur de ses valves que *Posidoniella variabilis* se distingue de *Myalina sublamellosa*. Par sa forme, ses dimensions et son ornementation *Myalina mytiloides* apparaît identique à l'espèce d'Etheridge.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b inférieur : Pl. Bioul 51, 52a, 60, 67, 22448a et b.

Nm1b moyen : Pl. Bioul 22, 23, 29, 52b, 86, 22448c; Pl. Yvoir 6, 15; Pl. Gozée 3; Pl. Fontaine-l'Évêque 7; Pl. Modave 10.

Nm1c : Charbonnage de l'Espérance à Baudour, bouveau sud 350 à 368 m. de l'origine.

En Angleterre R. G. S. HUDSON signale cette espèce dans des couches correspondant à notre *Nm1b* moyen; tandis qu'en Allemagne H. SCHMIDT la trouve un peu plus haut dans la zone à *Homoceras beyrichianum*, *Nm1c*.

***Myalina dorlodoti* nov. sp.**

Pl. I, fig. 15.

DIAGNOSE. — Forme subrhomboïdale, haute de 13 mm. et large de 10 mm., assez renflée dans la région du crochet. Bord supérieur, rectiligne, se raccordant par un angle aigu au bord antérieur; celui-ci, d'abord légèrement concave, puis convexe, passant insensiblement au bord inférieur arrondi; bord postérieur,

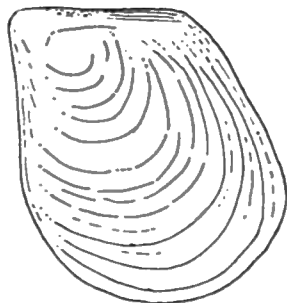


FIG. 18. — *Myalina dorlodoti* nov. sp.
Valve gauche. $\times 2,5$.
Dessin du type; cf. Pl. I, fig. 15.

convexe, formant un angle obtus avec le bord supérieur. Crochet antérieur. Surface ornée de quelques grosses corrugations. Area portant quelques rainures longitudinales.

REMARQUE. — Les dimensions de cette *Myalina* la distinguent aisément de *Myalina sublamellosa* Etheridge.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1c : Pl. Spy 2.

GENRE POSIDONIELLA DE KONINCK.

Posidoniella laevis (BROWN).

Pl. I, fig. 16.

Description et synonymie : cf. HIND, W., 1897, vol. I, p. 94.

REMARQUES. — Cette espèce apparaît dans les Couches de passage *V3c* supérieur; elle y abonde à ce point que J. PURVES a appelé ces couches « Couches à Posido », entendant par là, aussi bien les *Posidonomya* (*Posidonia*) que les *Posidoniella*. Cet auteur les a placées à la base de son étage namurien; mais en Angleterre et en Allemagne, ces couches constituent la zone P=IIIγ de l'extrême sommet du Dinantien. Pour des raisons que j'ai exposées ailleurs ⁽¹⁾, j'ai adopté la même manière de voir.

Dans la zone de Bioul, *Nm1a*, *Posidoniella laevis* est encore très abondante et largement dispersée. Dans la zone de Malonne, *Nm1b*, elle devient moins commune, mais abonde de nouveau dans la zone de Spy, *Nm1c*.

Par suite d'écrasement et de déformations mécaniques fréquentes, donnant lieu à une fausse ornementation et à un contour anormal, elle peut se confondre facilement avec les *Posidoniella* voisines, avec les *Posidonia* et les *Myalina* et même avec *Anthraconauta minima*. Dans ces cas douteux, on se base sur la position antérieure, presque terminale, du crochet pour considérer comme *Posidoniella* nombre d'empreintes qui, par ailleurs, pourraient être attribuées à d'autres genres et qui, en toute objectivité, ne devraient pas être prises en considération. C'est dire qu'il ne faut pas attribuer de valeur stratigraphique précise à cette forme et qu'il y a lieu de se défier des nombreuses citations de *Posidoniella laevis* dans la littérature houillère.

Les individus de cette espèce se trouvent parfois réunis en grand nombre et formant de grosses grappes; ils sont fixés par leurs byssus, à la façon de moules sur des fascinages, sur des débris de plantes terrestres et particulièrement sur certains axes d'*Aulacopteris*.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1a : gisements trop nombreux pour être cités.

Nm1b inférieur : Pl. Bioul 51, 52a, 59, 60, 66, 22448a et b; Pl. Daelhem 2b; Pl. Mettet 22438; Pl. Natoye 8; Pl. Yvoir 13, 22305, 22306.

Nm1b moyen : Pl. Bioul 22, 23, 29, 52b, 22448c; Pl. Fontaine-l'Évêque 7; Pl. Malonne 10; Pl. Yvoir 6; sondage Hautrage centre à 432 m. de profondeur.

Nm1b supérieur : Pl. Bioul 36, 57, 22349; Pl. Couthuin 13; Pl. Fontaine-l'Évêque 8; Pl. Malonne 1, 14; Pl. Raeren 153, 168; sondage du Moulin à Hautrage, à 525 m. de profondeur.

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1938, pp. 7 et suiv.

Nm1b : sondage n° 86 de Wijvenheide, à 1905 m.

Nm1c : Pl. Couthuin 12, 15; Hautrage, sondage Hautrage-centre à 414^m80 et sondage du Moulin à 493 m.; Baudour; Chokier; Charbonnages de l'Espérance, puits Espérance à Baudour, nouveau sud 350 m., de 271 m. à 346 m. de l'origine.

Sondage n° 86 de Wijvenheide, à 1892, 1897 et 1899 m.

***Posidoniella elongata* HIND, non (PHILLIPS).**

Pl. II, fig. 1 et 2.

1836. NON *Modiola elongata* PHILLIPS, p. 210, Pl. V, fig. 24.

1849. NON *Modiola elongata* BROWN, p. 174, Pl. LXXII, fig. 43.

1896-1900. *Posidoniella elongata* HIND, p. 88, Pl. V, fig. 15 à 19; Pl. VII, fig. 6.

1929. *Posidoniella elongata* PATTEISKY, p. 225, Pl. XX, fig. 15.

1933. ?*Posidonomya membranacea* SCHMIDT, p. 446, fig. 10; p. 448, fig. 28.

1937. *Posidoniella elongata* RUPRECHT, pp. 257 et 258.

1938b. *Posidoniella elongata* DEMANET, p. 138, Pl. CXV, fig. 22 et 23.

Description : cf. HIND, 1896-1900, p. 88.

DIAGNOSE. — Coquille très élongée et relativement fort étroite (les plus grands spécimens atteignant 28 mm. de longueur et 12 mm. de largeur), pointue et convexe vers le crochet, surbaissée et à bord arrondi à l'autre extrémité. Charnière courte, droite, mais paraissant souvent courbe, parce que se raccordant insensiblement, par un angle très obtus et peu visible, au bord postérieur. Crochets pointus, recourbés et terminaux. Surface ornée de stries peu visibles, parallèles au contour. Moule interne lisse.

REMARQUES. — Le type de PHILLIPS, auquel W. HIND a rapporté les spécimens qu'il décrit sous le nom de *Posidoniella elongata*, est vraiment, à mon avis, un *Modiola (Modiolus)* et non pas une *Posidoniella*. Le type de PHILLIPS est perdu. Dans le cas présent, on ne peut donc se baser que sur la diagnose et la figuration données par PHILLIPS. Or, la première est trop sommaire pour être déterminante. Heureusement, la figuration, comme la plupart de celles qu'a publiées PHILLIPS, est satisfaisante. Tous les détails qu'on y voit, surtout la région antérieure arrondie et le crochet peu visible, indiquent bien le genre *Modiolus*. D'autre part, les spécimens figurés par W. HIND sont vraiment des *Posidoniella*. Donc, *Posidoniella elongata* Hind est à séparer complètement de *Modiola elongata* Phillips.

D'autre part, les spécimens figurés par H. SCHMIDT ⁽¹⁾ sous le nom de *Posidonomya membranacea* Mac Coy ne paraissent pas appartenir à cette forme; ils semblent identiques à *Posidoniella elongata* ou en tous cas très voisins.

(¹) SCHMIDT, H., 1933, pp. 446 et 448, fig. 10 et 28.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1a : Pl. Bioul 5, 79; Pl. Yvoir 5773a; Pl. Clavier 21416.

Nm1b inférieur : Pl. Bioul 51, 52b, 59, 60, 66, 67, 22448a et b; Pl. Yvoir 13, 21335b, 22306.

Nm1b moyen : Pl. Bioul 22, 23, 29, 86, 22349, 22448c; Pl. Yvoir 21335c; Pl. Malonne 10; Pl. Fontaine-l'Évêque 7; Pl. Gozée 3; Pl. Modave 10.

Nm1b supérieur : Pl. Bioul 36 et 22349; Pl. Malonne 1 et 14; Pl. Couthuin 13; Pl. Raeren 168; Pl. Andenne 18, 22, 21772.

Nm1c : Pl. Couthuin 15; Pl. Spy 2; Baudour.

Cette espèce est très rare dans le *Nm1a*; elle abonde dans le *Nm1b* inférieur et moyen; elle diminue plus haut.

En Allemagne, la forme de H. SCHMIDT, que je lui assimile, se trouve dans les niveaux qui correspondent à *Nm1a* et *Nm1b* inférieur ⁽¹⁾. L. RUPRECHT ⁽²⁾ la signale dans III γ , correspondant au *V3c* supérieur et dans la zone à *Eumorphoceras pseudobilingue*, *Nm1a*.

En Silésie, K. PATTEISKY ⁽³⁾ la renseigne dans les couches correspondant au *V3c* supérieur.

Posidoniella variabilis HIND.

Pl. II, fig. 3.

1896-1900. *Posidoniella variabilis* HIND, p. 100, Pl. VII, fig. 7 à 9.

1927. *Posidoniella variabilis* BRAY, pp. 53 et 54.

1927a. *Posidoniella variabilis* JACKSON, pp. 24 et 26.

1930. *Posidoniella variabilis* MOORE, p. 107.

1933. *Posidoniella variabilis* SCHMIDT, p. 449, fig. 45.

1939. *Posidoniella variabilis* HUDSON, p. 329.

Description : cf. HIND, 1896-1900, p. 100.

DIAGNOSE. — Coquille mytiliforme, subrhomboïdale, surbaissée, mais légèrement convexe dans la région du crochet; mesurant 10 à 12 mm. dans son diamètre antéro-postérieur et 15 à 17 mm. dans son diamètre dorso-ventral, ayant sa plus grande dimension du crochet à l'angle postéro-ventral. Bord antérieur presque rectiligne. Bord ventral arrondi; bord postérieur d'abord rectiligne, puis légèrement convexe, presque parallèle au bord antérieur. Charnière courte, droite, se raccordant insensiblement sous un angle très obtus avec le bord postérieur. Crochets, petits, terminaux. Ornementation concentrique seulement: fines stries, parallèles au contour, avec intercalation de quelques côtes plus larges et plus saillantes.

⁽¹⁾ SCHMIDT, H., 1933, pp. 446 et 448.

⁽²⁾ RUPRECHT, L., 1937, p. 257.

⁽³⁾ PATTEISKY, K., 1929, pp. 225 et 302.

REMARQUES. — W. HIND a décrit plusieurs Posidonielles du groupe de *P. laevis*; malheureusement, leurs caractères différentiels ne sont pas toujours très nets; leur valeur déterminante diminue encore quand il faut rechercher ces caractères sur des spécimens plus ou moins écrasés et, partant, quelque peu déformés, comme c'est le cas pour la plupart des fossiles du Namurien.

Certains spécimens présentent des corrugations très fortes, ce qui les rapproche de *Posidoniella rugata* Jackson. D'autres s'allongent au point qu'ils tendent vers *Posidoniella elongata* (Phillips).

En dehors de ces variations, très graduées d'ailleurs, certains caractères restent assez constants, comme l'allure mytiliforme de la bordure dorso-postérieure, la grande obliquité et la forte ornementation des valves. Notons encore que les types de HIND avaient été préalablement étiquetés par Brown « *Mytilus variabilis* » ⁽¹⁾, *nomen nudum*.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1b moyen : Pl. Bioul 22, 23, 29, 86, 22448c; Pl. Yvoir 6; Pl. Fontaine l'Évêque 7; Pl. Modave 10.

Nm1b supérieur : Pl. Bioul 36, 22349; Pl. Malonne 14.

En Angleterre, cette espèce est signalée à un niveau très voisin du *Nm1b* ⁽²⁾ ou un peu supérieur ⁽³⁾.

En Allemagne, elle existe, comme en Belgique, dans l'horizon à *Dimorphoceras* cf. *looneyi* ⁽⁴⁾.

Posidoniella vetusta (SOWERBY).

Pl. II, fig. 4 à 6.

Synonymie : cf. HIND, W., 1896-1900, p. 84.

1912. *Posidonomya becheri* HIND, pp. 4 et 5.

1921-1922. *Posidonomya becheri* var. *vetusta* WEIGELT, p. 122.

1927a. *Posidoniella* cf. *vetusta* JACKSON, pp. 27 et 28.

1933. *Posidoniella* cf. *vetusta* KOBOLD, pp. 477, 478, 484.

1934. *Posidoniella vetusta* DEMANET, p. 452.

1935. ?*Posidonomya vetusta* WIRTH, p. 223.

1938b. *Posidoniella vetusta* DEMANET, p. 138, Pl. CXV, fig. 7 et 8.

Description : cf. DE KONINCK, 1885, p. 184; HIND, W., 1896-1900, p. 84.

REMARQUES. — Mes spécimens ne se prêtent pas à une description complète, car ils sont aplatis et mutilés. Leur attribution à l'espèce de SOWERBY ne

⁽¹⁾ Cf. HIND, W., 1896-1900, pp. 100 et 101.

⁽²⁾ HUDSON, R. G. S., 1939, p. 329.

⁽³⁾ JACKSON, J. W., 1927, pp. 24 et 26; BRAY, A., 1927, pp. 53 et 54; MOORE, E. W. J., 1930b, p. 107.

⁽⁴⁾ SCHMIDT, H., 1933, p. 449.

laisse pourtant aucun doute, en raison de la grande taille de la coquille, plus haute que longue, un peu obliquement ovale, à région antérieure fort réduite et région postérieure largement étalée, à surface couverte de larges plis, concentriques, surbaissés, couverts de fines stries concentriques et séparés par des sillons linéaires.

J'ai déjà signalé ⁽¹⁾ que les spécimens fragmentaires du Namurien de la Belgique, déterminés par W. HIND comme *Posidomya* (*Posidonia*) *becheri* Bronn, sont en réalité des *Posidoniella vetusta* (Sowerby). Par suite de la fragilité et de l'écrasement de leur test, les échantillons ne montrent pas la région de la charnière ⁽²⁾; dès lors, la méprise était facile quant à l'attribution générique, puisqu'on ne pouvait juger sûrement de la position subcentrale ou presque terminale du crochet sur les exemplaires incomplets, ou encore parce que l'écrasement pouvait faire apparaître une aile antérieure exagérée et, par conséquent, une position plus centrale du crochet.

Cependant, la forme et l'ornementation des valves sont nettement différentes de celles de *Posidomya* (*Posidonia*) *becheri* : celle-ci, en effet, est souvent plus transverse et ses plis, de section triangulaire, sont carénés au lieu d'être surbaissés et largement arrondis comme ceux de *Posidoniella vetusta* Sowerby.

Dans son étude sur les formes jeunes de *Posidomya*, J. Weigelt ⁽³⁾ considère avec raison ⁽⁴⁾ certaines espèces, e. g. *Posidomya constricta*, *Caneyella vaughani*, comme des stades jeunes de *Posidomya becheri* Bronn ⁽⁵⁾. Cependant, je ne puis me rallier à son avis, lorsqu'il prend *Posidoniella vetusta* (Sowerby) comme une variété de l'espèce de Bronn, *Posidomya becheri* Bronn var. *vetusta* Sowerby, la rangeant ainsi dans le genre *Posidomya*, comme le faisaient les vieux auteurs, contre l'avis de L.-G. DE KONINCK et de W. HIND.

Qu'il ne soit donné aux caractères de la forme *vetusta* de Sowerby qu'une valeur de variété et non d'espèce, ce n'est qu'affaire d'appréciation, de tendance, c'est question de définition, de la définition si délicate de l'espèce et de la variété paléontologiques; mais il est dangereux de rapprocher une forme bien établie par SOWERBY et dont DE KONINCK fait le génotype de *Posidoniella* et de la rapprocher de spécimens jeunes, vagues, souvent déformés, supposés représenter des stades ontogéniques d'un autre genre, en l'occurrence de *Posidono-*

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1938, p. 112.

⁽²⁾ C'est la raison pour laquelle on a si longtemps discuté sur l'attribution générique de cette forme : la discussion n'a été close qu'après la découverte, faite par De Koninck, de l'un ou l'autre exemplaire ayant conservé sa charnière. Cf. DE KONINCK, 1885, p. 185.

⁽³⁾ WEIGELT, J., 1921-1922, pp. 43 à 130.

⁽⁴⁾ DEMANET, F., 1938a, p. 111.

⁽⁵⁾ WEIGELT, J., 1921-1922, p. 112.

mya becheri Bronn, tendant ainsi à supprimer le genre *Posidoniella*. Peut-on être certain, en effet, que les petits spécimens si variables, bien que voisins de *Posidonomya becheri* et trouvés dans les mêmes couches que ces dernières, soient tous des formes plus ou moins jeunes de la seule *Pos. becheri* ?

Ne peut-on pas raisonnablement les considérer comme des stades plus ou moins avancés d'autres espèces bien autonomes, qui n'atteindraient pas dans le Culm allemand les dimensions qu'on leur connaît et d'autres provinces paléontologiques et en d'autres facies ⁽¹⁾ ? S'il est regrettable de pratiquer la « pulvérisation » des espèces, il ne l'est pas moins d'user de synthèses exagérées et de considérer comme des stades ontogéniques d'une seule et même espèce, fût-elle très commune, un ensemble de petites formes trouvées dans les mêmes gisements et plus ou moins ressemblantes. Dans le cas spécial des spécimens figurés par J. WEIGELT ⁽²⁾, je ne crois pas qu'ils puissent être attribués ni au genre *Posidoniella* ni à l'espèce *vetusta*, pas plus qu'à *Posidonomya becheri*. Je ne vois donc pas qu'il y ait lieu de s'en servir pour faire de l'espèce *Posidoniella vetusta* une variété de *Posidonomya becheri*.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1a : Pl. Bioul 2, 5, 16, 17; Pl. Clavier 21416; Pl. Natoye 21344.

En Allemagne, la faune rapportée avec doute par A. KOBOLD ⁽³⁾ à cette espèce se trouve au niveau III γ , correspondant au V3c supérieur ⁽⁴⁾. Par contre, en Angleterre, J. W. JACKSON ⁽⁵⁾ cite *Posidoniella cf. vetusta* dans la zone à *Eumorphoceras bisulcatum*, le *Nm1b* belge.

FAMILLE PTERINOPECTINIDAE NEWELL.

GENRE PTERINOPECTEN HALL.

Pterinopecten mosensis (DE KONINCK).

Pl. II, fig. 7.

Cf. DEMANET, F., 1936, p. 131, Pl. XIII, fig. 5 et 6.

REMARQUES. — Depuis 1936, j'ai recueilli plusieurs exemplaires de *Pterinopecten mosensis* dans des gisements dont la position stratigraphique est précisée par les goniatites qui accompagnent ce lamellibranche. Je l'ai trouvé Pl. Dalhem 2b (chemin de Richelle) au voisinage du célèbre gisement dit de Visé, où il est accompagné de *Cravenoceras edalense* Bisat, qui caractérise le *Nm1b* inférieur.

Comme il est probable que le Namurien qui recouvre le Viséen de Visé doit

⁽¹⁾ Cf. WIRTH, E., 1935, pp. 219 et 220.

⁽²⁾ WEIGELT, J., 1921-1922, Pl. XXIII, fig. 13 et Pl. XXVI, fig. 13.

⁽³⁾ Voir synonymie.

⁽⁴⁾ DEMANET, F., 1938a, p. 9.

⁽⁵⁾ Voir synonymie.

être assimilé à celui de Pl. Dalhem 2b, on peut préciser que le type de *Pterinopecten mosensis*, que j'avais rapporté en 1936 au Nm1b sans plus, appartient, comme *Cravenoceras edalense*, au Nm1b inférieur.

L'échantillon de Pl. Malonne 1 est au niveau du Nm1b supérieur, puisqu'il est associé à *Nuculoceras nuculum* Bisat.

D'autre part, je l'ai recueilli aussi Pl. Bioul 79 et Pl. Yvoir 5773a dans la zone à *Eumorphoceras pseudobilingue* Bisat Nm1a.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1a : Pl. Bioul 79; Pl. Yvoir 5773a.

Nm1b inférieur : Pl. Dalhem 2b.

Nm1b supérieur : Pl. Malonne 1.

***Pterinopecten rhythmicus* JACKSON.**

Pl. II, fig. 8 et 9.

Voir, plus loin, p. 250.

GENRE POSIDONOMYA (= *Posidonia*) BRONN.

***Posidonomya (Posidonia) membranacea* MAC COY.**

Synonymie partielle et description : cf. DEMANET, F., 1938a, p. 113.

1905. *Posidonomya membranacea* HIND, p. 106, Pl. V, fig. 5.

1912. *Posidonomya membranacea* (forme voisine de) HIND, p. 5.

1924b. *Posidonomya membranacea* BISAT, pp. 45, 47.

1925. *Posidonomya membranacea* TONKS, pp. 252, 253.

1926. *Posidonomya membranacea* PARKINSON, p. 222.

1927. *Posidonomya membranacea* BRAY, pp. 48 et suiv.; p. 54.

1927a. *Posidonomya membranacea* JACKSON, pp. 29, 30.

1927. *Posidonomya membranacea* WADDINGTON, p. 37.

1932. *Posidonomya membranacea* HUDSON, pp. 121, 123.

1933. NON *Posidonomya membranacea* SCHMIDT, p. 446, fig. 20; p. 448, fig. 28.

1936. *Posidonomya membranacea* MOORE, pp. 178 et 179.

1936. *Posidonomya membranacea* PARKINSON, p. 318.

1937. *Posidonomya membranacea* RUPRECHT, p. 257.

1937. *Posidonomya membranacea* HUDSON et MITCHELL, p. 27.

1938a. *Posidonomya membranacea* DEMANET, p. 113, Pl. X, fig. 5 à 11.

1938b. *Posidonomya membranacea* DEMANET, p. 137, Pl. CXIV, fig. 14 à 18.

REMARQUES. — En Belgique, dans le synclinorium de Dinant, cette espèce est particulièrement abondante au sommet des Couches de passage du Dinantien au Namurien. Elle existe encore, mais peu abondante et sporadique, dans le Namurien inférieur, où elle devient plus petite, moins bien caractérisée, variant dans sa forme et dans son obliquité.

En Angleterre, *P. membranacea*, caractéristique de la sous-zone P2 (= V3c sup.), semble conserver dans les couches de base du Namurien une fré-

quence plus grande que chez nous ⁽¹⁾ et une variation morphologique notable. Cependant, à mon avis, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer ⁽²⁾, il n'y a pas lieu d'y faire des coupures variétales. Elle existe aussi en Irlande ⁽³⁾. Récemment ⁽⁴⁾, j'ai mentionné les formes que H. SCHMIDT a publiées sous cette dénomination ⁽⁵⁾. A y regarder de plus près je crois maintenant que les deux figures 10 et 28 se rapportent à *Posidoniella elongata* Hind.

Néanmoins, *P. membranacea* est signalée en Allemagne dans les Couches de passage III γ et dans les couches de base du Namurien à *Eumorphoceras pseudobilingue* ⁽⁶⁾.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1a : Pl. Bioul 2, 5, 17, 22477; Pl. Clavier 21422, 21425, 22232, 22260; Pl. Natoye 22262.

Posidonomya (Posidonia) aff. wapanuckensis (GIRTY).

Synonymie partielle et description : cf. DEMANET, F., 1938a, p. 117.

1933. *Posidonomya* cf. *wapanuckensis* SCHMIDT, p. 542, fig. 66 et 67.

1936b. *Posidonomya* aff. *wapanuckensis* DEMANET, p. 5.

1938b. *Posidonomya* aff. *wapanuckensis* DEMANET, p. 137, Pl. CXV, fig. 1 à 6.

REMARQUES. — La forme belge se distingue surtout du type de GIRTY par ses grandes dimensions : alors qu'en Amérique cette espèce ne dépasse pas 10 mm. de longueur, en Belgique elle atteint presque le double. D'autre part, par suite de l'aplatissement ou de la forte compression mécanique, la forme belge montre des contours variables et même parfois une fausse striation radiaire; aussi bien, est-il souvent assez difficile de la distinguer de *Pos. corrugata* Etheridge : on y arrive, cependant, en tenant compte du fort allongement de la coquille et de la striation concentrique plus fine chez *Pos. aff. wapanuckensis* Girty.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1a : Pl. Bioul 2, 17, 22362, 22420; Pl. Clavier 22239, 22260, 22644; Pl. Modave 22218.

Nm1b inférieur : Pl. Bioul 51, 59, 65, 67, 22248a et b; Pl. Yvoir 13, 22305, 22306; Pl. Fontaine-l'Évêque 8, 21635; Pl. Jurbise 1; Pl. Baudour 21440, 21708; Pl. Natoye 8.

⁽¹⁾ Cf. JACKSON, J. W., 1927a, pp. 29 et 30.

⁽²⁾ DEMANET, F., 1938a, p. 115.

⁽³⁾ HIND, W., 1905, pp. 102, 106.

⁽⁴⁾ DEMANET, F., 1938a, p. 115.

⁽⁵⁾ SCHMIDT, H., 1933, pp. 446 et 448.

⁽⁶⁾ RUPRECHT, L., 1937, p. 257.

Nm1b moyen : Pl. Fontaine-l'Évêque 7; Pl. Gozée 3; Pl. Malonne 10; Pl. Modave 10; Pl. Yvoir 6; Pl. Bioul 22.

Nm1b supérieur : Pl. Raeren 168.

Nm1c : Pl. Couthuin 15 et Baudour.

***Posidonomya (Posidonia) corrugata* R. ETHERIDGE jun.**

Description et synonymie partielle : cf. DEMANET, F., 1938a, p. 116.

1925. *Posidonomya corrugata* TONKS, p. 252.

1929. *Posidonomya corrugata* PATTEISKY, p. 218.

1930b. *Posidonomya corrugata* MOORE, p. 108.

1932. *Posidonomya* aff. *corrugata* HUDSON, p. 122.

1933. *Posidonomya corrugata* SCHMIDT, p. 446, fig. 8; p. 451, fig. 52.

REMARQUES. — Plusieurs spécimens de la base du Namurien montrent un contour et une ornementation qui les rapprochent de *Posidonomya trapezoedra* Ruprecht ⁽¹⁾ provenant de l'horizon III γ (= V3c sup) de l'Allemagne. De plus, la plupart des échantillons ont une tendance à s'allonger elliptiquement, mais non obliquement, et à multiplier et resserrer leurs plis concentriques; ils tendent ainsi à perdre leur forme primitive subquadratique et leur ornementation en quelques gros plis concentriques qui leur avaient valu leur désignation spécifique. A Baudour, les grands spécimens montrent aussi quelques côtes radiales dans la région médiane des valves.

POSITION STRATIGRAPHIQUE ET LOCALITÉS.

Nm1a : Pl. Bioul 2, 17.

Nm1b : Pl. Jurbise 1.

Nm1c : Baudour.

En Angleterre cette espèce se rencontre dans la zone à *Eumorphoceras bisulcatum*, *Nm1b* ⁽²⁾. En Allemagne elle est citée dans les niveaux correspondant aux horizons belges *Nm1a* et *Nm1b* supérieur ⁽³⁾. En Silésie elle est connue dans les Couches de passage du Dinantien au Namurien (III γ) et à la base du Namurien (IV/1) ⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ RUPRECHT, L., 1937, p. 272.

⁽²⁾ Cf. TONKS, L. H.; HUDSON, R. G. S.; MOORE, E. W. J., voir synonymie.

⁽³⁾ SCHMIDT, H., 1933, voir synonymie.

⁽⁴⁾ PATTEISKY, K., 1929, voir synonymie.