

AVANT-PROPOS

Le marbre noir de Dinant ⁽¹⁾ a fourni, au cours de son exploitation, malheureusement en déclin, une faune abondante, variée, riche, remarquable même à plusieurs titres; aussi ses fossiles ont-ils fait par le passé, et tout récemment encore, l'objet de divers mémoires importants.

Il nous a paru utile d'apporter à notre tour une nouvelle contribution à son étude, en faisant connaître un groupe qui n'a pas encore fourni matière à une publication spéciale : l'ordre des *Pélécy-podes* ou *Lamellibranches*.

Cette étude porte sur une série de bivalves, appartenant en partie au Musée royal d'Histoire naturelle, où ils ont été réunis à la suite des explorations d'Edouard Dupont; les autres proviennent du Musée de l'Abbaye de Maredsous, où Dom Grégoire Fournier O. S. B., le pionnier du Marbre noir, a constitué la magnifique collection que l'on sait et qui contient surtout la faune du Marbre noir de Denée.

Dom Grégoire Fournier a bien voulu — et nous ne pouvons assez l'en remercier — nous confier pour étude les Lamellibranches de ce Musée.

Quelques échantillons, faisant partie des collections de l'Université de Liège, nous ont été obligeamment confiés par M. le Prof. Ch. Fraipont.

Les bivalves du Marbre noir ne sont pas nombreux spécifiquement. A Denée, par exemple, on n'a recueilli que deux *Pterinopecten*, assez abondants d'ailleurs, un *Aviculopecten* et un *Pseudamusium*. Les gisements de la région de Dinant ont fourni un plus grand nombre d'espèces; mais les individus sont rares.

D'autre part, ces bivalves se sont fossilisés en subissant — règle assez générale dans le Marbre noir — une forte pression, qui a exagéré leur aplatissement

(1) V1a de la légende de la Carte géologique de la Belgique.

et causé par le fait même une certaine déformation. De plus, pour la même raison, les caractères de la charnière, de la lunule, de l'écusson, ainsi que les détails de l'ornementation extérieure des valves sont rarement bien visibles. Quant aux caractères internes, ils ne sont jamais apparents. Dès lors, l'étude de ces Lamellibranches en devenait particulièrement difficile.

Nous faisons suivre la description de chaque espèce d'une discussion portant sur les synonymes ou sur les espèces voisines, dont nous avons cherché à établir les rapports de similitude ou de différence avec les formes décrites.

Notre travail de détermination n'a pas été réalisé seulement en rapprochant nos spécimens des figures données par les auteurs; nous avons procédé par comparaison avec les types et autres échantillons qui ont servi à L.-G. De Koninck pour établir son ouvrage fondamental sur les *Lamellibranches du Calcaire carbonifère de la Belgique*, publié en 1885 dans les ANNALES DU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE. La plupart de ces types se trouvent dans les collections de ce Musée à Bruxelles.

Par notre travail de comparaison avec les types de De Koninck correspondant aux formes peu nombreuses que nous fournissait le cadre de ce mémoire, nous avons été amené à faire non pas une révision proprement dite, mais une nouvelle mise au point des espèces que nous trouvions dans le Marbre noir.

Dans cette tâche, nous nous sommes inspiré des travaux de Wheelton Hind, qui, par sa *Monographie des Lamellibranches carbonifères de l'Angleterre*, fait autorité dans la matière. Grâce au nombreux matériel dont il a disposé, cet auteur a déjà réduit de beaucoup le nombre par trop exagéré des espèces carbonifériennes du groupe des Lamellibranches. De notre côté, en procédant à cette étude, nous avons conclu, par la comparaison des formes du Marbre noir avec les types créés par De Koninck, à la synonymie de plusieurs espèces qui n'étaient pas suffisamment caractérisées ou différenciées et qui n'étaient représentées que par un nombre trop restreint d'individus.

Les échantillons, qui ont servi aux auteurs anglais pour établir leurs types, ayant été figurés à nouveau par W. Hind, nous nous sommes basé sur les figures publiées par ce savant. D'autre part, nous avons largement usé des collections étrangères de comparaison que possède le Musée de Bruxelles; nous avons étudié surtout les formes des îles Britanniques, qui nous ont été d'une grande utilité. Nous remercions tout spécialement M. V. Van Straelen, directeur du Musée, dont les conseils nous ont été précieux.

Ayant tiré grand profit de la révision que M. E. Maillieux, conservateur

au Musée, a faite des Lamellibranches du Dévonien et du Dinantien de la Belgique, nous tenons à lui exprimer ici notre vive reconnaissance.

Dans le but d'étayer sur la faune des Lamellibranches du Marbre noir un nouvel argument pour l'établissement des horizons fauniques successifs du Dinantien belge, nous avons indiqué l'extension géographique et la répartition stratigraphique de chaque espèce décrite. Malheureusement, dans l'état actuel de la science, il n'est pas permis de fixer l'horizon faunique ou stratigraphique de tous les gisements que les auteurs citent pour les formes que nous trouvons dans le Marbre noir. Aussi, les gisements, dont l'horizon ou le niveau n'est pas reconnu d'une façon certaine, n'ont pas été repris dans cette étude. On lira dans la seconde partie de ce mémoire ce qu'il faut penser de cet argument paléontologique.

La détermination des horizons fauniques des gisements signalés par W. Hind dans sa *Monographie des Lamellibranches carbonifères de l'Angleterre*, a été faite d'après les travaux de paléontologie stratigraphique des auteurs anglais. Nous avons pris spécialement pour bases les tables synoptiques données par A. Vaughan (1) et celles publiées par Garwood pour le Yorkshire (2), pour la province du N-W., le Northumberland et le North-Cumberland (3), pour le Westmorland, West-Yorkshire et North-Lancashire (4). Nous avons encore utilisé spécialement les travaux de Vaughan (5) et de Parkinson (6), de Reynolds (7) et de beaucoup d'autres. (Voir dans la bibliographie les ouvrages dont le titre est précédé d'un astérisque.)

Pour la Belgique, grâce à la documentation réunie par M. le conservateur Maillieux, nous avons pu établir le niveau exact du lieu d'origine de tous nos spécimens : ils sont tous du Marbre noir de Dinant, V1a.

En reprenant les indications de provenance données par De Koninck pour les espèces que nous avons étudiées, nous n'avons pu que les reproduire purement et simplement, sans leur donner plus de précision.

Cependant, en nous basant sur les observations de MM. de Dorlodot et

(1) VAUGHAN, A., 1909, pp. 189 et suiv.

(2) GARWOOD, E., 1907, pp. 70-74.

(3) GARWOOD, E., 1912, p. 547.

(4) GARWOOD, E., 1906, p. 565.

(5) VAUGHAN, A., 1915, p. 30.

(6) PARKINSON, D., 1926, pp. 188-249.

(7) REYNOLDS, S.-H., 1926, p. 83.

Delépine, nous admettons pour les indications « Tournai », données par De Koninck, l'âge tournaisien supérieur, à l'exception des *Calcschistes* de Tournai qui correspondent à ceux de Maredsous. Il en est de même pour le *Waulsortien*, dont on admet depuis longtemps déjà qu'il n'est qu'un facies du même Tournaisien supérieur, excepté le récif de Sosoye, dont nous avons établi l'âge Viséen inférieur, au niveau du Marbre noir V1a. Peut-être établira-t-on d'autres exceptions. En attendant, nous continuerons à ranger toutes les autres formations waulsortiennes dans le Tournaisien supérieur.

Quant aux couches si fossilifères et universellement connues sous le nom de Calcaire de Visé, on sait qu'elles représentent plusieurs horizons fauniques, plusieurs niveaux stratigraphiques et des plus élevés de notre calcaire carbonifère, voire de la base du Westphalien inférieur (Namurien) ⁽¹⁾.

Pour permettre au lecteur de situer plus facilement les niveaux stratigraphiques et les horizons fauniques, que nous indiquons pour chacune des espèces étudiées, nous donnons ci-après une légende du Dinantien de la Belgique. En regard des sous-assises du carbonifère de la Belgique, nous mettons les horizons paléontologiques tels qu'ils ont été établis par les auteurs pour la Belgique, les Iles Britanniques, la France et l'Allemagne.

Dans le Dinantien de la Belgique nous avons fait rentrer la zone d'Étroeungt ou assise de Comblain-au-Pont. Depuis longtemps déjà, on admettait que la faune du Strunien était celle de la zone à *Kleistopora* d'A. Vaughan; nous en avons donc fait l'assise inférieure de l'étage Tournaisien, qui comporte ainsi trois assises au lieu de deux. D'autre part, pour éviter toute confusion avec les anciennes notations T1, T2 du Tournaisien, nous avons employé T_n au lieu de T.

En nous basant sur les travaux paléontologiques de M. Delépine ⁽²⁾, nous avons réuni dans une même assise, que nous appelons assise d'Hastière et d'Étroeungt, les calcaires et les macignos d'Étroeungt et de Comblain-au-Pont, et le calcaire et les schistes d'Hastière.

Pour la seconde assise Tournaisienne, comprenant les Schistes à *Spiriferina peracuta* De Koninck, le Calcaire de Landelies et les Calcschistes de Maredsous, nous proposons la dénomination, assise de Maredsous, en raison de ce que, dans cette région, ces couches sont très bien représentées et se montrent particulièrement fossilifères.

⁽¹⁾ DELÉPINE, G., 1921a, pp. 113-123.

⁽²⁾ DELÉPINE, G., 1921b, p. 54.

Nous proposons encore une nouvelle sous-assise V3c, au sommet du Dinantien, pour désigner les couches de constitution lithologique diverse qui servent de transition entre le Dinantien et le Namurien (Wesphalien inférieur) et dont la faune est celle de la sous-zone à *Goniatites crenistria*, D3⁽¹⁾.

Enfin nous avons remplacé la dénomination « Assise de Visé » par « Assise de Bioul et de Warnant », en raison du développement régulier et de la concordance de stratification que présentent en ces endroits les couches supérieures du Dinantien et les niveaux inférieurs du Namurien.

(¹) DELÉPINE, G., 1928d, p. 226.

LES
LAMELLIBRANCHES

DU

MARBRE NOIR DE DINANT

(VISÉEN INFÉRIEUR)

PREMIERE PARTIE

DESCRIPTION DES ESPÈCES

ORDRE HOMOMYARIA

SOUS-ORDRE TAXODONTA NEUMAYR

FAMILLE NUCULIDAE GRAY

Genre NUCULANA LINK.

Nuculana attenuata FLEMING sp.

Pl. I, fig. 1.

1824. Non *Nucula claviformis* SOWERBY, Min. Conch., vol. V, p. 119, pl. 476, fig. 2.
1828. *Nucula attenuata* FLEMING, Hist. Brit. Animals, p. 403.
1836. Non *Nucula claviformis* PHILLIPS, Geol., Yorkshire, p. 210, pl. V, fig. 17.
1843. *Nucula attenuata* MORRIS, Cat. Brit. Foss., p. 94.
1844. *Nucula attenuata* MAC COY, Syn. Carb. Foss. Ireland, p. 68.
1844. *Nucula clavata* MAC COY, Ibid., p. 69, pl. XI, fig. 25. (Figure, mais non la description.)
1844. *Nucula longirostris* MAC COY, Ibid., p. 70. (Description, mais non la figure.)
1844. *Nucula leiorhynchus* MAC COY, Ibid., p. 69, pl. XI, fig. 27.

1845. Non *Nucula claviformis* SOWERBY, Conch. minér. de la Grande-Bretagne. Traduction française par E. Desor, annotée par L. Agassiz, p. 491, pl. 307 (476), fig. 3.
1849. Non *Nucula claviformis* BROWN, Ill., Foss. Conch., p. 185, pl. LXXVI, fig. 38.
1850. *Leda claviformis* d'ORBIGNY, Prod. Pal., p. 130.
1850. *Leda clavata* d'ORBIGNY, Prod. Pal., p. 129.
1850. *Leda leiorhyncha* d'ORBIGNY, Prod. Pal., p. 129.
1855. *Nucula ? attenuata* MAC COY, Brit., Pal. Foss., p. 511.
1862. *Leda attenuata* BAILY, Mem. Geol. Surv. Irel. Expl. sheet 127, p. 9, fig. 2a-c.
1872. Non *Nucula bellistriata var. attenuata* MEEK, U. S. Surv. Final report. Nebraska, p. 206, pl. X, fig. 11, a-b.
1876. *Leda attenuata* RÖMER, Lethaea Pal. Atlas, pl. XLIV, fig. 11, a-b.
1878. *Ctenodonta attenuata* BIGSBY, Thes. Dev. Carb., p. 303.
1885. *Nuculana attenuata* ETHERIDGE, Brit. Foss., pt. I. Pal., p. 288.
1897. *Nuculana attenuata* HIND, Brit. Carb. Lam., vol. I, pt. II, p. 195, pl. XV, fig. 1-16.

DIAGNOSE. — Coquille assez gibbeuse, s'allongeant en s'atténuant à l'arrière. Partie antérieure plus large que la partie postérieure. Bordure antérieure largement convexe, se raccordant régulièrement avec le bord inférieur, presque rectiligne. Bord dorsal, convexe, assez court en avant du crochet, légèrement concave et plus long derrière celui-ci, droit, mais oblique, plus en arrière. Valve assez régulièrement convexe dans son ensemble : la plus grande convexité se trouvant en dessous du crochet et se manifestant de haut en bas.

Sur la valve gauche, on aperçoit des traces de fines stries concentriques assez rapprochées, se redressant rapidement à l'arrière pour se terminer à la ligne de séparation entre la valve et l'écusson. Près du bord ventral, il existe parfois un sillon concentrique plus large et peu profond séparant ces stries.

DISCUSSION. — W. Hind ⁽¹⁾ admet la grande similitude entre le spécimen liasique de Sowerby, *Nucula claviformis*, et *Nuculana attenuata* Fleming. Cependant, *Nucula claviformis* s'en distingue par les caractères suivants :

-
- 1° La partie antérieure est plus courte;
 - 2° Le crochet est plus en avant;
 - 3° Le bord inférieur est plus courbé;
 - 4° La position arrière de la coquille se rétrécit beaucoup plus et s'effile rapidement.

Fleming ⁽²⁾ a fixé ses caractères et son nom sans en donner de figure; il le

⁽¹⁾ HIND, W., 1897, p. 197.

⁽²⁾ FLEMING, J., 1828, p. 403.

décrit comme suit ⁽¹⁾ : « Transversally elongated, ventricose ; one end short rounded; the other produced, with a broad concave area, elevated in the middle along the joint; the whole covered with regular fine concentric ribs or striae ».

Nucula claviformis apud Phillips n'est pas à ranger dans l'espèce de Fleming. Dans l'exemplaire de Phillips, le bord supérieur, depuis le crochet jusqu'à la pointe arrière, se profile à peine en sinuosité, tandis que celle-ci est bien marquée dans la figure de Sowerby. Notre exemplaire se rapproche très près du spécimen de Phillips, surtout comme le figure à nouveau W. Hind ⁽²⁾.

La description que fait Mac Coy ⁽³⁾ de son *Nucula longirostris* indique les caractères de *N. attenuata*; mais son dessin, planche XI, figure 19, ne correspond pas à sa description, comme W. Hind l'a fait remarquer. D'autre part, *N. clavata* est bien dessiné, planche XI, figure 25; mais la description n'est pas en rapport avec son dessin : il y a eu transposition des figures pour la description de ces deux espèces.

Nucula leiorhynchus Mac Coy, bien que semblable à *Nucula attenuata*, se distinguerait, d'après cet auteur, comme suit : Mac Coy, tout en reconnaissant que son *N. leiorhynchus* est semblable à *N. attenuata* pour la forme générale et l'ornementation, admet qu'il s'en séparerait par l'absence de striation sur la portion antérieure, qui serait lisse.

Étant donné, chez les Lamellibranches, la grande variation dans l'ornementation des individus d'une même espèce, il semble bien que ce caractère ne soit pas suffisant pour séparer *N. leiorhynchus* de *N. attenuata*, surtout que le type de *leiorhynchus* de Mac Coy, reproduit par Hind ⁽⁴⁾, est une forme jeune et probablement un jeune spécimen de *N. attenuata*, qui n'a sans doute pas encore acquis tous les détails de son ornementation.

La forme que Brown a déterminée comme *N. claviformis* est bien semblable à celle de Sowerby. Elles sont toutes deux d'ailleurs des formes liasiques du Northamptonshire.

Comme le type de *N. birostrata* Mac Coy est perdu et puisque l'indication de la figure 23, planche XI, comme *N. birostrata*, est fautive (ce doit être *N. longirostris*), nous manquons de documentation pour la comparer avec *N. attenuata*.

D'Orbigny considère cette forme comme appartenant au genre *Leda*; mais, ainsi que le fait remarquer déjà Mc Coy ⁽⁵⁾, il n'y a pas de raison pour admettre qu'il y a un sinus dans l'impression palléale.

W. Hind a fait remarquer que *Nuculana bellistriata*, var. *attenuata* Meek

⁽¹⁾ FLEMING, J., 1828, p. 403.

⁽²⁾ HIND, W., 1897, pl. XV, fig. 1.

⁽³⁾ MAC COY, 1844, n. 70.

⁽⁴⁾ HIND, W., 1897, pl. XV, fig. 16.

⁽⁵⁾ MAC COY, 1855, p. 512.

diffère de *Nucula attenuata* Fleming. Outre les caractères indiqués par cet auteur, il faut signaler la différence dans l'ornementation : la forme américaine porte des stries concentriques très délicates et régulières, ce qui n'est pas le cas dans la forme anglaise.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — La forme que nous décrivons provient de Walzin, planchette de Dinant 820, du niveau du Marbre noir.

Dans les Iles Britanniques, W. Hind ⁽¹⁾ la signale dans le niveau D2 et le Calcaire qui lui est inférieur. De même, D. Tait ⁽²⁾, dans l'Est de l'Écosse, la cite au niveau D3. J. Smith ⁽³⁾, pour l'Ouest de l'Écosse, la rencontre dans D3 et jusqu'à la base du Millstone grit.

W. Hind et J. Stobbs la signalent ⁽⁴⁾ à un niveau situé immédiatement en dessous de la zone à *Productus giganteus* : très probablement s'agit-il de la zone S2.

M. Delépine ⁽⁵⁾ la trouve dans le Houiller du Limbourg hollandais.

FAMILLE ARCIDAE LAMARCK.

Genre PARALLELODON MEEK.

Parallelodon walciodorensis DE KONINCK.

Pl. I, fig. 2.

1844. Non *Cucullaea tenuistria* MAC COY, Syn. Carb. Foss. Ireland, p. 72, pl. XII, fig. 10.

1851. ? *Arca (Cucullaea) Maccoyana* DE KONINCK, Supplém. An. Foss., p. 670, pl. LVII, fig. 8 a-c.

1885. *Parallelodon walciodorensis* DE KONINCK, An. M. R. H. N., vol. XI, p. 161, pl. XXV, fig. 13, 27, 28, 43.

1885. *Parallelodon tenuistria* DE KONINCK, Ibid., p. 162, pl. XXV, fig. 36, 40, 44; pl. XXVI, fig. 4.

1885. *Parallelodon laminatus* DE KONINCK, Ibid., p. 162, pl. XXV, fig. 22 et pl. XXVI, fig. 1.

1897. *Parallelodon walciodorensis* HIND, Carb. Lamell. vol. 1, part. II, p. 149, pl. X, fig. 11-15.

DIAGNOSE. — Coquille de petite taille transverse, peu épaisse et assez régulièrement convexe. Bord supérieur rectiligne; angle antérieur voisin d'un angle droit; bordure antérieure se raccordant par une courbure régulière avec le bord inférieur, celui-ci s'abaissant légèrement pour rendre la coquille un peu plus large à l'arrière qu'en avant. Bord inférieur largement raccordé à la bordure

⁽¹⁾ HIND, W., 1904, vol. II, part. III, pp. 214 et 284.

⁽²⁾ HIND, W., Ibid., p. 195.

⁽³⁾ HIND, W., Ibid., p. 204.

⁽⁴⁾ HIND, W., 1906, p. 399

⁽⁵⁾ DELÉPINE, G., 1923c, p. 237.

postérieure, celle-ci formant un angle droit avec la ligne cardinale; la plus grande largeur de la coquille au niveau de la charnière. Crochet au premier quart de la bordure supérieure. Coquille peu gibbeuse, mais régulièrement convexe, si ce n'est une légère dépression dans la portion antérieure et un aplatissement oblique en arrière et en haut de la valve.

L'ornementation comporte un double système de stries très fines :

1° Des stries concentriques serrées qui ne sont guère visibles sur notre spécimen, à part l'une ou l'autre qui se montre légèrement;

2° Des stries radiaires, fort rapprochées, qui s'aperçoivent surtout dans la région inférieure et postérieure de la valve.

DISCUSSION. — *Parallelodon walciodorensis* De Koninck, assez voisin du *Par. (Cucullaea) tenuistria* Mac Coy, s'en distingue par les caractères suivants :

1° Le bord inférieur du premier est oblique vers l'arrière, si bien que la plus grande hauteur de la coquille se trouve vers la partie postérieure, tandis que l'on constate un rétrécissement en hauteur dans le *Par. tenuistria* Mac Coy. A comparer les figures 2 et 3, planche XI, de W. Hind avec notre spécimen ⁽¹⁾.

2° *Par. Walciodorensis* a toujours des stries concentriques bien visibles, lesquelles n'existent guère chez *Par. tenuistria* Mac Coy.

D'autre part, ayant vu les types, qui ont servi à De Koninck pour établir son *Par. tenuistria* ⁽²⁾, nous n'hésitons pas à les séparer de *Par. tenuistria* Mac Coy et à les ranger dans l'espèce *Par. walciodorensis*. Ils présentent, en effet, des stries concentriques bien nettes et une coquille élargie à l'arrière.

Quant aux différences que De Koninck veut établir entre les deux espèces : différences dans la hauteur de la coquille et dans la forme des stries, il est à remarquer :

1° Que les types de *Par. tenuistria* De Koninck sont brisés à l'arrière; de ce fait, leur hauteur relative à l'allongement apparaît, mais faussement, plus forte;

2° Que la diversité dans la striation est due au mode de fossilisation : les formes de Waulsort, moins bien conservées que celles d'Anseremme, n'ont pas une ornementation régulière; certaines régions d'un exemplaire sont glabres, alors que les mêmes régions sont bien ornées sur l'autre type ⁽³⁾.

⁽¹⁾ C'est le motif par lequel W. HIND incline à rapporter au *Par. walciodorensis* DE KONINCK les formes données par celui-ci comme *Par. tenuistria*.

⁽²⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, pl. XXVI, fig. 4 et pl. XXV, fig. 36, 40, 44.

⁽³⁾ Le spécimen n° 682, fig. 40, pl. XXV, montre des stries concentriques plus accentuées que les stries radiaires, qui ne sont visibles qu'à la loupe. L'exemplaire n° 695, fig. 36, pl. XXV, rapporté par DE KONINCK à *Par. tenuistria*, semble être la même forme publiée par cet auteur, 1851, pl. LVII, fig. 8a, comme *Arca Maccoyana*, caractérisée par son crochet antérieur et son ornementation.

Arca Maccoyana fut créée en 1851 par De Koninck ⁽¹⁾, pour distinguer d'*Arca tenuistriata* de Münster une forme très voisine du niveau de Visé.

W. Hind la met en synonymie avec *Par. tenuistria* Mac Coy. En examinant les dessins, figures 8a et 8c, de De Koninck et les exemplaires n° 972 et 973, des collections du Musée de Bruxelles, accompagnés des étiquettes de De Koninck lui-même, on se rend compte que ces exemplaires sont aussi voisins du *Par. walciodorensis* que de *Par. tenuistria* Mac Coy. En effet, si la coquille semble se rétrécir en arrière dans la figure 8a, elle s'élargit au contraire dans les échantillons que nous possédons. De plus, les stries radiales sont bien accusées et les deux échantillons, comme aussi les figures 8a, 8c, planche LVII, de De Koninck, marquent nettement les stries concentriques. Une autre différence sépare l'espèce viséenne, c'est la position fort antérieure du crochet : celui-ci est au premier quart du bord supérieur. De plus, les stries concentriques d'accroissement sont moins visibles que dans la forme waulsortienne. C'est pourquoi nous hésitons à ranger *Arca Maccoyana* De Koninck dans l'espèce *Parallelodon tenuistria* Mac Coy, comme le fait W. Hind, sans cependant le faire tomber en synonymie avec le *Par. walciodorensis* De Koninck.

Nous mettons en synonymie avec *Par. walciodorensis* l'espèce *Par. laminatus* du même auteur. Les deux formes viennent du facies waulsortien. D'après De Koninck ⁽²⁾, *Par. laminatus* est très voisine du *Par. walciodorensis*, dont elle ne diffère que par les rapports de ses diverses dimensions et par la faiblesse des stries rayonnantes qui couvrent sa surface.

Examinons ces deux types au point de vue des dimensions et de l'ornementation.

1° Dimensions :

Parallelodon walciodorensis.

a) Indiquées par DE KONINCK, p. 162 :	b) Relevées sur le type n° 707, figuré pl. XXV, fig. 27, 28, par DE KONINCK :
Longueur : 57 millimètres.	Longueur : 53 millimètres.
Hauteur : 27 id.	Hauteur : 26 id.
Épaisseur des 2 valves: 12 millimètres.	Épaisseur : 14 id.

Parallelodon laminatus.

a) Indiquées par DE KONINCK, p. 162 :	b) Relevées sur le type n° 746, figuré pl. XXVI, fig. 1 :
Longueur : 54 millimètres.	Longueur : 47 millimètres.
Hauteur : 26 id.	Hauteur : 21 id.
Épaisseur : 18 id.	Épaisseur : 18 id.

Il n'y a donc d'après lui que l'épaisseur plus forte chez *Par. laminatus*. Or, il dit de cette forme qu'elle est « peu gibbeuse » et de *Par. walciodorensis* qu'il

⁽¹⁾ DE KONINCK, L.-G., 1851, supplément, p. 670, pl. LVII, fig. 8a-c.

⁽²⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 162.

est « relativement peu bombé ». Vraiment la différence d'épaisseur n'est pas suffisante pour séparer ces deux espèces. Les dimensions, que nous avons relevées sur les types, montrent que De Koninck exagère encore la différence d'épaisseur. D'ailleurs, en admettant que le spécimen figuré planche XXVI, figure 1, est un peu plus bombé que le *Par. walciodorensis*, on ne peut certes en dire autant de l'autre type ⁽¹⁾, qui présente exactement la même convexité que les types de *Par. walciodorensis*.

2° Ornementation.

Elle est la même aussi dans les deux formes. D'après De Koninck, *Par. laminatus* aurait des stries rayonnantes plus faibles. Or, il suffit de jeter un coup d'œil sur la fig. 22 de la planche XXV pour constater que cet échantillon comporte une double striation concentrique et radiaire bien marquée, en tout semblable à celle de *Par. walciodorensis* De Koninck. Si le type représenté planche XXVI, figure 1, montre moins de stries radiaires dans la région médiane, c'est un effet d'altération; il en reste des traces évidentes et la portion postérieure de la coquille porte des stries rayonnantes beaucoup plus marquées que le dessin en indique.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Ce *Parallelodon*, provenant du Marbre noir V1a de Halloy, planchette Natoye 5163A, est déjà connu dans le facies waulsortien. De Koninck le signale, en effet, dans le waulsortien d'âge tournaisien supérieur de Waulsort et des Pauquys ⁽²⁾.

Le *Parallelodon tenuistria* De Koninck, qui à son tour tombe en synonymie avec le *Par. walciodorensis*, a été recueilli dans le Waulsortien d'Anseremme ⁽³⁾. remme ⁽⁴⁾.

Dans les Iles Britanniques, W. Hind le cite ⁽⁴⁾ dans le calcaire carbonifère supérieur au niveau D2, et dans D3 ⁽⁵⁾ du Nord du Yorkshire ⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, pl. XXV, fig. 22.

⁽²⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 162.

⁽³⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 163.

⁽⁴⁾ HIND, W., 1904, vol. II, part. III, p. 184.

⁽⁵⁾ HIND, W., Ibid., pp. 214-215.

⁽⁶⁾ *Parallelodon obtusus* PHILLIPS. Nous ne figurons pas cette forme, qui est par trop incomplète. Elle présente les caractères suivants : petite coquille, allongée transversalement, peu bombée. La partie antérieure est petite, déprimée ; sa bordure forme un angle droit sur la ligne cardinale; elle descend en ligne droite, puis se raccorde en arc de cercle convexe avec le bord marginal. Celui-ci, presque rectiligne, largement convexe, s'unit au bord postérieur par une courbe régulière. Le bord postérieur est droit et forme un angle obtus avec la ligne cardinale. Crochet fort antérieur.

La surface de la valve est lisse dans sa presque totalité. Ce n'est guère qu'aux environs de la ligne marginale que l'on aperçoit quelques traces de fines stries concentriques.

Provenance : Pl. Natoye, 5163 A = Marbre noir.

SOUS-ORDRE HETERODONTA NEUMAYR

FAMILLE ASTARTIDAE GRAY.

Genre CYPRICARDELLA HALL.

Cypricardella cf. *acuticarinata* ARMSTRONG.

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

DIAGNOSE. — Petite coquille subrectangulaire portant une carène anguleuse, diagonale, fortement relevée, la hauteur de la carène atteignant la moitié de la hauteur de la valve. Crochets très antérieurs, petits, contigus. Les deux valves très semblables. Les deux angles opposés sensiblement égaux : l'angle au crochet et son opposé plus petits qu'un angle droit; les angles latéraux ayant environ 135 degrés; côtés postérieurs de ces angles latéraux légèrement relevés en coins sur les deux valves et devenant concaves vers leur bordure inférieure et postérieure.

Notre spécimen porte des traces de stries d'accroissement concentriques; ces traces ne sont guère visibles.

DISCUSSION. — Notre forme se différencie de *Cypricardella acuticarinata* Armstrong en ce que la sinuosité du bord inférieur près de la pointe terminale est peu marquée. La carène semble aussi un peu moins saillante que dans la forme décrite et figurée par Hind. La forme que nous rapportons à *Cypricardella acuticarinata* Armstrong est très voisine de *Cypricardella Annae* de Rijckholt, par le contour subrectangulaire qu'elles présentent toutes deux et aussi par la carène qui peut être déjà assez forte dans *Cypricardella Annae*. Ces deux espèces se différencient :

1° Par la forme de *Cyp. acuticarinata*, qui est beaucoup plus longue et moins haute que *Cyp. Annae*;

2° Par l'angle formé par le bord inférieur et le côté postérieur. Cet angle est aigu dans *Cyp. acuticarinata*; il est obtus dans *Cyp. Annae*;

3° La carène est ordinairement peu élevée dans l'espèce *Cyp. Annae*, alors qu'elle est saillante et aiguë dans *Cyp. acuticarinata*.

L'exemplaire bivalve provenant du Marbre noir de Dinant, V1a doit se rapporter à l'espèce *Cypricardella acuticarinata*; cependant, pour les raisons signalées plus haut, nous l'avons déterminé *Cypricardella* cf. *acuticarinata*.

Nous n'avons pu malheureusement retrouver dans les collections du Musée le *Sanguinolites acuticarinatus* De Koninck ⁽¹⁾, que ce dernier place avec doute dans le Calcaire de Visé. D'après les dessins qu'il en donne, il semble bien que cette forme doive être rapportée, comme le fait W. Hind, à la *Cypricardella acuticarinata* Armstrong.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — De Koninck n'est pas certain du niveau de son *Sanguinolites acuticarinatus*. « Cette espèce paraît », écrit-il, avoir été trouvée dans le Calcaire carbonifère de Visé.

Notre exemplaire, consistant en une valve droite et une valve gauche juxtaposées, provient du Marbre noir de Dinant, V1a à Furfooz. Pl. de Dinant, 795.

Dans les Iles Britanniques, W. Hind ⁽²⁾ signale *Cyp. acuticarinata* au niveau D2 et en dessous. D. Tait ⁽³⁾ la note dans l'Est de l'Ecosse en D. D. Smith ⁽⁴⁾ la rencontre au niveau D3 dans l'Ouest de l'Ecosse.

FAMILLE CONOCARDIIDAE NEUMAYR.

Genre CONOCARDIUM BRONN.

Conocardium inflatum MAC COY sp.

Pl. I, fig. 4.

1836. *Pleurorhynchus minax* PHILLIPS, Geol. of Yorsh., vol. II, p. 210, pl. V, fig. 27.
 1843. *Pleurorhynchus minax* PORTLOCK, Geol. Rep. Londonderry, p. 440.
 1844. *Pleurorhynchus inflatus* MAC COY, Syn. Carb. Foss. Ireland, p. 59, pl. IX, fig. 2.
 1845. *Pleurorhynchus minax* MAC COY, Ibid., p. 59.
 1845. *Pleurorhynchus minax* MORRIS, Cat. Brit. Foss. 1^{re} édit., p. 99.
 1849. *Pleurorhynchus minax* BROWN, Illust. Foss. Conch., p. 202, pl. LXXXII, fig. 17.
 1850. *Conocardium inflatum* D'ORBIGNY, Prod. Pal., t. I, p. 131.
 1850. *Conocardium minax* D'ORBIGNY, Ibid., p. 132.
 1854. *Conocardium minax* MORRIS, Cat. Brit. Foss., 2^e édit., p. 195.
 1860. *Pleurorhynchus inflatus* GRIFFITH, Journ. Geol. Soc. Dublin, vol. IX, p. 91.
 1860. *Pleurorhynchus minax* GRIFFITH, Ibid.
 1878. *Conocardium minax* BIGSBY, Thesaurus Devonico-Carbonif., p. 303.
 1885. Non *Conocardium inflatum* DE KONINCK, vol. XI, Les Lamellibranches, p. 106, pl. XIX, fig. 11, 12, 13, 14.
 1885. *Conocardium eximium* DE KONINCK, Ibid., p. 109, pl. XIX, fig. 8, 9, 10.
 1885. *Conocardium intermedium* DE KONINCK, Ibid., p. 112, pl. XX, fig. 5, 6, 7, 8.
 1885. *Conocardium minax* DE KONINCK, Ibid., p. 111, pl. XIX, fig. 22, 23, 24, 25.

(1) DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 63, pl. XV, fig. 48-50.

(2) HIND, W., 1904, vol. II, part. III, p. 186.

(3) HIND, W., Ibid, p. 193.

(4) HIND, W., Ibid., p. 206.

1885. *Conocardium Renardi* DE KONINCK, Ibid., p. 109, pl. XVIII, fig. 15, 16, 17.
 1888. *Conocardium inflatum* ETHERIDGE, Brit. Foss., pt. I, Palaeoz., p. 281.
 1888. *Conocardium minax* ETHERIDGE, Ibid., Brit. Foss., pt. I, Palaeoz., p. 281.
 1896. *Conocardium minax* TORNQUIST, Fos. Fuhr. Sudvog., pt. 2, vol. V, p. 116, pl. XVIII, fig. 12.
 1900. *Conocardium inflatum* HIND, Carb Lamell., vol. I, pt. V, p. 458, pl. LI, fig. 14 à 17.
 1923. *Conocardium eximium* DEMANET, Waulsortien de Sosoye, p. 211, pl. XII, fig. 122.
 1923. *Conocardium Renardi* DEMANET, Ibid., p. 213, pl. XII, fig. 124.

DIAGNOSE. — Les échantillons que nous possédons sont de petite taille. Les dimensions de l'exemplaire figuré sont :

Longueur totale : 13 millimètres.

Longueur à la base du rostre : 10 millimètres.

Épaisseur : 6 millimètres.

Hauteur : 7 millimètres.

Coquille subtrigonale, fort gibbeuse, baillante en avant ⁽¹⁾. Bord supérieur sensiblement rectiligne. Face postérieure portant le rostre nettement convexe. Région cordiforme plus petite que la section passant par la gibbosité médiane de la coquille, se terminant en arrière par un rostre épais et relativement long avec un bord supérieur en prolongation de la région aliforme. Passage insensible de celle-ci à la région bombée médiane : un des principaux caractères spécifiques de *Conocardium inflatum* Mac Coy. Le diamètre transversal de la région médiane, renflée, sensiblement égal à la hauteur de la coquille. Plan de ce renflement presque normal au bord supérieur de la valve et assez distant de la région cordiforme. Courbure de la gibbosité centrale se raccordant régulièrement à celle de la région cordiforme, sans déterminer de carène.

L'ornementation du *Conocardium inflatum*, telle que nous avons pu l'étudier sur nos échantillons du Marbre noir de Dinant et sur ceux des collections du Musée et particulièrement le n° 1221, présente une disposition toute particulière.

La coquille est fort épaisse lorsqu'elle est complète. Elle se compose de deux couches superposées portant des côtes radiaires, les côtes de la couche supérieure se superposant à celles de la couche interne.

1° La couche supérieure ou externe.

a) Dans la région médiane, elle porte des côtes larges et épaisses, séparées par des sillons linéaires qui parfois sont légèrement ondulés. Vers le bord infé-

(¹) Nous considérons la région cordiforme avec le rostre comme la partie postérieure et l'aile comme la partie antérieure de la coquille. Cf. F. DEMANET, 1923, p. 209.

rieur de la coquille, les grosses côtes ont une tendance à se diviser par destruction du test en deux côtes plus fines, mais cette division n'est qu'apparente; elle ne provient que d'un manque de conservation de la coquille primitive fort épaisse.

b) Sur l'expansion aliforme, ces côtes externes sont un peu plus larges encore que sur la partie médiane; elles y sont aussi habituellement beaucoup mieux conservées; elles ne s'y effritent pas si facilement et n'y donnent pas souvent lieu à des subdivisions apparentes en deux côtes plus fines.

c) La partie de l'aile qui longe la charnière est légèrement enroulée et glabre; parfois cependant on y distingue encore quelques traces de l'un ou l'autre pli qui s'y étale largement.

2° La couche inférieure ou interne.

a) Dans la région du bourrelet médian, les types adultes montrent des stries radiaires très fines et très serrées les unes contre les autres dans le voisinage du crochet. Vers le bord inférieur des valves, ces stries radiaires ne sont plus adjacentes: elles sont séparées et s'écartent de plus en plus, au point qu'elles laissent des intervalles deux fois plus larges que les stries elles-mêmes. Celles-ci n'augmentent pas leur largeur en s'approchant du bord inférieur de la coquille.

b) Sur la région aliforme, les côtes de cette seconde couche restent adjacentes jusqu'au bord antérieur et inférieur des valves; aussi sont-elles beaucoup plus larges que les côtes inférieures de la région médiane.

Le rostre est lisse. La face postérieure est glabre ou porte quatre ou cinq plis larges et adjacents, parallèles au contour de la surface cordiforme.

DISCUSSION. — En examinant les diverses espèces créées par De Koninck dans le genre *Conocardium*, nous avons acquis la conviction que plusieurs d'entre elles devaient être réunies sous une seule.

Déjà W. Hind avait pressenti la synonymie de plusieurs de ces espèces ⁽¹⁾. Au cours de l'étude que nous avons pu faire de certains types conservés au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, nous avons fait les constatations suivantes :

1° D'abord remarquons que le *Conocardium inflatum* apud De Koninck diffère nettement de *Conocardium inflatum* Mac Coy. Nous relevons plusieurs

⁽¹⁾ HIND, W., 1900, vol. I, part. V, p. 459. Il écrit au sujet de *Con. inflatum* MAC COY: « *Conocardium eximium* and *Conocardium intermedium* seen to be not unlike the species under discussion ».

différences dans les descriptions et configurations faites par ces deux auteurs et plus récemment par W. Hind ⁽¹⁾. En effet : 1° suivant De Koninck ⁽²⁾, *Coninflatum* a « la surface de troncature cordiforme, légèrement concave »; alors que Mac Coy ⁽³⁾ note spécialement : « anterior ⁽⁴⁾ face convex »; de même W. Hind ⁽⁵⁾ signale : « The later (posterior surface) is small, cordate, convex ».

2° Mac Coy ⁽⁶⁾ admet que l'ornementation de la même surface cordiforme peut varier : « smooth, or marked only by lines of growth ». De Koninck ⁽⁷⁾ affirme que la région cordiforme est ornée de côtes minces et courbes, souvent complètement oblitérées par la couche externe des valves.

Le *Conocardium inflatum*, figuré par De Koninck, montre dans la région du rostre des côtes serrées et fines, tandis que le type de Mac Coy ne comporte pas de stries dans cette région ⁽⁸⁾. De plus, W. Hind, qui a reproduit ⁽⁹⁾ le type de Mac Coy, n'indique pas d'ornementation dans la partie cordiforme; nous reconnaissons cependant que ce caractère n'est pas essentiel.

3° Mac Coy signale pour *Conocardium inflatum* ⁽¹⁰⁾ « anterior (1) tube very long » et W. Hind ⁽¹¹⁾ pour le même *Conocardium inflatum* : « The rostrum has a comparatively large diameter », tandis que De Koninck ⁽¹²⁾ note : « un rostre relativement grêle ».

4° « La partie médiane de la coquille est bombée », dit De Koninck ⁽¹³⁾; mais remarquons que le type de cet auteur est trop peu bombé; il ne l'est pas assez pour qu'on puisse dire qu'il est « inflatum ». On peut même affirmer que le type De Koninck est moins bombé que les individus d'autres espèces de *Cono-*

⁽¹⁾ HIND, W., 1900, vol. I, part. V, p. 458, pl. LI, fig. 14-17.

⁽²⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 106.

⁽³⁾ MAC COY, 1844, p. 58.

⁽⁴⁾ Pour Mac Coy et De Koninck, le côté antérieur de la coquille est celui du rostre. W. Hind et K. von Zittel, au contraire, considèrent le rostre comme la pointe arrière de cette forme. Nous partageons cette manière de voir. Cf. note précédente.

⁽⁵⁾ HIND, W., Ibid., p. 458.

⁽⁶⁾ MAC COY, 1844, p. 58.

⁽⁷⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 106.

⁽⁸⁾ MAC COY, 1844, pl. IX, fig. 2.

⁽⁹⁾ HIND, W., 1900, pl. LI, fig. 4.

⁽¹⁰⁾ MAC COY, 1844, p. 58.

⁽¹¹⁾ HIND, W., 1900, p. 458.

⁽¹²⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 106.

⁽¹³⁾ DE KONINCK, L.-G., Ibid., p. 106.

cardium. Nous devons en outre signaler une erreur dans les dessins de De Koninck.

Les dimensions réelles de la région médiane du spécimen n° 1060 des collections du Musée qui a servi de type à De Koninck sont les suivantes : 12^{mm}5 en largeur et 17 millimètres en hauteur (voir fig. 1).

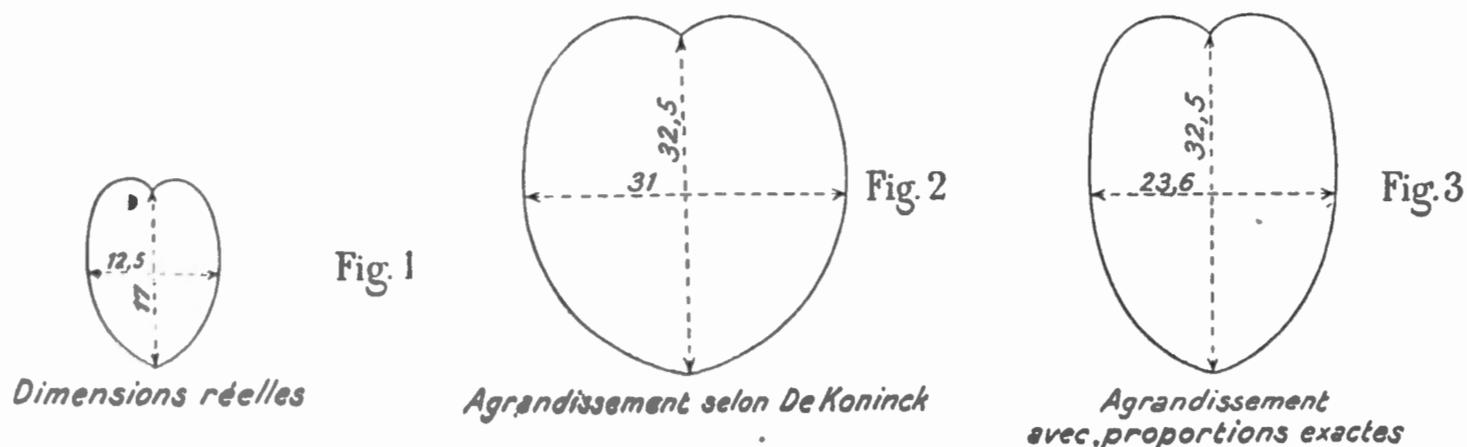
L'agrandissement donné par De Koninck, planche XIX, figure 14, mesure 32^{mm}5 en hauteur et 31 millimètres en largeur. Les proportions n'y sont pas bien gardées; la largeur 31 millimètres est beaucoup trop forte (voir fig. 2).

Si l'on veut conserver la hauteur de 32^{mm}5, choisie par De Koninck, il faut donner à la largeur 23^{mm}6 seulement (voir fig. 3); en effet,

$$\frac{12.5}{17} = \frac{23.6}{32.5}$$

Le dessin donné par De Koninck est donc trop large de 7^{mm}4 (voir fig. 3).

5° « Sur la partie médiane de la coquille, il existe deux systèmes de côtes superposées... les plus superficielles sont plus nombreuses et moins épaisses que celles qui leur sont sous-jacentes ». C'est le contraire de ce que nous connaissons du véritable *Conocardium inflatum* Mac Coy (voir plus haut). Cette disposition est pour le surplus caractéristique du *Conocardium aliforme* Sowerby.



2° Ayant étudié longuement les nombreux spécimens des deux espèces de *Conocardium inflatum* Mac Coy et *Conocardium aliforme* Sowerby, nous n'avons pu nous rallier à l'avis de W. Hind, qui écrit ⁽¹⁾ : « It is quite possible that this species (*C. inflatum*) is only a variety of *Conocardium aliforme*, which it closely resembles ». Nous maintenons la séparation des deux espèces. C'est pourquoi nous mettons ci-dessous en parallèle leurs caractères distinctifs, d'après les descriptions de Mac Coy, W. Hind, A. Tornquist, et nos observations personnelles.

⁽¹⁾ HIND, W., 1900, p. 459.

Celles-ci sont basées spécialement sur les spécimens n^{os} 853 et 1060 du Waulsortien d'Anseremme et de Moniat.

Conocardium aliforme SOWERBY (1).

1^o Forme trigonale, gibbeuse.

2^o Légèrement tronquée à l'arrière. Partie cordiforme moins large que la région médiane gibbeuse, légèrement convexe dans l'ensemble, mais un peu concave autour du rostre.

3^o Rostre long, lisse, délicat.

4^o Région médiane bombée, se courbant rapidement vers la région du rostre, en formant un bourrelet ou carène entourant la région cordiforme.

5^o La partie aliforme se sépare nettement de la région médiane.

6^o Deux systèmes de côtes superposées :

a) Rangée supérieure : côtes étroites, nombreuses, fasciculées ;

b) Rangée inférieure : côtes larges, moins nombreuses.

Conocardium inflatum MAC COY.

1^o Forme plus allongée, gibbeuse.

2^o Assez tronquée à l'arrière. Partie cordiforme moins large que la région médiane gibbeuse, mais plus nettement convexe, même autour du rostre.

3^o Rostre long, lisse, épais.

4^o Région médiane bombée, se courbant lentement vers l'arrière, sans former de carène autour de la région cordiforme.

5^o La région aliforme se raccorde insensiblement à la région médiane.

6^o Deux systèmes de côtes superposées :

a) Rangée supérieure : côtes larges, serrées ;

b) Rangée inférieure : côtes fines, espacées.

Nous rapportons à *Conocardium aliforme* Sowerby le spécimen 1060, type du *Con. inflatum* décrit et figuré par De Koninck (2). Ce spécimen 1060 dénote entièrement les caractères de *C. aliforme* Sowerby. Sa forme est trigonale, gibbeuse, tronquée en arrière. La partie cordiforme est moins large que la section médiane gibbeuse de la coquille; cette partie est concave sur les deux flancs du rostre. Celui-ci est long, lisse, assez grêle; la région médiane se courbe et s'aplatit assez rapidement sur la région cordiforme. Les côtes rayonnantes sont en deux rangées superposées: la rangée supérieure comprenant des côtes nombreuses et étroites rarement visibles, mais conservées en partie sur le spécimen 1060. Dans la rangée inférieure, les côtes sont larges et moins nombreuses.

Notons que De Koninck (3) signale la présence chez son *Conocardium infla-*

(1) Signalons une erreur dans l'ouvrage de De Koninck (1885), quant à l'indication des planches et des figures : *Conocardium aliforme* Sowerby (p. 107), est figuré pl. XIX, fig. 15, 16, 17 et pas planche XVIII, fig. 15, 16 et 17. *Conocardium Renardi* De Koninck, p. 109, est figuré planche XVIII, fig. 15, 16 et 17 et pas planche XIX, fig. 15, 16, 17. Il y a eu transposition du n^o de la planche.

(2) DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 106, pl. XIX, fig. 11, 12, 13, 14.

(3) DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 106.

tum (= *Conocardium aliforme* selon nous) de deux systèmes de côtes superposés qui rayonnent du crochet vers le bord central; les plus superficielles sont plus nombreuses et moins épaisses que celles qui leur sont sous-jacentes. D'autre part, W. Hind ⁽¹⁾ décrit l'ornementation de son *Conocardium aliforme* Sowerby comme suit : « The surface is covered by fine radiating ribs..., if the others layers of the shell be removed, much more marked and fewer but thicker ribs are seen... ». Ce sont les mêmes détails d'ornementation.

En 1896, A. Tornquist ⁽²⁾ ne voyait dans cette superposition de côtes diverses qu'un caractère générique des *Conocardiidae*. Il semble bien qu'on puisse en faire une note spécifique, bien que cette superposition soit rarement conservée. Cependant, nous ne pouvons nous ranger à l'opinion de Tornquist ⁽³⁾, qui affirme que *Conocardium inflatum* appartient avec ses larges côtes rayonnantes séparées par des intervalles très étroits à un tout autre type que *Conocardium aliforme*, muni de côtes radiaires étroites.

En effet, il faut remarquer que cette différenciation ne porte que sur la couche externe supérieure du test de ces *Conocardium*. Or, celle-ci est rarement bien conservée et les débris qui en restent ne sont pas toujours suffisamment probants; c'est pourquoi la valeur « déterminante » de ce caractère n'a pas pratiquement l'importance que lui attribue A. Tornquist. En faisant surtout état de la disposition de ces diverses côtes, il est, comme on le voit, exagéré de considérer *C. inflatum* Mac Coy comme un tout autre type que *C. aliforme* Sowerby, surtout qu'il existe de nombreuses formes intermédiaires ⁽⁴⁾.

Cependant, par l'ensemble des notes distinctives que nous avons signalées, on parvient à distinguer pour la plupart des spécimens les deux espèces *aliforme* et *inflatum* ⁽⁵⁾.

3° *Conocardium eximium* De Koninck ⁽⁶⁾ ne nous semble pas devoir être séparé de *C. inflatum* Mac Coy.

⁽¹⁾ HIND, W., 1900, p. 461.

⁽²⁾ TORNQUIST, A., 1896, p. 117.

⁽³⁾ TORNQUIST, A., Ibid., p. 118.

⁽⁴⁾ Voir plus haut.

⁽⁵⁾ Nous avons rencontré une grande forme de *Conocardium* qui présente un test fort épais, comprenant une rangée externe de grosses côtes et une rangée interne de petites côtes : c'est le *Conocardium Konincki* Baily. Les échantillons du Musée nos 841, 963 et 965, provenant du Waulsortien d'Anseremme et de Moniat, portent ces deux systèmes de côtes ; mais les grosses côtes extérieures sont plutôt placées entre les fines côtes inférieures ; elles ne sont donc pas nettement superposées à celles-ci, comme c'est le cas dans *Conocardium inflatum* Mac Coy. Les spécimens anglais du même *Conocardium Konincki* Baily, figurés par W. Hind, pl. LIV, fig. 11, 12, 13, montrent la même superposition.

⁽⁶⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 109, pl. XIX, fig. 8-10.

D'après De Koninck *Conocardium eximium* se caractérise surtout :

- a) Par sa coquille renflée dans sa partie moyenne.
- b) Par un rostre relativement épais et long.
- c) Par sa surface cordiforme qui est bombée.
- d) Par des côtes aiguës rayonnantes, plus épaisses et moins larges sur le bourrelet central que sur la partie aliforme.

Nous souscrivons à ces traits principaux, bien visibles sur le spécimen n° 998 qui a servi de type à De Koninck. Nous y ajoutons :

- e) La région cordiforme est ornée de quatre ou cinq côtes épaisses et larges qui entourent le rostre, ne laissant autour de la base de ce dernier aucune région lisse, contrairement à ce qui est représenté par De Koninck, figure 10, planche XIX.

On remarquera aisément que tous les caractères de *C. eximium* sont ceux de *C. inflatum* Mac Coy; il n'y a donc pas de raison de l'en séparer.

Pour compléter le type de *C. eximium* De Koninck et montrer davantage encore son identité avec *C. inflatum* Mac Coy, on pourrait recourir à un autre exemplaire, n° 999 de *C. eximium* De Koninck. Celui-ci offre les caractères signalés plus haut avec les particularités suivantes, qui le rapprochent encore plus de *C. inflatum* Mac Coy : la région médiane est plus bombée; la région cordiforme porte un rostre fort épais et fort allongé.

De Koninck compare *C. eximium* avec *C. consobrinum* : nous n'avons pas trouvé trace de ce dernier dans les auteurs et nous n'en connaissons aucun spécimen dans les collections du Musée.

4° *Conocardium intermedium* De Koninck tombe aussi, selon nous, en synonymie avec *C. inflatum* Mac Coy.

De Koninck ⁽¹⁾ a pris comme type le spécimen n° 846 des collections du Musée. Il en a donné la description dont nous extrayons les notes suivantes, qui nous paraissent le caractériser dans l'esprit de l'auteur :

- a) Petite coquille très allongée et bombée.
- b) Partie postérieure obliquement tronquée et ornée d'un rostre mince, aussi long que le reste de la coquille.
- c) Région médiane renflée : sa section verticale est presque circulaire : hauteur 8 millimètres; épaisseur 8 millimètres. Cette région se confond progressivement en avant avec la partie antérieure.

Nous avons observé en plus sur le spécimen type les caractères suivants et importants :

- d) La région cordiforme est bombée.

(¹) DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 112, pl. XX, fig. 5, 6, 7, 8.

e) La région médiane se raccorde régulièrement à la partie cordiforme sans former de carène.

f) De Koninck signale encore : « le bord supérieur s'unit insensiblement au bord ventral en formant une ligne sinueuse ». En examinant la coquille sous des angles divers, nous ne parvenons pas à discerner nettement cette sinuosité; en tout cas, si tant est qu'elle existe, elle est si faible qu'elle ne présente guère d'intérêt à être signalée. Elle est certainement fort exagérée dans la figure 6, planche XX. Tous ces caractères, on en conviendra facilement, appartiennent en propre à *C. inflatum* Mac Coy, à l'exception peut-être du « rostre mince et long ». Mais il n'est pas si mince que l'affirme De Koninck ⁽¹⁾. Son épaisseur relevée sur le type est de 2 millimètres, pour une gibbosité de la région médiane de 8 sur 8 millimètres. Quant à la longueur, il est à remarquer que ce rostre étant incomplet, il est difficile de faire état de ce caractère. De plus, il ne manque pas de spécimen de diverses espèces de *Conocardium* présentant un rostre « aussi long que le reste de la coquille ». De Koninck signale ⁽²⁾ que les caractères qui distinguent son *C. intermedium* de *C. inflatum* Mac Coy « ayant été donnés précédemment, il est inutile d'y revenir ». Nous ne les avons pas rencontrés en parcourant son texte. Insistons sur la convexité de la surface cordiforme et sur le fait que la gibbosité centrale diminue insensiblement en s'étalant progressivement à l'arrière pour former l'expansion aliforme, deux caractères considérés comme essentiels.

5° Nous mettons encore en synonymie avec *Conocardium inflatum* Mac Coy, le *Conocardium Renardi* De Koninck.

De Koninck ⁽³⁾ caractérise ce dernier par les notes suivantes que nous trouvons entièrement identiques à celles du *Conocardium inflatum* Mac Coy :

- a) Petite coquille allongée, subtrigone;
- b) Partie cordiforme tronquée, légèrement convexe;
- c) Ornée d'un rostre lisse, long et relativement grêle;
- d) Partie médiane de la coquille fortement renflée avec section verticale presque circulaire;
- e) Partie médiane formant en arrière une petite carène;
- f) Partie antérieure aliforme, béante, tronquée.

Nous ajouterons :

1° Nous avons relevé sur le type de l'espèce n° 1371 des collections du Musée, les dimensions de la partie médiane qui sont de 8 millimètres en hauteur

⁽¹⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 112.

⁽²⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, Ibid., p. 113.

⁽³⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 109.

et de 6 millimètres en épaisseur; ces chiffres s'écartent sensiblement de ceux qu'a donnés De Koninck : hauteur 5 millimètres; épaisseur 6 millimètres. Cependant, la figure 17, planche XVIII, est fidèle et correspond à nos chiffres. En effet, elle mesure 36 millimètres en hauteur et 27 millimètres en épaisseur; or, $\frac{36}{27} = \frac{8}{6}$.

2° La longueur du type est de 12 millimètres pour 8 en hauteur. De Koninck trouve que son extrémité aliforme est beaucoup moins allongée que celle du type 1060, qu'il rapporte à *Conocardium inflatum* Mac Coy; mais c'est justement le contraire qui est vrai; que l'on en juge par la figure 15, planche XVIII; ce qui n'est pas fait pour nous étonner, puisque, à nos yeux, le *Conocardium inflatum* selon De Koninck n'est que le *Conocardium aliforme* Sowerby.

3° Quant à la troncature de la partie antérieure de l'expansion aliforme, nous constatons sur le type qu'elle est verticale, c'est-à-dire perpendiculaire à la charnière, comme on le voit dans le dessin figure 16, planche XVIII, chez De Koninck; elle ne diffère pas de celle de *Conocardium inflatum* Mac Coy.

6° *Conocardium minax* est une espèce mal définie, incertaine, sur laquelle il y a toujours eu beaucoup d'hésitations. Mac Coy (1) la voulait séparée de *Conocardium aliforme*, contrairement à d'autres auteurs. De Koninck, en 1842 (2), admettait son identité avec *C. aliforme*, puis, en 1885 (3), changeait d'avis. W. Hind reconnaît que le dessin donné par De Koninck lui semble présenter peu de caractères communs avec le type de Phillips et être tout à fait différent des spécimens déterminés comme *Conocardium minax* et conservés dans les Musées anglais. Il va même jusqu'à avouer que la forme belge se rapproche apparemment beaucoup plus du *Conocardium inflatum* : « It is a small individual with apparently a much closer affinity to *C. inflatum* » (4).

Dès lors, on peut s'étonner de constater que W. Hind ne fasse qu'une espèce des spécimens de *Conocardium minax* de la Belgique et de *Conocardium aliforme*. On s'attendait à une synonymie avec *Conocardium inflatum*. Il remarque, il est vrai, plus loin, qu'il existe parmi les spécimens anglais des formes intermédiaires entre *Conocardium inflatum* et *Conocardium aliforme*.

De l'examen que nous avons pu faire au Musée de Bruxelles d'une grande série de *Conocardium* déterminés par De Koninck comme *Conocardium minax*, nous avons acquis la conviction de l'identité de cette espèce avec le *Conocardium inflatum* Mac Coy.

(1) MAC COY, 1844, p. 51.

(2) DE KONINCK, L.-G., 1842, p. 83.

(3) DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 111.

(4) HIND, W., 1900, p. 462.

La description que donne De Koninck de son *Conocardium minax* ⁽¹⁾ concorde bien avec celle de *Conocardium inflatum* tel qu'il a été défini plus haut.

Conoc. minax apud DE KONINCK.

1° Petite coquille, allongée, subtri-gone, bombée.

2° Obliquement tronquée à l'arrière, baillante à l'avant.

3° Partie cordiforme convexe.

4° Partie cordiforme moins large, car la région médiane « s'avance sous la région cordiforme ».

5° Rostre conique à sa base, puis cylindrique.

6° Région médiane très renflée, s'avance obliquement sur les côtés.

7° Côtes fines sur le corps de la coquille et plus larges sur l'extrémité aliforme.

8° Région cordiforme striée.

Conoc. inflatum apud AUCTORES.

1° Coquille allongée, gibbeuse.

2° Assez tronquée en arrière, baille à l'avant.

3° Partie cordiforme convexe.

4° Partie cordiforme moins large que la partie médiane gibbeuse.

5° Rostre épais, long, lisse.

6° Région médiane bombée se courbant et se projetant vers l'arrière sans former de carène.

7° Côtes rayonnantes, filiformes (rangée inférieure), espacées sur la région médiane, plus larges, aplaties et serrées sur l'aile. La région voisine du bord supérieur, oblique vers l'avant, est plus ou moins lisse.

8° Région cordiforme lisse ou striée.

Ces caractères sont bien visibles sur les spécimens n^{os} 1221, 1481. De Koninck distingue *C. minax* de *C. aliforme* par l'obliquité de sa surface tronquée. Mais notons que *C. aliforme* présente de grandes variations : la surface cordiforme peut être à peu près perpendiculaire à la charnière, comme aussi elle peut être tronquée obliquement ; d'ailleurs, dans la série importante des *C. minax* déterminés par De Koninck lui-même, série qui se trouve au Musée, I. G., n^o 2738, il y a des spécimens ayant la partie cordiforme très oblique, tandis que chez d'autres elle est presque perpendiculaire sur le bord supérieur.

D'autre part, la juxtaposition des caractères de *C. minax* et de *C. inflatum* que nous venons de faire indique bien la synonymie des deux formes.

Nous avons même retrouvé dans le groupe des *Conocardium minax* d'après De Koninck, des spécimens presque typiques du *Conocardium inflatum*.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — L'échantillon que nous avons décrit et figuré appartient aux collections du Musée royal d'Histoire naturelle; il provient

(1) DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 111.

du Marbre noir des carrières Rouard, à Natoye, planchette Natoye, 5124. Un autre exemplaire, moins bien conservé, a été recueilli au « Pont de Pierre », près de Dinant, planchette Dinant, 2370. Les types des quatre espèces De Koninck que nous mettons en synonymie avec le *Conocardium inflatum* Mac Coy ont été recueillis, les uns dans le Waulsortien, les autres à Visé. *Conocardium eximium* De Koninck et *Conocardium intermedium* De Koninck viennent tous deux du Waulsortien d'Anseremme ⁽¹⁾, tandis que *Conocardium minax* De Koninck et *Conocardium Renardi* furent recueillis à Visé ⁽²⁾. Nous avons trouvé ⁽³⁾ *Con. inflatum* (= *Con. Renardi*) à Sosoye, en C2 (W) et le même *Con. inflatum* (= *Con. eximium*) au four à chaux à la base de Tn3a (W) ⁽⁴⁾.

P. Destinez ⁽⁵⁾ signale *Con. minax* (= *inflatum*) dans le V1a de Petit Modave.

Dans les Iles Britanniques, A. Vaughan ⁽⁶⁾ signale *Conocardium inflatum* Mac Coy à la partie supérieure de D; Hind ⁽⁷⁾, le note au niveau correspondant à D2, et ⁽⁸⁾ en D3.

D. Parkinson ⁽⁹⁾ le signale dans le « Salt Hill Knoll », qu'il rapporte à la zone S ou même à C2 ⁽¹⁰⁾.

Conocardium rostratum MARTIN.

Pl. I, fig. 5.

1809. *Conchylolithus (Arcites) rostratus* MARTIN, Petref. Derb., pt. 5, pl. XLIV, fig. 6.
 1812. *Cardium elongatum* SOWERBY, Min. Conch., vol. 1, p. 188, pl. LXXXII, fig. 3.
 1828. *Arca rostrata* FLEMING, Hist. Brit. Anim., p. 399.
 1832. *Cardium elongatum* A. GOLDFUSS, Handb. der Geognos, von H. T. de la Bêche bearbeitet von H. von Decken, p. 530.
 1835. *Conocardium elongatum* BRONN, Lethaea Geogn., Bd I, p. 92.
 1836. *Pleurorhynchus elongatus* PHILLIPS, Ill. Geol. Yorksh., vol. II, p. 211, pl. V, fig. 28.

⁽¹⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, pp. 109 et 112.

⁽²⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, pp. 111 et 109.

⁽³⁾ DEMANET, F., 1923, p. 213.

⁽⁴⁾ DEMANET, F., 1923, p. 212.

⁽⁵⁾ DESTINEZ, P., 1904-1905, B., p. 98 ; 1907-1909, B., p. 64.

⁽⁶⁾ VAUGHAN, A., 1906, p. 299.

⁽⁷⁾ HIND, W., 1904, p. 188.

⁽⁸⁾ HIND, W., 1904, pp. 193 et 206.

⁽⁹⁾ PARKINSON, D., 1926, p. 209.

⁽¹⁰⁾ PARKINSON, D., 1926, pp. 207, 208.

1841. *Cardium elongatum* (pars) GOLDFUSS, Petref., Bd II, p. 214, taf. CXLII, fig. 2a-b (fig. 2c et 2d exclusis).
1841. *Cardium elongatum* AGASSIZ, Miner. Conchol. Gr. Brit., p. 125, taf. 60, fig. 4, 5.
1842. *Cardium rostratum* DE KONINCK, Des. An. Foss., p. 87, pl. II, fig. 9.
1843. *Pleurorhynchus elongatus* MORRIS, Cat. Brit. Foss., 1^e édit., p. 99.
1845. *Cardium uralicum* DE VERNEUIL, Géol. Russie, vol. II, pl. XX, fig. 11.
1845. *Cardium elongatum* SOWERBY, trad. franç. d'E. Desor, Conch. min., vol. I, p. 125, pl. LXXXII, fig. 4, 5.
1848. *Conocardium rostratum* BRONN, Nom. Pal., p. 325.
1848. *Conocardium uralicum* BRONN, Ibid., p. 325.
1849. *Pleurorhynchus elongatus* BROWN, Conch. Great Brit., p. 201.
1850. *Conocardium rostratum* D'ORBIGNY, Prod. Pal., vol. I, p. 32.
1854. *Conocardium rostratum* MORRIS, Cat. Brit. Foss., 2^e éd., p. 195.
1855. *Conocardium rostratum* MAC COY, Brit. Pal. Foss., p. 517.
1860. *Conocardium uralicum* EICHWALD, Leth. Rossica T. I., p. 1022.
1862. *Cardium elongatum* HELLMANN, Pet. Thuring, pl. XVII, fig. 43, 44, 45.
1863. *Cardium elongatum* GOLDFUSS, Petref. Germ., 2 part., p. 204, pl. 142, fig. 2.
1876. ? *Conocardium aliforme* ROEMER, Leth. Pal., taf. XV, fig. 4.
1878. *Conocardium elongatum* BIGSBY, Thes. Dev. Carb., p. 303.
1878. *Conocardium rostratum* BIGSBY, Ibid., p. 303.
1878. *Conocardium uralicum* BIGSBY, Ibid., p. 303.
1885. *Conocardium rostratum* DE KONINCK, An. M. R. H. N. B., vol. XI, p. 115, pl. XX, fig. 16, 19.
1888. *Conocardium rostratum* ETHERIDGE, Brit. Foss., pt. I, Palaeozoic, p. 281.
1900. *Conocardium rostratum* HIND, Carb. Lamell., vol. I, pt. V, p. 453, pl. LI, fig. 6, 9.
1909. *Conocardium rostratum* LEE, Transact. Edimb., p. 173, pl. II, fig. 40.
1927. *Conocardium uralicum* HERITSCH, Acad. Wiss, Wien., p. 320, taf. I, fig. 15-16.

DIAGNOSE. — Coquille fortement allongée, subfusiforme. Partie cordiforme convexe oblique, portant la trace d'un rostre épais. Partie antérieure très allongée, tendant à s'enrouler cylindriquement et se prolongeant en conservant le même diamètre. Région médiane, peu saillante, se prolongeant et se transformant insensiblement pour former la tubulure de la partie antérieure. Charnière droite.

A en juger par les restes de l'ornementation, la surface médiane porte de minces côtes rayonnantes, régulières, arrondies, séparées par des sillons étroits. Sur la partie postérieure, ces côtes s'élargissent, s'aplatissent et tendent à disparaître.

Hind ⁽¹⁾ le caractérise en ces termes : « *Conocardium rostratum* does differ, however, from nearly all the other species in the small amount of truncation of the posterior end and the absence of a posterior flat or even concave surface; and moreover, it appears to have had no shelly fring or flang extending backwards from the keel, which is less angular than is usual in the genus ».

DISCUSSION. — La longue liste des synonymes de cette espèce montre bien qu'elle a donné lieu à de nombreuses discussions.

Martin avait considéré cette forme erronément en 1809 comme une arche et l'avait dénommée *Conchylolithus (arcites) rostratus*; mais en 1812, Sowerby ⁽²⁾ prétend que le spécimen de Martin lui a été présenté par celui-ci avant qu'il ne commençât son travail *Petrification collected in Derbyshire*; et sans doute, pour cette raison, il a fait tomber le nom *Arcites rostratus* en synonymie avec *Cardium elongatum*, nom qu'il a donné à la même espèce : « This specimen was among others presented to me by Mr Martin before he begun his work »; aussi, jusqu'en 1842, ce fut ce nom de *Cardium elongatum* qui prévalut.

C'est à juste titre que De Koninck en 1842 ⁽³⁾ lui restitue le nom de *Cardium rostratum* : « Ignorant la raison pour laquelle Sowerby a cru devoir changer le nom spécifique que Martin avait déjà imposé à ce *Cardium*, nous nous croyons d'autant plus en droit de le lui restituer ». Martin, en effet, fut le premier à publier et à décrire cette espèce; le nom qu'il lui a donné doit donc conserver la priorité.

Nous admettons aussi la différence existant entre *Con. subrostratum* De Koninck et *Con. rostratum* Martin d'après les caractères distinctifs que signale De Koninck et qui sont bien objectifs.

La photographie que G.-W. Lee ⁽⁴⁾ donne des échantillons de Nowaja Semlja montre que le bord inférieur n'est pas concave, mais plutôt légèrement convexe; cette disposition concorde entièrement avec la forme du type de De Koninck. Ces échantillons des îles de l'Océan glacial paraissent bien être les mêmes pour leurs dimensions et leur ornementation que les types provenant de Visé et décrits par De Koninck.

Le *Con. rostratum* du Marbre noir est un peu plus long; sa surface cordiforme, convexe, se délimite un peu plus nettement du centre de la coquille que dans l'exemplaire de Visé.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Le spécimen que nous figurons provient des carrières Rouard, planchette de Natoye, 5124, au niveau du Marbre noir.

⁽¹⁾ HIND, W., 1900, p. 456.

⁽²⁾ SOWERBY, 1812, vol. I, p. 188.

⁽³⁾ DE KONINCK, L.-G., 1842, p. 87.

⁽⁴⁾ LEE, G.-W., 1909, pl. II, fig. 40.

De Koninck ⁽¹⁾ le signale à Visé.

En Angleterre, A. Vaughan ⁽²⁾ fait figurer *Con. rostratum* dans certaines listes de fossiles, auxquels, pour diverses raisons, il ne peut attribuer de valeur pour la répartition stratigraphique par zones. Hind ⁽³⁾ rencontre cette espèce au niveau D2 et au-dessous. Elle est signalée au niveau D3 par J. Smith ⁽⁴⁾, dans l'Ouest de l'Écosse.

G.-W. Lee ⁽⁵⁾ signale sa présence dans les îles Nowaja Semlja de l'Océan glacial arctique, dans l'horizon à *Productus giganteus du Viséen supérieur*.

SOUS-ORDRE DESMONDONTES NEUMAYR emend. Zittel.

FAMILLE GRAMMYSIIDAE MAC COY.

Genre : SEDGWICKIA MAC COY.

Sedgwickia attenuata MAC COY.

Pl. I, fig. 6.

1844. *Sedgwickia attenuata* MAC COY, Syn. C. F. Ireland, p. 62, pl. II, fig. 39.

1850. *Lyonsia attenuata* D'ORBIGNY, Prod. Paléont., p. 128.

1854. *Sedgwickia attenuata* MORRIS, Cat. Brit. Foss., 2^e édit., p. 224.

1878. *Sedgwickia attenuata* BIGSBY, Thesaur. Dev. Carb., p. 311.

1888. *Sedgwickia attenuata* ETHERIDGE, Brit. Foss., part. I, Paleozoic, p. 290.

1897. *Sedgwickia attenuata* BARNES and HOLROYD, Trans. Manch. Geol. Soc., vol. XXV, p. 187, fig. 14, pl. III.

1899. *Sedgwickia attenuata* HIND, Carb. Lamell., t. I, part. IV, p. 285, pl. XXVII, fig. 9, 11, 14.

DIAGNOSE. — Coquille de moyenne grandeur, ovale d'avant en arrière, peu convexe, inéquilatérale. Partie antérieure assez courte, convexe, mais aplatie en avant de haut en bas, se terminant par un bord bien arrondi à la valve droite particulièrement. Bord inférieur, assez rectiligne, mais se raccordant par une courbure régulière avec la bordure antérieure. Bord postérieur rectiligne coupé obliquement de façon à former un angle très obtus : 135° environ, avec la ligne cardinale. Crochet au premier tiers de la coquille. Bord supérieur déprimé et oblique en avant, droit et long derrière le crochet. Crête s'étendant oblique-

(1) DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 116.

(2) VAUGHAN, A., 1908, p. 453.

(3) HIND, W., 1904, p. 188.

(4) HIND, W., 1904, p. 206.

(5) LEE, G.-W., 1909, p. 180.

ment du sommet au bord inférieur et postérieur de la coquille et délimitant vers l'arrière une portion plus déprimée.

Les deux valves de la coquille montrent les restes de lignes concentriques d'accroissement visibles surtout vers le bord inférieur des deux valves.

DISCUSSION. — Notre double valve montre bien les caractères du genre : charnière sans dent, bord postérieur tronqué et le faible bourrelet oblique à l'arrière.

Quant aux caractères spécifiques de *S. attenuata* Mac Coy, on s'aperçoit que notre spécimen comporte moins de plis concentriques que le type de Mac Coy ⁽¹⁾. Cependant, cette différence n'est pas grave ; on s'en rend compte aisément si l'on veut bien considérer le mauvais état du type de Mac Coy. De plus, W. Hind figure ⁽²⁾ plusieurs échantillons de sa collection, dont l'ornementation est semblable à celle de notre forme belge.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Notre spécimen provient du Marbre noir de Dinant : Walzin. Planchette de Dinant, 829.

W. Hind ⁽³⁾ le signale dans le Millstone Grit, qui correspond en Belgique au Westphalien inférieur.

Genre : EDMONDIA DE KONINCK.

Edmondia sulcata PHILLIPS *sp.*

Pl. I, fig. 7a, 7b, 7c.

1828. *Hiatella sulcata* (pars?) FLEMING, Hist. Anim., p. 462.
 1836. *Sanguinolaria sulcata* PHILLIPS, Geol. Yorksh., pt. 2, p. 209, pl. V, fig. 5.
 1844. *Sanguinolaria sulcata* MAC COY, Syn. Carb. Ireland, p. 50.
 1845. *Sanguinolaria sulcata* MORRIS, Cat. Brit. Foss., p. 100.
 1845. *Allorisma regularis* (pars) DE VERNEUIL, Géol. Russie, vol. II, p. 298, pl. XXI, fig. 11a, 11b.
 1849. *Sanguinolaria sulcata* BROWN, Illustr. Foss. Conch., p. 220.
 1850. *Edmondia sulcata* KING, Permian Fossil, p. 164, pl. XX, fig. 1-4.
 1850. *Pholadomya sulcata* D'ORBIGNY, Prod. Paléont., vol. I, p. 128.
 1852. Non *Solemya parallela* DE RYCKHOLT, Mém. Pal., 2^e part., p. 51, pl. XI, fig. 11-12.
 1854. *Sanguinolaria? sulcata* MORRIS, Brit. Foss., 2^e édit., p. 222.
 1855. *Edmondia sulcata* MAC COY, Brit. Pal. Foss., p. 503.
 1878. *Edmondia sulcata* BIGSBY, Thes. Dev-Carb., p. 307.

⁽¹⁾ MAC COY, 1844, pl. XI, fig. 39.

⁽²⁾ HIND, W., 1899, pl. XXVII, fig. 11, 12, 13 et 14.

⁽³⁾ HIND, W., 1904, p. 186.

1885. Non *Solemya parallela* DE KONINCK, A. M. R. H. N. B., t. XI. Les Lamell., p. 121, pl. XXIII, fig. 35, 36, 37, 38.
1888. *Edmondia sulcata* ETHERIDGE, Brit Foss., pt. I, Palaeoz, p. 284.
1896. Non *Edmondia sulcata* TORNQUIST, Fossilführ. untercarb. Sudvogesen., vol. II, p. 142, pl. XIX, fig. 2, 3.
1899. *Edmondia sulcata* HIND, Carb., Lamell., vol. I, part. IV, p. 318, pl. XXXIII, fig. 15, pl. XXXIV, fig. 3, 5, 6, 6a ; pl. XXXV, fig. 5, 11.

DIAGNOSE. — Coquille très allongée, faiblement convexe d'avant en arrière, mais subitement et fortement genouillée à peu de distance du bord inférieur, suivant une direction parallèle à celui-ci. Tous les angles arrondis. Partie antérieure courte et déprimée devant le crochet, avec une bordure convexe, régulièrement arrondie en demi-cercle. Bord inférieur long et presque rectiligne; ses deux extrémités se raccordant insensiblement aux deux côtés, antérieur et postérieur; ce dernier largement recourbé vers le haut. Charnière, rectiligne et beaucoup moins longue que la plus grande dimension de la coquille d'avant en arrière. Crochet à peine saillant au delà de la charnière, situé au premier cinquième de celle-ci. Bourrelet transversal à peine visible, indiqué seulement par des rides concentriques qui y sont plus accentuées ; bourrelet dirigé vers l'angle inférieur et postérieur de la coquille.

Dimensions :

D'avant en arrière = 43 millimètres.

Du bord antérieur au crochet = 9 millimètres.

Du bord supérieur au bord inférieur = 18 millimètres.

L'ornementation des valves se fait par une disposition peu régulière de forts plis, concentriques, larges, séparés par des sillons profonds; ces plis sont plus accentués dans la direction du bourrelet. Dans la partie antérieure des valves, les plis transversaux sont peu saillants, plus fins, plus nombreux; cette multiplication provient du dédoublement des grosses côtes postérieures; celles-ci se recourbent à l'arrière, parallèlement à la bordure de la coquille, pour rejoindre le bord supérieur. Ces gros plis transversaux portent de fines stries concentriques.

DISCUSSION. — Fleming ⁽¹⁾ a décrit sans la figurer une forme qu'il a appelée *Hiatella sulcata*; mais il est possible que les spécimens qui ont servi de base à sa description ne soient pas tous de la même espèce; cela semble ressortir de la courte notice qu'il en donne. En effet, pour ne prendre que deux caractères externes, il y est signalé : 1° « Beak nearly terminal »; 2° « Ridges... formed by the union of two or more ribs ».

(1) FLEMING, J., 1828, p. 462.

En 1836, Phillips ⁽¹⁾ décrit et figure son *Sanguinolaria? sulcata*, qu'il met en synonymie, non sans hésitation pourtant, avec *Hiatella sulcata* Fleming. Malheureusement la description qu'il en donne est peu nette; il ne signale pas, entre autres, la bifurcation des plis concentriques vers l'avant. King ⁽²⁾, en 1850, retient le nom d'*Edmondia sulcata* pour la forme de Phillips, en sépare le type de Fleming, dont il fait *Allorisma sulcata*; et c'est à juste titre.

De fait, 1° celle-ci est plus oblique : le côté postérieur étant plus étroit que le bord antérieur, la valve se rétrécit à l'arrière;

2° Chez *Allorisma sulcata* les plis concentriques ne se bifurquent pas vers l'avant;

3° Son crochet est plus proéminent et se trouve tout à fait en avant du bord supérieur;

4° La coquille ne présente pas en avant de portion arrondie. D'autre part, si Phillips ne signale pas la bifurcation des plis concentriques vers l'avant, néanmoins il figure sur la portion inférieure de son dessin de nombreux plis concentriques dans la partie antérieure de la valve.

Nous ne pouvons nous ranger à l'avis de W. Hind, qui fait tomber en synonymie avec *Edmondia sulcata* Phillips la forme décrite et figurée par De Rijckholt et par De Koninck ⁽³⁾ et ⁽⁴⁾ sous le nom de *Solemya parallela* De Rijckholt.

Si ce bivalve se rapproche d'*Edmondia sulcata* Phillips par sa forme générale, il en diffère cependant par l'allongement plus fort de la coquille, par la dépression de ses valves et surtout par la présence de côtes rayonnantes, spéciales au genre *Solemya*.

Contrairement à l'affirmation de cet auteur ⁽⁵⁾, qui prétend que « la surface » de *Solemya parallela* De Rijckholt « est complètement dépourvue de côtes rayonnantes », nous constatons des traces évidentes de côtes radiaires sur le spécimen n° 676 des collections du Musée, spécimen type, qui a servi à De Rijckholt ⁽⁶⁾ et à De Koninck ⁽⁷⁾. Nous avons fait la même constatation sur le spécimen n° 675 figuré aussi par De Koninck ⁽⁸⁾.

Solemya parallela n'est pas seulement différente spécifiquement d'*Edmondia sulcata* Phillips; mais elle doit rester dans le genre *Solemya*, dont elle possède bien les caractères.

⁽¹⁾ PHILLIPS, J., 1836, p. 209.

⁽²⁾ KING, W., 1850, p. 164.

⁽³⁾ DE RYCKHOLT, P., 1853, 2° partie, p. 51. pl. XI, fig. 11-12.

⁽⁴⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 121, pl. XXIII, fig. 35, 36, 37, 38.

⁽⁵⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 121.

⁽⁶⁾ DE RYCKHOLT, P., 1853, pl. XI, fig. 11. 12.

⁽⁷⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, pl. XXIII, fig. 37, 38.

⁽⁸⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, pl. XXIII, fig. 35, 36.

C'est sans doute pour le motif que les dessins donnés par De Rijckholt et par De Koninck ne montrent pas de stries radiaires que W. Hind a rapporté ce *Solemya parallela* au genre *Edmondia*.

Quant au bivalve qu'A. Tornquist ⁽¹⁾ décrit et figure comme étant *Edmondia sulcata* Phillips, il est évident qu'il n'a pas de rapport avec l'espèce de cet auteur. La forme générale est différente : la coquille n'est pas assez allongée, les bords supérieur et inférieur ne sont ni rectilignes, ni parallèles. Le crochet est trop central et s'avance beaucoup trop au-dessus de la charnière.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — L'unique échantillon que nous possédons provient du gisement 2217 de la planchette de Dinant, près de Furfooz. E. Dupont a rapporté ce point 2217 au niveau V2a. Mais, M. de Dorlodot (cf. Delépine) ⁽²⁾ a rencontré près de ce calcaire gris (V2a), à points cristallins, un affleurement du Marbre noir. M. Delépine constate que la roche, qui contient les Brachiopodes, présente les caractères de ce Marbre noir. Nous faisons la même constatation en ce qui concerne notre lamellibranche ; ce qui confirme l'avis de M. Delépine, qui admet que les fossiles, portant comme provenance le n° 2217, ne peuvent pas être rapportés au niveau V2a, mais doivent être considérés comme provenant du Marbre noir de Dinant V1a.

Dans les Iles Britanniques, W. Hind ⁽³⁾ signale *Edmondia sulcata* dans le calcaire du niveau D2 et dans les couches inférieures à D2 au Nord de l'Angleterre et en Écosse.

D. Tait ⁽⁴⁾ le rencontre aux niveaux D1 et D2 dans l'Est de l'Écosse. J. Smith ⁽⁵⁾ le signale dans les calcaires supérieurs aux Calciferous Sandstone, c'est-à-dire au niveau D2-D3. W. Hind et J. Stobbs ⁽⁶⁾ citent *Edmondia sulcata* Phillips en D ; de même au sommet de D ⁽⁷⁾.

E. J. Garwood ⁽⁸⁾ le signale au niveau D1 dans l'Arnside district. Le même auteur ⁽⁹⁾ le cite aussi dans les Knoll-reef du Settle district, au niveau D.

Il le rencontre encore ⁽¹⁰⁾ au sommet de D1 dans les « Concretionary nodules ».

⁽¹⁾ TORNQUIST, A., 1896, p. 142.

⁽²⁾ DELÉPINE, G., 1928b, p. 8.

⁽³⁾ HIND, W., 1904, p. 186.

⁽⁴⁾ apud HIND, W., Ibid., p. 194.

⁽⁵⁾ apud HIND, W., Ibid., p. 205.

⁽⁶⁾ HIND, W., 1906, p. 447.

⁽⁷⁾ HIND, W., 1906, p. 450.

⁽⁸⁾ GARWOOD, E.-J., 1916, p. 38.

⁽⁹⁾ GARWOOD, E.-J., 1924, p. 241.

⁽¹⁰⁾ GARWOOD, E.-J., 1924, p. 203.

Edmondia complanata DE KONINCK *sp.*

Pl. I, fig. 8.

1885. *Broeckia complanata* DE KONINCK, 1885, p. 21, pl. IV, fig. 17, 18.

DIAGNOSE. — Coquille peu bombée de contour à peu près elliptique, assez large. Crochet au premier tiers de la coquille, peu proéminent. Charnière droite en avant et légèrement oblique en arrière. Valve droite aplatie dans la région centrale, cet aplatissement commençant non loin du crochet. Région antérieure de la valve surbaissée, surtout vers le haut. En arrière de la zone centrale aplatie, bourrelet oblique, ayant son origine près du crochet, se prolongeant en s'atténuant vers le bord postéro-inférieur, et même disparaissant avant d'atteindre ce dernier. Sillon peu accusé le long du bourrelet. Entre celui-ci et la charnière, dépression triangulaire fort allongée et oblique en arrière. Ouverture angulaire de cette dépression : 15° à 20° environ.

Cette valve est presque glabre; à peine montre-t-elle quelques traces d'une striation concentrique.

Dimensions ;

Longueur 30 millimètres; hauteur au crochet 20 millimètres.

DISCUSSION. — Cette espèce se rapproche d'*Edmondia* ⁽¹⁾ *primaeva* Portlock par sa forme générale. Elle s'en distingue pourtant :

- 1° Par la position moins antérieure du crochet;
- 2° Par le bourrelet et le sillon postérieurs obliques;
- 3° Par la forme plus aplatie de la coquille.

On sait que W. Hind ⁽²⁾ fait tomber en synonymie avec *Edmondia primaeva* Portlock, quatre espèces que De Koninck séparait sous les noms :

Broeckia latissima DE KONINCK ⁽³⁾.

Broeckia (Lutraria) prisca MAC COY ⁽⁴⁾.

Broeckia kayseri DE KONINCK ⁽⁵⁾.

Broeckia normalis DE KONINCK ⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Nous renvoyons au travail de W. Hind, 1899b., p. 289, pour l'assimilation du genre BROECKIA créé par De Koninck au genre EDMONDIA du même auteur.

⁽²⁾ HIND, W., 1899, p. 306.

⁽³⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 20, pl. II, fig. 13. Spécimen type n° 1410, col. Mus.

⁽⁴⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 20, pl. II, fig. 14, 15. Spécim. type n° 1365, col. Mus.

⁽⁵⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 23, pl. V, fig. 13, 14. Spécim. type n° 1364, col. Mus.

⁽⁶⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 22, pl. V, fig. 3. Spécim. type n° 1381, coll. Mus.

En examinant les types conservés au Musée, décrits et figurés par De Koninck, nous nous sommes rendu compte que c'est à juste titre que W. Hind a assimilé :

- 1° Le genre *Broeckia* au genre *Edmondia*;
- 2° Les quatre *Edmondia* précités à *Edmondia primaeva*.

Nous avons plus haut établi les rapports et les différences d'*Edmondia primaeva* avec *Edmondia complanata* De Koninck. Il n'est donc pas sans intérêt de différencier maintenant *Edmondia complanata* des quatre synonymes d'*Edmondia primaeva*.

Parmi ces quatre formes, ce sont certainement les *Edmondia kayseri* et *normalis* qui se rapprochent le plus d'*Edmondia complanata*. C'est à bien peu de chose près le même contour elliptique, la même parcimonie dans l'ornementation par côtes concentriques peu accentuées et surtout la même forme peu convexe. Mais *Edmondia complanata* s'en écarte par sa coquille fort aplatie, par la position moins antérieure du crochet et par la présence, derrière celui-ci, d'un léger bourrelet suivi d'un faible sinus. Quant à *Edmondia latissima* et *prisca*, ce ne sont que les formes plus âgées, plus grandes, plus larges et plus épaisses, dérivant de la même espèce.

Edmondia complanata De Koninck est encore très voisine d'*Edmondia (Broeckia) depressa* du même auteur; outre les dimensions différentes sur lesquelles nous n'insistons pas, *Edmondia complanata* est moins allongée et surtout pourvue de crochets moins antérieurs (¹).

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Le spécimen que nous décrivons provient du fond des Vaulx; planchette de Dinant, 829.

L'espèce De Koninck a été trouvée dans les couches de Visé (²).

Genre : SOLENOMYDIAE.

Solenomya primaeva PHILLIPS sp.

Pl. I, fig. 9a, 9b.

1836. *Solenomya primaeva* PHILLIPS, Géol. Yorksh., pt. 2, p. 209, pl. V, fig. 6.

1842. *Solenomya Puzosiana* DE KONINCK, An Fos. Carb. Belg., p. 60, pl. V, fig. 2a, 2b.

1843. *Solenomya primaeva* PORTLOCK, Géol. Rep. Londonderry, p. 441.

(¹) HIND, W. (p. 308) réunit en une seule espèce *Broeckia gigantea* De Kon., *Broeckia depressa* De Koninck et *Broeckia subaequalis* De Koninck et lui donne le nom d'*Edmondia gigantea* De Koninck. Nous croyons qu'il serait préférable de donner à ce groupe le nom d'*Edmondia subaequalis*, dont les caractères définis par De Koninck correspondent mieux au groupe que ceux de l'*Edmondia gigantea* De Koninck,

(²) DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 21.

1843. *Solemya primaeva* MORRIS, Cat. Brit. Foss. 1^o édit., p. 101.
1844. *Sanguinolites radiatus* MAC COY, Syn. Carb. Fos. Ireland, p. 50, pl. XII^r, fig. 4.
1845. *Solemya primaeva* DE VERNEUIL, Géol. Russie, vol. II, p. 295, pl. XIX, fig. 5.
1848. *Solemya Puzosiana* BRONN, Nomencl. Paléont., p. 1155.
1850. *Solemya primaeva* D'ORBIGNY, Prod. pal., vol. I, p. 129.
1850. *Solemya Puzosiana* D'ORBIGNY, Ibid. pal., vol. I, p. 129.
1854. *Solemya primaeva* MORRIS, Cat. Brit. Foss., 2^o édit., p. 224.
1855. Non *Solenimya ? primaeva* MAC COY. Brit. Pal. Foss., p. 519, pl. III, F, fig. 3.
1860. Non *Solenimya ? primaeva* EICHWALD, *Lethaea Rossica*, p. 1040, pl. XXXIX, fig. 10.
1871. Non *Solenimya ? primaeva* JOUNG and ARMSTRONG, Trans. Géol. Soc. Glasg., vol. III, supplém., p. 54.
1876. *Solenomya primaeva* ARMSTRONG, YOUNG and ROBERTSON, Cat. West. Scottish Foss., p. 55.
1878. *Solemya primaeva* (?) BIGSBY, Thesaurus Dev. Carb., p. 313.
1878. *Solemya Puzosiana* BIGSBY, Ibid., p. 313.
1885. *Solemya Puzosiana* DE KONINCK, An. M. R. H. N. B., vol. XI, p. 120, pl. XXIII, fig. 29, 33, 34, 41.
1888. *Solemya primaeva* ETHERIDGE, Brit. Foss., pt. I, Palaeozoic, p. 291.
1888. *Solemya primaeva* var. *B. Puzosiana*, ETHERIDGE, Ibid., p. 291.
1888. *Sanguinolites radiatus* ETHERIDGE, Ibid., p. 289.
1900. *Solenomya primaeva* HIND, Carb. Lam., vol. I, part. V, p. 438, pl. I, fig. 1-6.

DIAGNOSE. — Coquille très allongée, trois fois plus longue que haute, elliptique, peu convexe, inéquilatérale. Bord cardinal presque parallèle au bord ventral. Partie antérieure beaucoup plus haute et beaucoup plus développée que la partie postérieure. Bord supérieur, rectiligne en avant du crochet, s'abaissant légèrement derrière celui-ci. Crochets placés au tiers postérieur de la coquille. Valves plus convexes de haut en bas que d'avant en arrière. Légère dépression à quelque distance en dessous du crochet. Dans la valve gauche, empreinte du muscle adducteur en arrière du crochet.

La surface des valves est ornée de plis rayonnants arrondis, commençant aux crochets et s'irradiant vers les bords. En dessous du crochet, les plis sont bifurqués et fortement espacés, au point que les intervalles au voisinage du bord ventral sont deux à trois fois plus larges que les plis eux-mêmes.

DISCUSSION. — Contrairement à W. Hind nous croyons devoir assimiler à *Solenomya primaeva* Phillips le *Solemya primaeva* de Verneuil. En effet, la forme générale et l'ornementation du spécimen, qui n'est qu'un moule, sont bien celles de l'espèce de Phillips. W. Hind n'admet pas cette synonymie, mais il n'en donne pas la raison. Peut-être rejette-t-il de l'espèce *Solenomya primaeva*

les spécimens russes, à cause du fait signalé par De Verneuil ⁽¹⁾ : « La valve gauche dépasse à la charnière l'autre valve et l'embrasse en partie ». De Verneuil ajoute : « Comme ce fait s'observe sur les trois échantillons que nous possédons, nous ne pouvons l'attribuer à un déplacement de valves ». Il est difficile de s'assurer si cette disposition est originelle ou accidentelle sans avoir les spécimens sous les yeux. Mais on sait que les Lamellibranches en cessant de vivre ouvrent leurs valves; on trouve souvent dans les formations côtières des valves séparées. Il n'est pas impossible, dans les cas qui nous occupent, que l'une ou l'autre valve se soit déplacée; c'est pourquoi nous rangeons les échantillons russes dans l'espèce *Solenomya primaeva* Phillips, dont ils ont la forme générale et l'ornementation. Nous avons constaté sur les types *Solenomya Puzoziana* De Koninck, n° 648 et 649 des collections du Musée, des déplacements analogues d'une valve sur l'autre, déplacements qui n'affectent pas toujours la valve gauche. Ils sont vraiment accidentels. Parfois la valve qui s'est séparée a glissé de telle façon que son bord supérieur est resté parallèle à l'autre; dans d'autres cas, les bords supérieurs ne restent plus parallèles : une des deux valves a pivoté autour d'un point voisin du crochet, tout en se déplaçant tangentielle-ment en avant.

Solenomya primaeva Phillips diffère de *Solenomya primaeva* Mac Coy en ce que le bord cardinal de l'espèce de Phillips est sensiblement rectiligne, légèrement oblique à l'arrière, tandis que le spécimen de Mac Coy se rétrécit beaucoup à la partie postérieure.

Comme l'a fait remarquer W. Hind ⁽²⁾, la distinction que De Koninck voulait établir entre son *Solenomya Puzoziana* et le *Solenomya primaeva* Phillips ne résiste pas à un examen approfondi.

Le spécimen figuré par De Koninck ⁽³⁾ présente les dimensions suivantes : longueur 60 millimètres; hauteur maximum 22 millimètres; épaisseur 13 millimètres. La longueur du spécimen n° 648 qui a servi de type à De Koninck, est, de fait, de 5 millimètres plus grande que celle du dessin; mais les proportions restent les mêmes que dans l'espèce de Phillips. A en juger par les dimensions du type de Portlock, figuré par W. Hind ⁽⁴⁾, on constate que les plus grands échantillons de notre Tournaisien n'atteignent pas la longueur du type anglais. C'est sur ces échantillons que nous avons constaté les déplacements de l'une ou de l'autre valve, comme nous l'avons signalé plus haut.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Cette espèce présente une grande exten-

(1) DE VERNEUIL, E., 1845, p. 295.

(2) HIND, W., 1900, p. 440.

(3) DE KONINCK, L.-G., 1885, pl. XXIII, fig. 41.

(4) HIND, W., 1900, pl. L, fig. 1.

sion verticale. En Belgique, on la rencontre dans le Marbre noir du Fonds-des-Vaulx, planchette de Dinant, 829.

De Koninck ⁽¹⁾ signale *Solemya Puzosiana* (= *Solemya primaeva*) dans le Calcschiste des environs de Tournai Tn 2c.

Dans les Iles Britanniques, W. Hind ⁽²⁾ cite cette espèce comme se trouvant dans le calcaire inférieur à D2 et dans le calcaire du même niveau D2.

D. Tait ⁽³⁾ la trouve encore en D1 et D2 dans l'Est de l'Écosse.

J. Smith ⁽⁴⁾, dans l'Ouest de l'Écosse, la rencontre au niveau D3 jusqu'à la base du Millstone Grit. W. Hind ⁽⁵⁾ la signale encore au niveau D3 dans le Nord du Yorkshire.

M. Delépine ⁽⁶⁾ cite la présence de cette espèce dans le Houiller du Limbourg Néerlandais.

⁽¹⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 121

⁽²⁾ HIND, W., 1904, p. 188.

⁽³⁾ apud HIND, W., Ibid., p. 196.

⁽⁴⁾ apud HIND, W., Ibid., p. 206.

⁽⁵⁾ apud HIND, W., Ibid., p. 215.

⁽⁶⁾ DELÉPINE, G., 1928c, p. 237.

ORDRE ANISOMYARIA**FAMILLE AVICULIDAE.**

Genre : AVICULOPECTEN MAC COY.

Aviculopecten clathratus MAC COY sp.

Pl. II, fig. 1.

1844. *Pecten clathratus* MAC COY, Syn. carb. Fos. Ireland, p. 90, pl. XIV, fig. 12.1844. *Pecten intercostatus* MAC COY, Ibid., p. 95, pl. XVIII, fig. 4.1903. *Aviculopecten clathratus* HIND, Carb. Lam., vol. II, p. 82, pl. XV, fig. 1-7.

DIAGNOSE. — L'état des échantillons que nous possédons ne permet pas de déterminer la forme des valves; mais l'aspect des portions visibles de celles-ci concorde avec les détails donnés par Hind.

La valve gauche est ornée de fortes côtes rayonnantes, au nombre d'une bonne vingtaine. Entre elles s'intercalent souvent trois côtes, dont la médiane, plus accentuée que les autres, s'avance davantage vers le crochet. Au voisinage des bords antérieur et supérieur de la valve, la différence est moins marquée entre les côtes primaires et secondaires; on n'y remarque plus qu'une simple alternance de grosses et de fines côtes. La striation concentrique est peu visible.

DISCUSSION. — Le *Pecten intercostatus* Mac Coy est bien le même que son *Pecten clathratus*; car Hind, qui a eu en mains le type du *P. intercostatus* Mac Coy, a constaté ⁽¹⁾ l'absence des épines, considérées par Mac Coy comme caractéristiques de cette espèce; de plus, les côtes secondaires entre chaque paire de côtes primaires ne sont qu'au nombre de trois et pas de cinq ou neuf, comme le signale Mac Coy. Dans ces conditions, l'assimilation des deux espèces de Mac Coy se justifie entièrement.

Aviculopecten clathratus se rapproche de l'*Aviculopecten interstitialis* Phillips, non De Koninck.

La valve gauche de l'*Avi. interstitialis* Phillips ne comporte qu'une demi-douzaine environ de très grosses côtes (*Avi. clathratus* en porte une vingtaine) entre lesquelles s'intercalent trois, cinq, parfois neuf côtes plus fines, qui

(¹) HIND, W., 1903, pl. XV, fig. 7.

s'élargissent en s'approchant du bord inférieur; de plus, elles sont toutes de même épaisseur ⁽¹⁾.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Nos échantillons proviennent du Fond-des-Vaulx, planchette de Dinant, 829. M. de Dorlodot, dans ses notes sur les gîtes fossilifères de la planchette de Dinant, rapporte le n° 829 à la limite entre le Marbre noir (V1b Dupont = V1a des légendes actuelles) et le calcaire violacé (V1a Dupont = Tn 3c de notre légende). *Avic. clathratus* se trouve donc à la base du Viséen inférieur.

Lee ⁽²⁾ le signale dans la zone à *Productus giganteus* dans les îles de Nowaya Semlja.

W. Hind ⁽³⁾ le signale dans le « Upper carboniferous Limestone » correspondant au « Hardarw scar Limestone Northern Pennines » au niveau D2 ⁽⁴⁾. D. Tait ⁽⁵⁾ cite *Avic. clathratus* dans le « lower Limestone », base de D3 qui dans l'Est de l'Écosse surmonte les « calciferous sandstone ».

J. Smith ⁽⁶⁾, dans l'Ouest de l'Écosse, le signale dans le « lower Limestone series », basé de D3, et dans le « Upper Limestone series », sommet de D3.

Garwood et Goodyear ⁽⁷⁾ le signalent dans le « Knoll-reef », aux environs de Settle (Yorkshire), au niveau D3.

Aviculopecten constans DE KONINCK.

Pl. II, fig. 2 et 3.

1885. *Aviculopecten constans* DE KONINCK, 1885, An. Mus. R. H. N. B., t. XI, p. 226, pl. XXXVIII, fig. 13, 14.

1885. *Aviculopecten interstitialis* DE KONINCK, Ibid., p. 227, pl. XXXVIII, fig. 21-22.

1896. Non *Aviculopecten interstitialis* PHILLIPS, Geol. Yorksh., pt. II, p. 212, pl. VI, fig. 24.

1904. *Aviculopecten constans* HIND, Brit. carb. Lamell., t. II, part. III, p. 130, text-fig. I.

DIAGNOSE. — Coquille de taille moyenne, faiblement convexe, légèrement

⁽¹⁾ Nous soulignons que ce rapprochement se fait avec *Av. interstitialis* Philips, non De Koninck. Car l'*Aviculopecten* décrit par ce dernier (1885, p. 225) et figuré (Ibid., pl. XXXVIII, fig. 21, 22) n'est pas l'espèce de Philips, mais bien *Aviculopecten constans* De Koninck, ainsi que l'a déjà constaté M. le Conservateur Mailleux, lors de la revision qu'il fit en 1919, des Lamellibranches du Calcaire carbonifère. Le vrai *Avic. interstitialis* Philips c'est la forme à laquelle De Koninck a donné le nom de *Limatulina selecta*, originaire de Visé.

⁽²⁾ LEE, G.-W., 1909, p. 172.

⁽³⁾ HIND, W., 1904, p. 181.

⁽⁴⁾ Cf. GARWOOD, E.-J., 1907, p. 73.

⁽⁵⁾ and HIND, W., 1904, p. 192.

⁽⁶⁾ and HIND, W., 1904, p. 208.

⁽⁷⁾ GARWOOD, E.-J., et GOODYEAR, E., 1924, p. 240.

plus longue que haute, suborbiculaire. Oreillette antérieure triangulaire, avec bord supérieur assez échancré; séparée du centre de la coquille par un sillon rectiligne profond, le sinus du byssus. Crochet un peu en avant. Oreillette postérieure plus grande et plus étalée que l'oreillette antérieure, mais moins échancrée, avec une bordure falciforme bien nette. Sommet de la valve, abstraction faite des oreillettes, formant un angle à peu près droit.

La surface de la valve porte de 55 à 60 stries rectilignes, arrondies, fili-formes, atteignant le crochet; entre ces stries, à faible distance du crochet, s'intercalent vers le second tiers de la hauteur de la coquille et surtout vers l'avant de celle-ci, des stries secondaires plus fines; mais on ne voit qu'une seule strie secondaire entre les primaires. De fines et très nombreuses stries concentriques d'accroissement causent une très fine perturbation des côtes radiaires. L'aile antérieure est presque lisse, laissant apercevoir à peine quelques stries radiaires très fines et, au bout de l'aile, des sillons concentriques. L'aile postérieure montre vaguement une striation radiaire et parfois des stries concentriques.

DISCUSSION. — Hind considère *Aviculopecten constans* De Koninck comme étant du groupe de *Aviculopecten stellaris* Phillips. Quant à nous, la différence entre ces deux espèces réside:

1° Dans l'ornementation des ailes : *Aviculopecten stellaris* ne porte pas de stries radiaires sur les ailes, alors qu'il y en a sur *Aviculopecten constans* De Koninck;

2° Dans *Aviculopecten stellaris*, les côtes secondaires ne commencent pas près du crochet; elles naissent à des distances variables de celui-ci;

3° Chez *Aviculopecten stellaris* Phillips, les côtes sont peu nombreuses, fort espacées, ces espaces égalant deux ou trois fois la largeur d'une côte; tandis que les côtes sont en grand nombre et très rapprochées dans *Aviculopecten constans* De Koninck.

Nous avons déjà fait remarquer ⁽¹⁾ l'erreur commise par De Koninck en rapportant à *Aviculopecten interstitialis* Phillips ce qui n'est de fait que son *Aviculopecten constans*. L'échantillon provenant de Visé ⁽²⁾ « est orné de côtes rayonnantes alternativement épaisses et minces ». Cette ornementation suffit à le distinguer de *Aviculopecten interstitialis* Phillips; de plus, elle constitue un des caractères de *Aviculopecten constans* De Koninck.

D'autre part, la figure 22 donne en agrandissement le dessin d'une réticulation noueuse, mais elle est fort exagérée; les stries d'accroissement, étant

(¹) Voir note 1, page précédente.

(²) DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 227, pl. XXXIII, fig. 21, 22.

très fines et très serrées, causent certainement une réticulation; cependant celle-ci n'est visible qu'à la loupe et elle n'est guère plus prononcée que sur nos échantillons du Marbre noir. De Koninck écrit qu'elles rendent les côtes rayonnantes « plus ou moins rugueuses »; c'est plutôt moins que plus qu'il a voulu sans doute insinuer ⁽¹⁾.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Nos échantillons appartiennent au niveau VIa et ont été trouvés à Lisogne, planchette de Dinant, 2335; à Mélin, planchette d'Haslière, 1880; au Fonds-des-Vaulx, planchette de Dinant, 829. De Koninck ⁽²⁾ fait remarquer sa rareté dans le Waulsortien (Pauquys). Il est à noter que le type figuré par De Koninck, planche XXXII, figures 21, 22, provient de Visé. W. Hind ⁽³⁾ le signale en Angleterre dans les couches rapportées par J. E. Garwood ⁽⁴⁾ au niveau D2. T. N. Georges ⁽⁵⁾ le rencontre en D2 dans la région des South-Wales.

Aviculopecten fallax MAC COY sp

Pl. II, fig. 4 et 5.

1836. *Pecten dissimilis* PHILLIPS, Geol. of Yorks, p. 212, pl. VI, fig. 19.

1844. *Pecten fallax* MAC COY, Syn. Carb Irel, p. 92, pl. XIV, fig. 2, 2a.

1871. *Aviculopecten fallax* ARMSTRONG and YOUNG, t. III, supplém., p. 46.

1903. *Aviculopecten fallax*, Carb. Lam., vol. II, part II, p. 75, pl. XVII, fig. 28-30.

DIAGNOSE. — Valve de taille moyenne subovale, peu bombée, à bord inférieur arrondi. Charnière droite, un peu plus petite que la plus grande dimension antéro-postérieure de la coquille. Crochet subcentral, pointu, ne dépassant pas la charnière. Ailes nettement définies, déprimées. L'aile antérieure assez courte, étroite, arrondie en avant, fortement échancrée, séparée de la coquille par un profond sillon : sinus du byssus. L'aile postérieure plus large, plus

⁽¹⁾ Ainsi que l'a fait justement remarquer W. Hind (t. II, part. II, p. 96), l'exemplaire dont s'est servi De Koninck pour créer sa *Limatulina selecta*, 1885, p. 244, pl. XXXVI, fig. 1 à 5, n'est autre que l'*Aviculopecten interstitialis* Phillips. La forme générale et l'ornementation sont bien les mêmes. On constate particulièrement sur la valve gauche « 6 ou 7 côtes relativement épaisses, entre lesquelles on observe trois autres côtes dont la médiane est un peu plus forte que celles qui l'accompagnent ».

⁽²⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 227.

⁽³⁾ HIND, W., 1904, p. 181.

⁽⁴⁾ GARWOOD, E.-J., 1902, p. 73.

⁽⁵⁾ GEORGES, T.-N., 1927, p. 62.

longue, triangulaire, pointue à l'arrière et en haut, avec bord postérieur d'abord concave, puis convexe.

La coquille porte des côtes radiaires filiformes, nombreuses (une soixantaine environ), égales, séparées par des sillons d'abord fort étroits, mais qui s'élargissent en s'avancant vers le bord inférieur. Ces sillons sont en général de même largeur; on voit cependant sur l'un ou l'autre spécimen des faisceaux de quelques côtes plus fines et séparées par des sillons plus étroits. La plupart des côtes partent du voisinage du sommet, où elles sont d'ailleurs moins visibles. Çà et là, elles deviennent flexueuses. Elles ne portent pas de nodosités; mais elles sont garnies parfois d'imbrications peu visibles. L'aile postérieure est ornée de côtes radiaires moins serrées et plus fines que sur le reste de la coquille. Ces côtes sont recoupées par un réseau de stries concentriques, parallèles au bord postérieur et concave de l'aile. L'aile antérieure est garnie de côtes plus fortes que celles qui se trouvent sur l'aile postérieure; par contre, les stries concentriques n'y sont guère visibles, même à la loupe.

DISCUSSION. — Comme le fait remarquer W. Hind ⁽¹⁾, nous devons nous défier des figures 2, 2a de la planche XIV de Mac Coy. On ne connaît pas de façon certaine les types qui ont servi à celui-ci. Il est à remarquer que les sillons, qui séparent les ailes du reste de la coquille sur les échantillons, ne sont pas signalés dans la description, ni indiqués dans la configuration de Mac Coy. Hind relève déjà ce fait. Nos échantillons portent aussi ces sillons. Quant aux ondulations sur les côtes de la valve droite, signalées par Mac Coy, nous n'en voyons pas sur les nombreux échantillons que le Musée possède. W. Hind fait la même remarque au sujet des spécimens anglais.

Le dessin que Phillips ⁽²⁾ rapporte, avec doute d'ailleurs, à *Pecten dissimilis* Fleming, semble être, suivant la remarque de Mac Coy, déjà ⁽³⁾ l'*Aviculopecten fallax* Mac Coy. Si l'on peut prendre argument du dessin figure 19, planche VI, et du texte, hélas! si court, il semble bien, vu l'ensemble des caractères présentés par ce dessin, que nous sommes ici en présence d'un véritable *Aviculopecten fallax* Mac Coy. En effet, la forme transverse de la coquille, la séparation des ailes par des sillons distincts et profonds, l'ornementation de la valve et des ailes correspondent vraiment à la description de l'*Aviculopecten fallax* Mac Coy. C'est pourquoi nous l'avons rangé en synonymie avec ce dernier.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Nos exemplaires assez nombreux ont été trouvés au Fond-des-Vaulx, Walzin, planchette de Dinant, 829.

(1) HIND, W., 1903, p. 76.

(2) PHILLIPS, J., 1836, p. 212, pl. VI, fig. 19.

(3) MAC COY, 1844, p. 93.

W. Hind ⁽¹⁾ le signale dans le calcaire carbonifère supérieur correspondant au niveau D2. J. Smith ⁽²⁾ le cite dubitativement dans le « Lower limestone series », base de D3.

Aviculopecten stellaris PHILLIPS *sp.*

Pl. II, fig. 6 et 7.

1836. *Pecten stellaris* PHILLIPS, Geol. Yorksh., vol. II, p. 212, pl. VI, fig. 18.
 1851. *Pecten villanus* DE KONINCK, Desc. anim. fos., Suppl., p. 684, pl. LVII, fig. 4.
 1871. *Aviculopecten stellaris* YOUNG et ARMSRONG, Trans. Soc. Geol. Glasgow, t. III, suppl. p. 47.
 1885. *Aviculopecten villanus* DE KONINCK, Ann. M. R. H. N. B., t. XI, p. 218, pl. XXXIII, fig. 7, 8, pl. XXXIV, fig. 22.
 1885. *Aviculopecten ingratus* DE KONINCK, Ibid., p. 224, pl. XXXV, fig. 12, 13, 16, 17, 33, 34.
 1896. *Aviculopecten ingratus* JULIEN, Ter carb. mar. France centrale, p. 55, pl. IV, fig. 3, 4.
 1903. *Aviculopecten stellaris* HIND, Carb. Lamell., vol. II, part. II, p. 88, pl. XVI, fig. 7, 6, 11.

DIAGNOSE. — Petite coquille orbiculaire, subrectangulaire, assez aplatie. Bord de la coquille arrondi, presque circulaire d'une aile à l'autre. Charnière droite s'étendant en avant et aussi loin que la coquille et légèrement plus courte que celle-ci en arrière. Crochet subcentral dépassant un peu la charnière. Aile antérieure plate et séparée du reste de la coquille par un sillon oblique et assez profond : le sinus du byssus. Aile postérieure régulièrement déprimée.

La surface de la valve est ornée de côtes rayonnantes, filiformes, conservant le même diamètre en s'avancant vers le bord inférieur; elles laissent entre elles des intervalles aplatis, qui s'élargissent rapidement, au point d'être vers le bord ventral deux ou trois fois plus larges que les côtes. Dans ces intervalles s'intercalent, à distance variable du bord inférieur, des côtes secondaires plus fines. La valve porte aussi de nombreuses stries concentriques, mais elles ne sont guère visibles qu'à la lumière rasante. Parfois un sillon concentrique plus important et mieux visible existe surtout vers le bord inférieur de la valve. Les ailes, déprimées, ne portent pas d'ornementation distincte.

DISCUSSION. — Phillips ⁽³⁾ ne donne, pour caractériser son *Pecten stellaris* (valve gauche) que ces quelques détails « shell quadrantal with about fifteen

⁽¹⁾ HIND, W., 1904, p. 181.

⁽²⁾ apud HIND, W., Ibid., p. 208.

⁽³⁾ PHILLIPS, J., 1836, p. 212.

strong, smooth, rounded ribs ». Il ne signale pas la forme des ailes. Son dessin ⁽¹⁾ ne concorde pas entièrement avec la reproduction du type qui se trouve dans la monographie de Hind ⁽²⁾. L'aile antérieure est beaucoup plus grande dans le dessin de Phillips que dans celui de Hind. Celui-ci reconnaît que cette aile n'y est qu'à moitié développée. D'après les autres spécimens qu'il figure, cette aile antérieure s'avance plus en avant, mais pas aussi loin pourtant que la coquille elle-même. Il y a donc une inexactitude dans le dessin de Phillips, qui fait largement déborder cette aile en avant. Les échantillons que nous avons sous les yeux montrent que cette aile se prolonge en avant aussi loin que le bord antérieur de la valve.

Hind note la rareté des côtes secondaires et leur apparition à faible distance du bord inférieur de la valve : fait anormal, selon lui, dû à un manque d'alimentation ou à l'absence de carbonate de chaux. Remarquons que sur certains de nos échantillons, les côtes secondaires prennent naissance au delà du tiers inférieur de la valve. D'autre part, pourquoi cette espèce disposerait-elle pour construire sa coquille d'une quantité moindre de calcaire que les *Pterinopecten Dumontianus* aux côtes épaisses, ou encore les *Pterinopecten radiatus* aux côtes abondantes ? Or, ces deux dernières espèces voisinent l'*Aviculopecten stellaris* et se trouvent en bon nombre dans le Marbre noir de Denée.

C'est encore à cause de cette costulation, ajoute Hind, que De Koninck et Mac Coy ont créé d'autres espèces pour la même forme. Ainsi *Aviculopecten villanus* De Koninck n'est pas à séparer de l'*Aviculopecten stellaris* Phillips.

Hind donne comme seule différence : *Aviculopecten villanus* De Koninck présente une coquille circulaire et des côtes secondaires partant non loin du crochet et devenant rapidement égales aux côtes primaires. Il faudrait ajouter encore l'absence ou la disparition presque complète des côtes sur les ailes. Il est à remarquer, en effet, que la figure 7, planche XXXIII ⁽³⁾, montre sur les ailes des côtes radiales beaucoup trop marquées, à en juger par le spécimen 365 des collections du Musée, provenant de Visé. Celui-ci (valve gauche) montre une aile antérieure déprimée, lisse, sans côtes, et l'aile postérieure presque glabre, si ce n'est deux traces peu visibles de côtes rayonnantes. D'autre part, la forme de Visé ressemble en tous points au spécimen n° 1949 des collections étrangères du Musée, provenant de Bolland (Yorkshire) et déterminé par De Koninck lui-même comme *Aviculopecten stellaris* Phillips.

Le Musée possède encore dans ses collections étrangères de comparaison deux spécimens, déterminés par De Koninck comme *Aviculopecten villanus* et provenant du Derbyshire. Il semble bien que nous nous trouvons ici devant

(1) PHILLIPS, J., 1836, pl. VI, fig. 18.

(2) HIND, W., 1903, pl. XVI, fig. 7.

(3) DE KONINCK, L.-G., 1885.

une erreur de détermination : l'ornementation étant entièrement différente, les côtes se trouvant plus nombreuses, plus fortes, non filiformes; elles sont séparées par des sillons étroits et profonds, tandis qu'ils sont larges et plats dans le véritable *Aviculopecten stellaris* ou *villanus*.

W. Hind met en synonymie avec *Aviculopecten stellaris* Phillips une seconde espèce créée par De Koninck, à savoir *Aviculopecten ingratus* ⁽¹⁾, mais n'en donne pas les raisons.

Nous avons examiné les spécimens types de l'espèce dans les collections du Musée ⁽²⁾ : le spécimen n° 15, représenté planche XXXV, figures 16, 17; l'autre type, n° 17, figuré planche XXXV, figures 33, 34.

Nous voyons dans la description de cet auteur ⁽³⁾ une disposition différente des côtes dans le jeune âge et à l'âge adulte. « Dans le jeune âge, la surface est garnie de côtes rayonnantes simples et de même forme, tandis que chez les adultes, ces côtes sont de trois diamètres différents et disposées symétriquement en groupe de cinq et exceptionnellement en groupes de huit suivant les bifurcations qu'elles ont subies. »

De l'examen des types et des figures mêmes données par De Koninck nous constatons que la multiplication des côtes ne se fait pas par bifurcation, mais par intercalation de côtes secondaires, à des distances variables du bord inférieur de la coquille; de même que dans l'*Aviculopecten stellaris* de Phillips, la figure 34 de la planche XXXV chez De Koninck montre cette disposition d'une façon évidente. On remarquera qu'il n'existe pas de côtes secondaires entre toutes les côtes principales; elles sont cependant beaucoup plus nombreuses que dans les *Aviculopecten stellaris* (= *Aviculopecten villanus* De Koninck) provenant de Visé. C'est à cause de ce plus grand nombre de côtes secondaires et surtout de leur distribution irrégulière sur la coquille adulte que celle-ci semble porter des faisceaux. En réalité, il n'y a pas de faisceaux proprement dits et nous n'observons dans les types que nous avons examinés que deux sortes de côtes et pas trois.

La seule différence sensible que nous notons entre l'*Aviculopecten ingratus* De Koninck provenant des Calcschistes de Tournai et nos échantillons d'*Aviculopecten* Phillips, originaires du Marbre noir, c'est que les côtes secondaires sont un peu plus nombreuses dans la forme tournaïsiennne. Ce qui distingue seulement l'*Aviculopecten stellaris* du Marbre noir des spécimens du Viséen de Visé, c'est la présence de côtes secondaires dans les *Aviculopecten stellaris* du Marbre noir, alors que celles-ci disparaissent complètement dans les spécimens de Visé.

⁽¹⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 224, pl. XXXV, fig. 12, 13, 16, 33, 34.

⁽²⁾ Le spécimen type n° 15 est représenté chez De Koninck, pl. XXXV, fig. 16, 17, L'autre type n° 17 est représenté chez De Koninck, pl. XXXV, fig. 33-34.

⁽³⁾ DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 224.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Les exemplaires que nous avons étudiés font partie des collections de Maredsous et proviennent du Marbre noir de Denée. Le Musée en possède des moulages n° 655 et 680.

De Koninck ⁽¹⁾ ne donne pas d'indication sur la provenance de son *Pecten villanus*. En 1885, il signale ⁽²⁾ dans le calcaire noir fissile V1a de la région de Dinant ⁽³⁾ et le calcaire bleu des environs de Visé son *Aviculopecten villanus*. Il trouve *Aviculopecten ingratus* ⁽⁴⁾ dans le Calcschiste de Tournai. Comme nous rangeons ces deux espèces en synonymie avec l'*Aviculopecten stellaris* Phillips, nous constatons que celui-ci présente en Belgique une extension verticale importante, du Tournaisien inférieur au Viséen supérieur.

Dans les Iles Britanniques, W. Hind ⁽⁵⁾ constate sa présence dans les Calcaires du niveau D3. A ce même niveau, J. Smith le retrouve dans l'Ouest de l'Écosse ⁽⁶⁾. Garwood le signale ⁽⁷⁾ dans les Knoll-reef de Cracoe dans le Yorkshire, au niveau D1.

Genre : PTERINOPECTEN HALL

Pterinopecten Dumontianus DE KONINCK sp.

Pl. II, fig. 8, 9, 10, 11.

1843. *Avicula Dumontiana* DE KONINCK, Des. An. Fos., p. 134, pl. IV, fig. 3.
 1848. *Avicula Dumontiana* BRONN, Nomenc. palaeont., p. 138.
 1850. *Avicula Dumontiana* D'ORBIGNY, Prodr. de Pal. strat., t. I, p. 137.
 1851. *Avicula Dumontiana* DE KONINCK, Suppl. Des. an. Foss., p. 681, pl. LVII, fig. 2.
 1854. *Aviculopecten Dumontianus* MORRIS, Cat. Brit. Foss., 2^e édit., p. 164.
 1871. *Aviculopecten Dumontianus* ARMSTRONG and YOUNG, t. III, Suppl., p. 46.
 1878. *Aviculopecten Dumontianus* BIGSBY, Thes. Devonico-carb., p. 289.
 1885. *Aviculopecten Dumontianus* DE KONINCK, An. M. R. H. B., t. XI, p. 212, pl. XXXVII, fig. 3.
 1903. *Pterinopecten Dumontianus* HIND, Carb. Lamell., t. II, part. II, p. 65, pl. VIII, fig. 4-8, pl. XIV, fig. 1-2.

DIAGNOSE. — Coquille assez grande, à contour arrondi, légèrement convexe. Distance de la charnière au bord ventral sensiblement égale au diamètre antéro-

(¹) DE KONINCK, L.-G., 1851, App. p. 684.

(²) DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 219.

(³) Voir plus loin, p. 51.

(⁴) DE KONINCK, L.-G., 1885, p. 224.

(⁵) HIND, W., 1904, p. 182.

(⁶) apud HIND, W., 1904, p. 208.

(⁷) GARWOOD, E.-J., 1924, p. 240.

postérieur. Bord antérieur plus arrondi que la bordure postérieure, laquelle s'étale davantage, présentant une échancrure peu profonde en haut, puis un contour convexe falciforme. Charnière droite s'étendant à l'arrière autant que la coquille elle-même et terminée en pointe. Crochet au tiers antérieur de la charnière. Aile petite, déprimée, nettement séparée du reste de la coquille, avec bord plus ou moins arqué. Aile postérieure grande, étalée, ne se séparant pas bien de la partie centrale de la coquille. Prodissoconque visible sur certains échantillons.

La valve gauche est ornée de plis larges, peu convexes, rayonnants, largement séparés; dans ces intervalles s'intercalent, à diverses distances du crochet, mais surtout vers le bord inférieur, des plis secondaires filiformes qui souvent conservent la même largeur jusqu'au bord ventral; s'ils s'élargissent parfois, ils ne prennent cependant jamais le développement des côtes primaires. On remarque des restes de stries concentriques d'accroissement. L'aile antérieure porte quelques stries radiaires; celles-ci sont pourtant souvent absentes, par suite de l'écrasement auquel les fossiles du Marbre noir ont été généralement soumis. L'aile postérieure porte de nombreux plis radiaires plus étroits et plus rapprochés les uns des autres que sur le reste de la coquille.

La valve droite présente au centre quelques côtes larges et plates alternant avec des côtes beaucoup plus fines intercalées entre les premières. Un sinus assez marqué sépare du reste de la coquille l'aile antérieure petite, triangulaire, portant quatre plis radiaires, croisés par des stries concentriques.

DISCUSSION. — On ne voit guère de nœuds sur les côtes; à peine aperçoit-on çà et là, plus spécialement vers le bord inférieur de la coquille, quelques renflements sur les côtes. Les spécimens figurés par W. Hind ne montrent pas tous des côtes noueuses (¹).

Quant à la forme générale de la coquille, il faut reconnaître que les types de De Koninck sont plus hauts que larges : 74 millimètres pour 62 millimètres; les exemplaires anglais sont au moins aussi développés en largeur qu'en hauteur. W. Hind donne pour la figure 8, planche VIII, les mesures suivantes :

Diamètre antéro-postérieur : 61 millimètres.

Diamètre dorso-ventral : 68 millimètres.

Or, nous relevons sur le même dessin :

D'avant en arrière : 66 millimètres.

De haut en bas : 59 millimètres

D'après le dessin, la coquille est donc plus large que haute. La figure 6, planche VIII, montre encore une forme semblable. Tous nos exemplaires de

(¹) HIND, W., 1903, pl. VIII, fig. 5 et 6.

Denée sont dans les mêmes conditions. Enfin, la forme figurée par W. Hind et les nôtres sont moins obliques que le type de De Koninck.

L'assimilation d'*Avicula valenciennesiana* De Koninck à l'*Avicula Dumontiana* du même auteur a été faite par De Koninck lui-même, qui a reconnu son erreur ⁽¹⁾. Il avait établi l'espèce *Valenciennesiana* sur un échantillon non complet.

Pterinopecten Dumontianus De Koninck se distingue de *Pterinopecten radiatus* Phillips; en ce que :

- 1° La coquille est plus circulaire, moins allongée d'avant en arrière;
- 2° Les plis radiaires sont plus larges et moins nombreux sur la partie centrale de la coquille et surtout sur les ailes;
- 3° Les côtes secondaires intercalées entre les côtes primaires prennent en général leur origine à peu de distance du bord inférieur et se distinguent toujours des côtes primitives.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — De même que le *Pterinopecten radiatus*, le *Pterinopecten Dumontianus* abonde dans le Marbre noir de la carrière Meurice, à Denée : planchette de Mettet, 531.

Nous avons trouvé dans les collections du Musée de Bruxelles plusieurs spécimens de *Pterinopecten Dumontianus* De Koninck portant comme indication de provenance : chemin de Dréhance, au niveau du Marbre noir, et déterminés par De Koninck comme *Aviculopecten villanus* De Koninck; ce sont les n^{os} 96, 97, 98 et 101 de la collection figurant à l'I. G. au n^o 2739. De Koninck ⁽²⁾ note sa rareté à Visé. W. Hind ⁽³⁾ le cite au niveau D2. E. J. Garwood ⁽⁴⁾ le signale au sommet de S2; le même auteur le signale encore au sommet de S2 ⁽⁵⁾ (Bryozoa band) dans le Shap district.

Pterinopecten radiatus PHILLIPS *sp.*

Pl. II, fig. 12, 13, 14.

1836. *Avicula radiata*, PHILLIPS, Geol. Yorksh., t. II, p. 211, pl. VI, fig. 8.
 1851. Non *Avicula Bosquetiana* DE KONINCK, Suppl., p. 682, pl. LVII, fig. 3.
 1871. *Aviculopecten radiatus* ARMSTRONG and YOUNG, t. III, Suppl., p. 47.
 1878. Non *Aviculopecten Bosquetianus* BIGSBY, Thes. Dev. Carb., p. 287.
 1885. Non *Aviculopecten Bosquetianus* DE KONINCK, t. XI, p. 215, pl. XXXV, fig. 29-30.

⁽¹⁾ DE KONINCK, L. G., 1885, p. 212.

⁽²⁾ DE KONINCK, L. G., 1885, p. 212.

⁽³⁾ HIND, W., 1904, p. 181.

⁽⁴⁾ GARWOOD, E. J., 1912, p. 474.

⁽⁵⁾ GARWOOD, E. J., 1916, p. 39.

1896. Non *Aviculopecten Bosquetianus* JULIEN, Carb. Mar. de la France centr., p. 54.

1903. *Pterinopecten radiatus* HIND, vol. II, p. II, p. 55, pl. IX, fig. 12-16.

1923. *Pterinopecten radiatus* DEMANET, Waulsortien de Sosoye, p. 204, pl. XI, fig. 111.

DIAGNOSE. — Coquille souvent un peu plus petite que la précédente, parfois semi-circulaire, plus souvent un peu plus longue que haute, aplatie. Sinuosité et région falciforme du bord postérieur semblables à celles du *Pterinopecten Dumontianus* De Koninck. Charnière longue et droite; dans certains échantillons charnière aussi longue que la plus grande longueur de la coquille. Crochet au tiers antérieur de la coquille. Aile antérieure petite, triangulaire, séparée du reste de la coquille par un sillon oblique. Aile postérieure nullement distincte de la partie centrale de la coquille.

La coquille porte des côtes simples distinctes, en nombre variable, mais toujours comparativement plus élevé que dans le *Pterinopecten Dumontianus*. Elles sont aussi moins larges, plus rondes, plus saillantes. Ces côtes rayonnent du crochet vers les bords en laissant entre elles des intervalles étroits, peu profonds. Elles sont encore assez visibles au voisinage des ailes et sur celles-ci. Les côtes secondaires s'intercalent rapidement entre les côtes principales et ne tardent pas à prendre la même largeur que ces dernières. Celles qui naissent plus tard restent filiformes. Les côtes sont assez souvent noduleuses; mais la distribution de ces nodosités n'a rien de régulier.

DISCUSSION. — Le type de Phillips qui fut figuré à nouveau par W. Hind est certes un spécimen jeune de l'espèce; mais il semble légèrement différent des autres formes reproduites par le même auteur : le faisceau des côtes rayonnantes, se trouvant en dessous du crochet, se montre presque perpendiculaire à la charnière, alors que le même faisceau est dirigé obliquement vers l'arrière dans les autres spécimens figurés. De plus, le crochet paraît plus médian dans la forme de Phillips que dans les autres. Peut-être ces légères variations sont-elles dues au jeune âge des exemplaires qui ont été figurés.

Nos exemplaires assez nombreux, provenant de différents gisements du Marbre noir, se rapprochent plus du type de Phillips que les autres spécimens anglais figurés par W. Hind; quant au caractère signalé plus haut.

W. Hind ⁽¹⁾ distingue *Pterinopecten radiatus* Phillips de *Pterinopecten papyraceus* Sowerby par les deux caractères suivants : les côtes sont noueuses et la coquille plus transverse chez *Pterinopecten radiatus*. On pourrait ajouter à ces différences l'encoche plus profonde au bord antérieur, séparant plus nettement l'aile du reste de la coquille. De plus, les côtes sont très fines, filiformes et séparées par des sillons fins, mais profonds dans *Pterinopecten papyraceus*.

Pas plus heureux que J. W. Jackson ⁽²⁾ qui n'a pu se procurer de spéci-

⁽¹⁾ HIND, W., 1903, p. 56.

⁽²⁾ JACKSON, J. W., 1927, p. 111.

mens authentiques d'*Aviculopecten mosensis*, nous n'avons pu retrouver dans les collections du Musée, ni le type, ni le moindre échantillon d'*Aviculopecten mosensis* De Koninck. W. Hind a pourtant examiné personnellement ⁽¹⁾ le type et il le considère comme synonyme de *Pterinopecten papyraceus*. J. W. Jackson le met en synonymie, mais avec doute, de son *Pterinopecten persimilis* ⁽²⁾. De plus W. Hind fait remarquer que l'*Aviculopecten mosensis* provient d'un calcaire noir qui est *au-dessus* du massif de Visé et qui correspond aux « beds of the Pendleside series ».

L'assimilation que W. Hind fait de *Pterinopecten radiatus* Phillips avec l'*Aviculopecten Bosquetianus* De Koninck ⁽³⁾ ne nous paraît pas justifiée. En comparant le type de Phillips, forme jeune, figurée à nouveau par W. Hind ⁽⁴⁾, à celui de De Koninck, n° 372 des collections du Musée d'Histoire naturelle, nous avons fait les constatations suivantes :

1° Les contours de ces deux formes offrent une certaine ressemblance, consistant en une aile postérieure fort allongée, aplatie, se raccordant insensiblement au corps de la coquille, c'est-à-dire une aile de *Pterinopecten*; mais on remarquera pourtant que le type *Bosquetianus* est nettement transverse, alors que la forme de Phillips est presque circulaire; de plus, l'ouverture angulaire de l'aile postérieure est différente, de même que les proportions dans les diverses dimensions :

<i>Pterinopecten Bosquetianus</i> DE KONINCK.	<i>Pterinopecten radiatus</i> PHILLIPS.
Ouverture angulaire de l'aile postérieure 75°	Ouverture angulaire de l'aile postérieure 90°
Longueur à la charnière 22 mm.	Longueur à la charnière 9 mm.
Hauteur sous le crochet 15 mm.	Hauteur sous le crochet 7 mm.

2° *Pterinopecten Bosquetianus* porte des stries radiales moins nombreuses et s'épaçant plus rapidement que celles du *Pterinopecten radiatus* Phillips.

3° Les côtes secondaires du *Pterinopecten Bosquetianus* restent un peu plus faibles que les autres, même au voisinage du bord inférieur, tandis que dans le *Pterinopecten radiatus* Phillips, les côtes secondaires ont sensiblement la même largeur que les côtes primaires, bien avant déjà d'atteindre le bord inférieur; si bien qu'on ne les distingue plus facilement les unes des autres.

⁽¹⁾ HIND, W., 1903, p. 54.

⁽²⁾ JACKSON, J. W., 1927, p. 108, pl. I, fig. 6.

⁽³⁾ DE KONINCK, L. G., 1885, p. 215, pl. XXXVIII, fig. 29, 30.

⁽⁴⁾ HIND, W., 1903, pl. IX, fig. 16.

4° Le bord antérieur de la valve gauche de *Pterinopecten Bosquetianus* De Koninck ne porte pas de sinuosité profonde comparable à celle de *Pterinopecten radiatus* Phillips.

L'exemplaire n° 1690 des collections de comparaison du Musée, provenant de Bolland (Yorkshire), semble bien être un *Pterinopecten Bosquetianus*, vu le développement transversal de la coquille et l'angle aigu que forme l'aile postérieure. Malheureusement, cet exemplaire n'est pas complet; aussi, n'est-ce qu'avec un certain doute que nous le rapporterons au *Pterinopecten Bosquetianus*; d'autant plus que, comme le fait remarquer W. Hind ⁽¹⁾, cette forme n'a jamais été signalée, à la connaissance de cet auteur, dans aucune liste faunique du Calcaire carbonifère anglais.

Une étiquette, écrite de la main de De Koninck et accompagnant le spécimen n° 372, porte pour cette forme l'indication du genre *Pterinopecten* de J. Hall, mais dans sa note infrapaginale ⁽²⁾ il signale que la difficulté de déterminer certaines formes de passage l'a empêché d'adopter ce genre nouveau, qu'il avait reconnu dans la forme qui nous occupe.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Les nombreux échantillons que possèdent le Musée de Bruxelles et celui de l'abbaye de Maredsous proviennent du Marbre noir de Denée, notamment des carrières Piette et Meurice, ainsi que du chemin de Dréhanche (n°s 93, 94, 95, 99, 100, I. g. 2739).

Nous l'avons signalé déjà au récif Waulsortien ⁽³⁾ de Sosoye dans l'horizon C2.

Dans les Iles Britanniques, W. Hind ⁽⁴⁾ le place dans les calcaires correspondant au niveau D2. Dans la région Ouest de l'Écosse, J. Smith ⁽⁵⁾ le rencontre à la base de D3.

FAMILLE PECTINIDAE LAMARCK.

Genre PSEUDAMUSIUM H. ADAMS.

Pseudamusium anisotum PHILLIPS *sp.*

Pl. II, fig. 15 et 16

1836. *Pecten anisotus* PHILLIPS, Geol. Yorkshire, pt. II, p. 212, pl. VI, fig. 22.

1844. *Pecten consimilis* MAC COY, Syn. Carb. Foss. Ireland, p. 91, pl. XV, fig. 16

1844. *Pecten variabilis* (Pars) MAC COY, Ibid., p. 101, pl. XVI, fig. 7.

1844. Non *Lima obliqua* MAC COY, Ibid. p. 88, pl. XV, fig. 7.

⁽¹⁾ HIND, W., 1903, p. 56.

⁽²⁾ DE KONINCK, L. G., 1885, p. 215.

⁽³⁾ DEMANET, F., 1923, p. 205.

⁽⁴⁾ HIND, W., 1904, p. 181.

⁽⁵⁾ apud HIND, W., 1904, p. 207.

1845. *Pecten sibericus* DE VERNEUIL, Géol. Russie, II, p. 329, pl. XXI, fig. 7.
 1848. *Pecten anisotus* BRONN, Nomencl. palaeont., p. 919.
 1849. *Pecten anisotus* BRONN, Illustr. Foss. Couch., p. 156, pl. LXV, fig. 24.
 1850. *Pecten anisotus* D'ORBIGNY, Prod. Palaeont. Strat., t. I, p. 138.
 1854. *Aviculopecten anisotus* MORRIS, Cat. Brit. Foss., 2^e édit., p. 164.
 1878. *Aviculopecten anisotus* BIGSBY, Thes. Devon. carb., p. 287.
 1885. *Aviculopecten anisotus* DE KONINCK, A.M.R.H.N.B., p. 237, pl. XXXIX, fig. 22.
 1885. *Streblopteria Renardi* DE KONINCK, Ibid., p. 203, pl. XXXIV, fig. 25, 26, 27, 28.
 1903. *Streblopteria aff. sericea* JAKOWLEW, Pal. Ablag. Donez, p. 28, pl. I, fig. 4, 8, 9.
 1903. *Pseudamusium anisotum*, HIND, Carb. Lamell., vol. II, pt. II, p. 104, pl. XXI, fig. 13-20.
 1923. *Pseudamusium anisotum* DEMANET, Waulsortien de Sosoye, p. 208, pl. XI, fig. 116.
 1927. *Streblopteria cf. sericea* CHAO, Pal. Sinica, sér. B, vol. 9, Fasc. 3, p. 42 (111), pl. II, fig. 16.

DIAGNOSE. — Coquille peu épaisse, de petite taille, parfois droite, plus souvent oblique, arrondie ou ovale, mais tendant à devenir orbiculaire dans les formes plus âgées. Convexité faible mais régulière. Longueur de la charnière de loin inférieure à celle de la valve. Bord antérieur s'étendant vers l'avant, beaucoup plus que l'aile antérieure. Celle-ci, aplatie, arrondie à son extrémité, séparée du reste de la valve par une échancrure profonde, se continuant par un sillon, le sinus du byssus. Crochet pointu dépassant légèrement la ligne cardinale, situé approximativement au centre de celle-ci, mais en arrière de la médiane verticale de la coquille.

Les valves droites que nous possédons sont lisses; à peine aperçoit-on à la loupe une succession de stries concentriques d'accroissement très fines et très serrées, spécialement au voisinage de la bordure inférieure de la valve.

Sur l'aile antérieure, cette striation concentrique est un peu plus visible et elle se double d'une ornementation radiaire, composée de quelques côtes peu apparentes, formant une vague réticulation.

DISCUSSION. — Le spécimen qui a servi à Phillips pour établir le type de son espèce est signalé par cet auteur comme portant des plis radiaires peu apparents: « surface obscurely radiated » (1). Son dessin les indique aussi. Mais W. Hind (2), qui a reproduit le type de Phillips, note comme caractère distinctif de cette espèce la surface lisse des deux valves. De fait, ce n'est qu'au moyen des instruments d'optique que l'on peut voir les faibles ornements indiqués plus haut dans la diagnose.

(1) PHILLIPS, J., 1836, part. II, p. 212.

(2) HIND, W., 1903, vol. II, part. II, p. 105.

Le *Pecten consimilis* de Mac Coy semble bien un jeune spécimen de *Pseudamusium anisotum*, surtout si l'on tient compte de la remarque faite par W. Hind ⁽¹⁾ sur la tendance à s'élargir que les individus prennent avec l'âge.

Il est sans doute excessif de considérer avec W. Hind toutes les formes de *Pecten variabilis* Mac Coy comme appartenant à l'espèce de Phillips, car certaines d'entre elles présentent des caractères trop différents de ceux du *Pseudamusium anisotum*. En effet, Mac Coy ⁽²⁾ signale pour les unes une coquille parfaitement lisse, pour les autres une valve hémisphérique, pour d'autres encore une ornementation consistant en de gros plis radiaires obliques ou concentriques. Peut-être l'un des spécimens qu'il figure ⁽³⁾ serait-il un *Pseudamusium anisotum* Phillips?

Il est encore plus abusif, à notre avis, de rapporter *Lima obliqua* Mac Coy à l'espèce de Phillips. Outre que le type de Mac Coy ne montre pas d'ailes, il paraît surtout beaucoup plus oblique, trop elliptique et portant une ornementation trop visible pour tomber en synonymie avec *Pseudamusium anisotum* Phillips. Il est intéressant de rapprocher la figure 7 de la planche XV de Mac Coy de celle que J. T. Chao donne de son *Cypricardinia subelegans* ⁽⁴⁾. Elles paraissent identiques.

Nos exemplaires du Marbre noir concordent bien avec le dessin du *Pecten sibericus* De Verneuil, quant à la forme générale, et à l'ornementation; cependant, dans l'aile, les stries sont mieux accusées sur l'échantillon russe que sur les nôtres.

La description et le dessin de Brown correspondent en tous points à la figure et au texte que donne Phillips. Nos spécimens en diffèrent légèrement en ce que la striation radiaire n'y existe vraiment pas.

Le type de l'*Aviculopecten anisotus* de De Koninck ayant disparu, nous avons examiné dans les collections du Musée un exemplaire non figuré de valve droite, dont l'aile antérieure est mauvaise, mais qui, par l'ensemble des caractères visibles, se rapproche beaucoup des formes du Marbre noir.

Ainsi que l'indique W. Hind, mais avec doute, le *Streblopteria Renardi* De Koninck ne semble pas devoir être séparé du *Pseudamusium anisotum* Phillips. Non seulement les valves gauches figurées par De Koninck s'en rapprochent déjà par leur forme et leur ornementation, mais les valves droites n^{os} 553 et 554 (I. g. 2739) des collections du Musée de Bruxelles, non figurées, montrent mieux encore les caractères d'ornementation de l'espèce de Phillips, c'est-à-dire la coquille lisse et l'aile antérieure réticulée. Les types waulsor-

⁽¹⁾ HIND, W., loc. cit. p. 105.

⁽²⁾ MAC COY, 1844, p. 101.

⁽³⁾ MAC COY, 1844, pl. XVI, fig. 7.

⁽⁴⁾ CHAO, J. T., 1927, Pal. Sinica p. 19, pl. I, fig. 26.

tiens du *Streblopteria Renardi* De Koninck se différencient de *Pseudamusium anisotum* du Marbre noir et de Visé en ce qu'ils ont de plus grandes dimensions et qu'ils s'élargissent plus vite à partir du crochet en devenant orbiculaires. Le *Pseudamusium anisotum* que nous avons recueilli ⁽¹⁾ à Sosoye est très semblable au *Streblopteria Renardi* De Koninck.

Contrairement au sentiment exprimé par W. Hind ⁽²⁾, nous n'avons pas trouvé d'autres espèces de De Koninck qui doivent tomber en synonymie avec *Pseudamusium anisotum* Phillips.

Nous pensons aussi que *Streblopteria* cf. *sericea* Chao ⁽³⁾ est très voisine de notre forme si vraiment elle n'est pas la même. Le spécimen chinois présente la même morphologie et la même ornementation que les nôtres. Il est en tous cas beaucoup plus proche du *Pseudamusium anisotum* Phillips que de l'*Avicula sericea* De Verneuil, qui comporte une striation radiaire bien visible dans la partie antérieure de la coquille, ce qui n'existe pas dans l'espèce de Phillips.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous figurons deux échantillons de valve droite, appartenant l'un au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique et provenant du VIa de Freyr, planchette de Dinant, 1534 ; l'autre spécimen fait partie des collections de l'Université de Liège; il porte le n° 11244 et provient du Marbre noir de Denée. Nous devons à l'obligeance de M. le Prof. Ch. Fraipont d'avoir pu l'étudier et le figurer.

Nous l'avons rencontré ⁽⁴⁾ dans le Waulsortien de Sosoye, au niveau C2.

Le *Streblopteria Renardi* De Koninck a été recueilli dans le Waulsortien d'Anseremme ⁽⁵⁾. Le même auteur signale son *Aviculopecten anisotum* à Visé ⁽⁶⁾.

Dans les Iles Britanniques, W. Hind ⁽⁷⁾ le rencontre aux niveaux D2 et D3. Dans l'Ouest de l'Écosse, D. Tait ⁽⁸⁾ le signale au niveau D3. Dans l'Ouest de l'Écosse, J. Smith ⁽⁹⁾ le trouve au même niveau D3.

Chao ⁽¹⁰⁾ note sa présence en Chine dans la zone à *Spirifer mosquensis* et aussi dans le Houiller supérieur et même dans le Permien

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1923, p. 208.

⁽²⁾ HIND, W., 1903, p. 105.

⁽³⁾ CHAO, J. T., 1927, p. 42 (111), pl. II, fig. 16.

⁽⁴⁾ DEMANET, F., 1923, p. 208.

⁽⁵⁾ DE KONINCK, L. G., 1885, p. 203.

⁽⁶⁾ DE KONINCK, L. G., *ibid.*, p. 237.

⁽⁷⁾ HIND, W., 1904, p. 182.

⁽⁸⁾ Apud HIND, W., 1904, p. 195.

⁽⁹⁾ Apud HIND, W., 1904, p. 208.

⁽¹⁰⁾ CHAO, J. T., 1927, p. 48 (111).

Genre SYNCYCLONEMA MEEK.

Syncyclonema Sowerbyi MAC COY *sp.*

Pl. II, fig. 17.

1844. *Pecten Sowerbii* MAC COY, Syn. C. F. Ireland, p. 100, pl. XIV, fig. 1.
 1845. *Pecten valdaicus* DE VERNEUIL, Géol. Russie et Monts Ourals, vol. II, p. 328, pl. XXVII, fig. 9.
 1850. *Pecten Bathus* D'ORBIGNY, Prod. Pal. Strat, t. I, p. 139.
 1854. *Pecten Sowerbii* MORRIS, Cat. Brit. Foss., 2^e édit., p. 175.
 1855. *Amusium Sowerbii*, MAC COY, Brit. Pal. Foss., p. 478.
 1871. *Aviculopecten Sowerbii* ARMSTRONG and YOUNG, Trans. Geol. Soc. Glasg., vol. III, app., p. 47.
 1872. *Entolium aviculatum* HAYDEN, Rep. U. S. Geol. Surv., p. 189, pl. IX, fig. 11a à 11g.
 1873. *Pecten (Pseudamusium) Bathus* DE KONINCK, Mon. Foss. Carb. Bleiberg, p. 94, pl. III, fig. 19.
 1874. *Pecten Sowerbii* R. ETHERIDGE jun., Geol. Magaz. Dec. II, vol. I, p. 300, pl. XIII, fig. 1, 2.
 1875. *Pecten Sowerbii* BAILY, Figs. Charb. Brit. Foss., p. 113, pl. XXXIX, fig. 3.
 1877. *Pecten (Amusium) Sowerbii* R. ETHERIDGE jun., Geol. Magaz. Dec. II, vol. IV, p. 241, pl. XII, fig. 1-3.
 1878. *Entolium Sowerbii* R. ETHERIDGE, jun., An. Magaz. Nat. Hist., sér. 5, vol. II, p. 30, pl. I, fig. 4, 5.
 1885. Non *Entolium Sowerbyi* DE KONINCK, A.M.R.H.N.B., t. XI, p. 241, pl. XXXIII, fig. 5, 6.
 1903. *Syncyclonema Sowerbyi* HIND, Carb. Lamellibr., t. II, pt. II, p. 118, pl. XVIII, fig. 21 à 26.

DISCUSSION. — Petite coquille suborbiculaire, équilatérale, aplatie, portant deux ailes triangulaires déprimées, nettement séparées du centre de la valve. Sur cette partie centrale, deux sillons relativement larges et peu profonds, prenant naissance à quelque distance du crochet et divergeant sur les flancs de la coquille. Charnière droite. Crochet central.

La surface de la coquille est souvent lisse; notre exemplaire laisse apercevoir près du crochet quelques fines lignes concentriques d'accroissement: ces lignes s'élargissent sur le reste de la coquille en donnant naissance à des bandes plates séparées par des sillons de même largeur et très peu profonds. Les dessins en zigzags anguleux ne se remarquent pas.

DISCUSSION. — Comme on le voit par la synonymie précédente, cette forme carboniférienne a subi de nombreuses variations dans sa détermination non seulement spécifique, mais même générique.

W. Hind (1) montre la priorité du terme *Syncyclonema* sur celui d'*Entolium*. Aussi abandonne-t-il ce dernier, qui avait été adopté en 1878 par E. Etheridge junior et en 1885 par De Koninck.

Les formes russes, *Pecten valdaicus*, et américaines, *Entolium aviculatum*, sont bien semblables au type irlandais de Mac Coy.

Le spécimen de Visé que De Koninck avait rapporté à *Entolium Sowerbyi*, est entièrement différent, même génériquement.

Le type figuré par De Koninck ayant disparu, nous ne pouvons en juger que par les figures 5 et 6 de la planche XXXIII (2). Or, ces figures montrent par la forme générale, les côtes et les sillons radiaires, que nous sommes en présence d'un *Amusium*, probablement même *Amusium concentricum* Hind.

W. Hind (3) indique même la différence entre son *Amusium concentricum* et *Syncyclonema Sowerbii* Mac Coy. Le premier est plus aplati et porte des lignes concentriques bien marquées, tandis que le second est à peu près lisse et aussi plus grand et de forme suborbiculaire.

W. Hind (4) met encore en synonymie avec son *Amusium concentricum* *Aviculopecten ? proteus* De Koninck, sans en donner les raisons. Par l'examen des types qui ont servi à De Koninck et qui sont conservés au Musée de Bruxelles, nous avons acquis la conviction que ces formes sont réellement du genre *Amusium*, dont elles ont les plis et les sillons radiaires bien marqués; mais elles diffèrent nettement de l'*Amusium concentricum* Hind :

1° Les spécimens de De Koninck possèdent un crochet plus étroit;

2° La partie centrale des valves se rétrécit davantage sous le crochet, de façon à y former un angle de 90° ou même inférieur à un angle droit, tandis que cet angle est plus grand chez *Amusium concentricum* Hind;

3° Comparativement à sa largeur, l'espèce belge est généralement un peu plus haute que la forme anglaise. Nous relevons les dimensions suivantes sur les deux types de De Koninck : n° 151 (5) et n° 91 (6) des collections du Musée :

	N° 151	N° 91
Dimension antéro-postérieure	16 mm.	17 mm.
Dimension dorso-ventrale	19 mm.	22 mm.

tandis qu'*Amusium concentricum* Hind mesure 18 millimètres pour les deux mêmes dimensions. De plus, il a le crochet moins pointu; son ouverture angu-

(1) HIND, W., 1903, p. 117.

(2) DE KONINCK, L. G., 1885.

(3) HIND, W., 1903, p. 122.

(4) HIND, W., *ibid.*

(5) N° 151 spécimen type. DE KONINCK, L. G., 1885, pl. XL, fig. 10, 11, 12, 13.

(6) N° 91 spécimen type DE KONINCK, L. G., 1885, pl. XXXIII, fig. 3, 4.

laire sous le crochet est de 105° ; les plis radiaires sont à peine visibles à l'œil nu.

En comparant les divers spécimens que De Koninck a employés pour établir son espèce ainsi que les dessins qui y correspondent ⁽¹⁾, nous avons reconnu qu'il y avait dans les types deux espèces différentes :

Sont de l'espèce *Amusium proteum* De Koninck : les types 91 ⁽²⁾, 509 ⁽³⁾, 151 ⁽⁴⁾.

Tombent en synonymie avec *Amusium planicostatum* Mac Coy : les types 183 ⁽⁵⁾ et 229 ⁽⁶⁾.

En effet, les côtes radiaires sont peu apparentes sur les spécimens n^{os} 91, 509, 151, tandis qu'elles sont très nettes dans les types n^{os} 183 et 229. De plus, l'absence chez ces derniers de plis radiaires sur les ailes, la présence de côtes rayonnantes, peu saillantes, légèrement aplaties, bifurquées à des distances variables du crochet, côtes larges séparées par des sillons plus larges encore, sont autant de caractères qui font rentrer ces deux spécimens n^{os} 183 et 229 dans l'espèce *Amusium planicostatum* Mac Coy ⁽⁸⁾.

Répartition stratigraphique.

Syncyclonema Sowerbyi Mac Coy que nous décrivons a été recueilli dans le Marbre noir du Fond-des-Vaux : planchette de Dinant, S29.

Dans les Iles Britanniques, il existe dans les niveaux D2 ⁽⁹⁾. On le trouve aussi dans le calcaire inférieur et supérieur de la région Ouest de l'Écosse, au niveau D3. Il est encore signalé dans la région Est ⁽¹⁰⁾ de l'Écosse, inclus dans les Calciferous Sandstone, qui sont en dessous de D3.

⁽¹⁾ Nous avons constaté une fois de plus que les dessins de De Koninck sont peu conformes aux types.

⁽²⁾ Type 91, spécimen, DE KONINCK, L. G., 1885, pl. XXXIII, fig. 3, 4.

⁽³⁾ Type 509, *ibid.*, pl. XXXIX, fig. 12.

⁽⁴⁾ Type 151, *ibid.*, pl. XL, fig. 10, 11, 12, 13.

⁽⁵⁾ Type 183, *ibid.*, pl. XL, fig. 18.

⁽⁶⁾ Type 229, *ibid.*, pl. XL, fig. 19, 20.

⁽⁷⁾ Nous n'avons pas le spécimen figuré pl. XL, fig. 16, 17.

⁽⁸⁾ Cf. MAC COY, 1844, p. 98, pl. XIV, fig. 6; HIND, W., 1903, p. 123, pl. XXI, fig. 1, 3.

⁽⁹⁾ HIND, W., 1904, pp. 184, 214, 208.

⁽¹⁰⁾ HIND, W., *ibid.*, p. 192.

DEUXIEME PARTIE

OBSERVATIONS SUR LES LAMELLIBRANCHES DU MARBRE NOIR DE DINANT V1_a. LEUR SIGNIFICATION STRATIGRAPHIQUE

En premier lieu, nous exposerons les faits paléontologiques en comparant la faune des Lamellibranches du Marbre noir avec celle provenant des formations homotaxiales et isopiques; en second lieu, nous apprécierons la valeur de l'argument paléontologique, basé sur la biostratigraphie des Lamellibranches, pour établir la succession des horizons fauniques du Dinantien de la Belgique

A. — FAITS PALÉONTOLOGIQUES.

1° Pour donner une idée d'ensemble sur la répartition stratigraphique des Lamellibranches du Marbre noir, nous avons résumé dans le tableau ci-joint les indications données dans la partie descriptive de ce mémoire, sur les niveaux stratigraphiques ou sur les horizons fauniques, auxquels ils ont été trouvés en Belgique et dans les Iles Britanniques.

Répartition stratigraphique des Lamellibranches du Marbre noir de Dinant.

DÉNOMINATION DES ESPÈCES.	DINANTIEN DE LA BELGIQUE.								DINANTIEN DES ILES BRITANNIQUES.								
	Tn1	Tn2	Tn3	W	V1	W	V2	V3	K	Z	γC1	C2.S1	S2	D1	D2	D3	
	K	Z	γC1	C2.S1	S2	D1	D2	D3									
<i>Nuculana attenuata</i> Fleming	×	×	×	×	×
<i>Parallelodon walciodorensis</i> De Koninck	×	×	×	×	×
<i>Cypricardella cf. acuticarinata</i> Armstr.	×	..	×	?	×	×	×	×
<i>Conocardium inflatum</i> Mac Coy	×	×	×	..	×	×	×	×	×
<i>Conocardium rostratum</i> Martin	✓	×	×	×	×	×
<i>Sedgwickia attenuata</i> Mac Coy	×
<i>Edmondia sulcata</i> Phillips	×	×	×	×	×
<i>Edmondia complanata</i> De Koninck	×	×
<i>Solenomya primaeva</i> Phillips	×	×	×	×	×	×
<i>Aviculopecten clathratus</i> Mac Coy	×	×	×	×
<i>Aviculopecten constans</i> De Koninck	×	×	×
<i>Aviculopecten fallax</i> Max Coy	×	×	×	×
<i>Aviculopecten stellaris</i> Phillips	×	×	×	×	..	×	×
<i>Pterinopecten Dumontianus</i> De Koninck	×	×	..	×	×	..	×
<i>Pterinopecten radiatus</i> Phillips	×	×	×	×
<i>Pseudamusium anisotum</i> Phillips	×	×	×	..	×	×	×	×
<i>Syncyclonema Sowerbyi</i> Mac Coy	×	×	×	×

N. B. — Les gisements dont la position stratigraphique ou l'horizon faunique n'est pas connu d'une façon certaine ne figurent pas dans ce tableau.

2° En examinant le tableau de la répartition des Lamellibranches dans les principaux gisements du Marbre noir, nous constatons qu'il y a peu d'espèces communes.

Si nous comparons les faunes de Denée et de la région de Dinant, nous voyons que, parmi les quatorze espèces trouvées dans la région dinantaise, trois seulement se retrouvent à Denée : ce sont *Pterinopecten Dumontianus* De Koninck, *Pterinopecten radiatus* Phillips et *Pseudamusium anisotum* Phillips. Relevons spécialement que sur quatre *Aviculopecten*, trois sont propres à la région de Dinant et un se trouve exclusivement à Denée.

Quant aux autres espèces assez nombreuses, mais représentées par un petit nombre d'individus, elles sont propres à la région de Dinant.

Le Condroz se montre pauvre en fossiles du niveau *V1a* : trois espèces s'y rencontrent, dont une seule existe dans la région de Dinant. Il est vrai que le nombre de gisements est beaucoup plus élevé dans cette dernière région que dans les deux autres.

Répartition des Lamellibranches dans les principaux centres de gisements du Marbre noir, V1a.

DÉNOMINATION DES ESPÈCES	DENÉE	DINANT	CONDROZ
<i>Nuculana attenuata</i> Fleming	×
<i>Parallelodon walctodorensts</i> De Koninck	×
<i>Cypricardella cf. acuticarinata</i> Armstrong	×
<i>Conocardium inflatum</i> Mac Coy	×	×
<i>Conocardium rostratum</i> Martin	×
<i>Sedgwickia attenuata</i> Mac Coy	×
<i>Edmondia sulcata</i> Phillips	×
<i>Edmondia complanata</i> De Koninck	×
<i>Solenomya primaeva</i> Phillips	×
<i>Aviculopecten clathratus</i> Mac Coy	×
<i>Aviculopecten constans</i> De Koninck	×
<i>Aviculopecten fallax</i> Mac Coy	×
<i>Aviculopecten stellaris</i> Phillips	×
<i>Pterinopecten Dumontianus</i> De Koninck	×	×
<i>Pterinopecten radiatus</i> Phillips	×	×
<i>Pseudamustum anisotum</i> Phillips	×	×
<i>Syncyclonema Sowerbyi</i> Mac Coy	×

3° Comparons les listes de Lamellibranches provenant du même gisement *V1a*, mais de facies différent ⁽¹⁾ :

a) Rapprochons la liste des Lamellibranches du Waulsortien de Sosoye (*V1a*)

⁽¹⁾ Ayant publié en 1923 les résultats de nos recherches sur la position stratigraphique et la faune des récifs waulsortiens de la région de Sosoye-Maredsous, nous avons montré que celui de Sosoye était d'âge viséen inférieur; nous avons même prouvé son synchronisme avec le Marbre noir *V1a*. Nous avons démontré aussi que le récif du Four à Chaux (Maredsous) devait être rapporté au Tournaisien supérieur. (Cf. DEMANET, 1923, chap. II. Conclusions.)

de celle du Marbre noir de Dinant, de la région de Denée, de Dinant et du Condroz.

Marbre noir de Dinant

(UPPER C2)

Aviculopecten clathratus MAC COY.
Aviculopecten constans DE KON.
Aviculopecten fallax MAC COY.
Aviculopecten stellaris PHILLIPS.
Pterinopecten radiatus PHILLIPS.
Pterinopecten Dumontianus DE KON.
Pseudamusium anisotum PHILLIPS.
Syncyclonema Sowerbyi MAC COY.
Nuculana attenuata FLEMING.
Parallelodon walciodorensis DE KONINCK.
Cypricardella cf acuticarinata ARMSTR.
Conocardium inflatum Mac COY.
Conocardium rostratum MARTIN.
Sedgwickia attenuata MAC COY.
Edmondia sulcata PHILLIPS.
Edmondia complanata DE KON.
Solenomya primaeva PHILLIPS.

Waulsortien de Sosoye

(UPPER C2)

Aviculopecten perversus DE KON.
Aviculopecten orbiculatus MAC COY.
Aviculopecten undosus DE KON.
Pterinopecten radiatus PHILLIPS.
Pseudamusium anisotum PHILLIPS.
Lithodomus carbonarius HIND.
Parallelodon elegantulus DE KONINCK.
Cardiomorpha limosa FLEMING.
Conocardium aliforme SOWERBY.
Conocardium inflatum MAC COY.
(= *Conocardium Renardi* DE KONINCK.)
Leiopteria emanciata DE KONINCK (1).

Nous constatons que sur un total de vingt-huit espèces, trois seulement sont communes aux deux gisements : *Pterinopecten radiatus* Phillips, *Conocardium inflatum* Mac Coy (= *Conocardium Renardi* De Koninck) et *Pseudamusium anisotum* Phillips.

b) Si nous mettons en regard la faune du Waulsortien de Sosoye avec celle du Marbre noir à Denée, nous voyons que, pour un ensemble de treize formes, malgré la proximité des deux gisements deux espèces sont communes : c'est le *Pterinopecten radiatus* Phillips et *Pseudamusium anisotum* Phillips.

4° Comparons maintenant les faunes de niveau et facies différents, c'est-à-dire la faune du Marbre noir,

a) A celle de la carrière du Four à Chaux de Maredsous, d'âge tournaisien supérieur. Sur un total de quarante et une formes, il n'y a qu'une espèce commune : *Conocardium inflatum* Mac Coy (= *Conocardium eximium* De Koninck).

(1) DEMANET, F., 1923, p. 70-71.

b) A celle du Waulsortien d'âge tournaisien supérieur de la région de Waulsort (= Pauquys, Anseremme, Waulsort). Sur les dix-sept espèces du Marbre noir, quatre sont déjà connues dans ce Waulsortien; ce sont : *Aviculopecten constans* de Koninck, *Parallelodon walciodorensis* De Koninck et *Conocardium inflatum* Mac Coy (= *Conocardium examium* et *Conocardium intermedium* De Koninck) et *Pseudamusium anisotum* Phillips.

5° Rappelons encore les rapports qui existent entre les faunes du même facies waulsortien, mais de niveaux différents (V1a, w et Tn3, w) dans la région de Sosoye-Maredsous.

En montrant les rapports fauniques du récif de Sosoye (V1a, w) avec celui du Four à Chaux (Tn3, w), nous avons fait remarquer ⁽¹⁾ que « sur trente-quatre formes de Lamellibranches, aucune espèce n'est commune ».

Cependant, ayant fait tomber en synonymie ⁽²⁾ *Conocardium eximium* De Koninck avec *Conocardium inflatum* Mac Coy, nous devons reconnaître maintenant que cette espèce est commune aux deux formations isopiques, que nous comparons.

6° Enfin, si l'on étudie la faune du Marbre noir au point de vue de ses affinités avec la faune viséenne, on constate une similitude manifeste entre elles. Il suffira d'examiner le tableau de la répartition stratigraphiques des Lamellibranches du Marbre noir pour s'en convaincre.

B. — CONCLUSIONS.

Du rapprochement que nous venons de faire des listes des Lamellibranches provenant de gisements du même niveau V1a à même facies ou à facies différent, ou encore de gisements inclus dans les formations isopiques, de la comparaison de la faune des Lamellibranches du V1a avec les faunes tournaisiennes et viséennes, on peut formuler les conclusions suivantes :

1° A l'âge du Marbre noir de Dinant, les Lamellibranches étaient peu nombreux en espèces et en individus et de répartition très variable dans les divers gisements. Peut-être cette rareté était-elle due au milieu sapropélien spécial du Marbre noir, dont s'accommodaient mal les *Pelecypodes*. Seuls les *Pterinopecten*, paraissent s'y être bien adaptés, à Denée particulièrement; outre que leurs dimensions y sont fort développées, ils s'y rencontrent assez abondamment. Dans les divers gisements connus, les autres espèces sont rares et leurs représentants ont une coquille aux dimensions réduites; son épaisseur surtout est faible, ce qui rend les valves fines et délicates et les prive souvent de leur orne-

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1923, p. 104.

⁽²⁾ Cf. plus haut p. 23.

mentation. La rareté des individus d'une même espèce cause sans doute les différences que nous avons constatées plus haut dans les listes fauniques des divers gisements du Marbre noir.

Le tableau de la répartition stratigraphique montre que six espèces sur dix-sept sont signalées pour la première fois en Belgique. Toutes, au contraire, sont connues dans des couches rapportées au Viséen supérieur en Angleterre, à l'exception d'*Edmondia complanata* De Koninck, de *Sedgwickia attenuata* Mac Coy; cette dernière n'y existe que dans le Houiller.

2° Cette dissemblance dans la faune des divers gisements apparaît plus accentuée encore, si l'on compare les listes fauniques de gisements du même niveau stratigraphique VIa (upper C2), mais de facies différent : deux espèces seulement sont communes sur un total de treize formes pour les gisements du Marbre noir de Denée et du Waulsortien de Sosoye. Nous trouvons quatre espèces, dont deux représentées par des individus assez nombreux, à Denée, contre onze espèces mieux représentées à Sosoye. Remarquons pourtant que les gisements de Sosoye et de Denée ne sont éloignés que de 4 kilomètres.

Dans la comparaison de ces faunes homotaxiales, il faut tenir compte de la différence profonde des conditions originelles des gisements : milieu sapropélien à Denée, facies d'accumulation à Sosoye. Ce facies d'accumulation, dans notre Waulsortien belge comme dans les Knoll-reef anglais, a favorisé le développement de multiples espèces, représentées par un assez bon nombre d'individus et des mieux conditionnés; aussi ceux-ci à l'encontre de leurs contemporains du Marbre noir, possèdent-ils des valves aux fortes dimensions, particulièrement épaisses et résistantes, qui ont, par conséquent, bien conservé leur forme et leur ornementation.

3° Cependant, on ne peut admettre que l'on se trouve ici uniquement devant des fossiles de facies. En effet, les listes fauniques des divers gisements du Marbre noir ont peu d'espèces communes. D'autre part, nous avons constaté plus haut qu'il n'y avait qu'une espèce sur quarante et une, qui soit commune au Waulsortien (VIa) de Sosoye et à celui de la carrière du Four à Chaux (Tn3). Cependant, parmi les onze espèces signalées à Sosoye, six se retrouvent à Visé et trois seulement dans les listes des Lamellibranches du Waulsortien telles qu'elles ont été publiées par De Koninck.

4° En examinant le tableau de la répartition stratigraphique on constate que sur les dix-sept Pelecypodes du Marbre noir de Dinant VIa, quinze se retrouvent exclusivement dans le Viséen de l'Angleterre; sept sont signalés dans notre Viséen belge; quatre se rencontrent dans notre Waulsortien d'âge Tournaisien supérieur et deux dans le Tournaisien inférieur.

— Dans le Waulsortien de Sosoye, de même âge que le Marbre noir, nous avons noté que sur les onze espèces, qui y sont rencontrées, six sont signalées par De Koninck exclusivement à Visé et trois seulement dans le Waulsortien

d'âge Tournaisien; une espèce est commune et deux ne sont connues qu'à Sosoye.

Ces faits constituent un nouvel argument paléontologique en faveur de la distinction entre le Tournaisien et le Viséen, ainsi que pour l'établissement de la base du Viséen au niveau du Marbre noir de Dinant VIa.

5° Enfin, au point de vue de la succession faunique, la réapparition de la plupart des espèces du Marbre noir dans plusieurs horizons fauniques, ainsi que la rareté relative des spécimens indiquent nettement combien il serait dangereux de se servir des Lamellibranches pour « zoner » le Dinantien belge.

LISTE

DES OUVRAGES CITÉS OU CONSULTÉS ⁽¹⁾

- ARMSTRONG, J., 1865. *Description of two new species of Cypricardia from the Carboniferous Limestone of Lanarckshire*. (Trans. Geol. Soc., Glasgow, vol. II, pt. I, p. 28.)
- and YOUNG, J., 1871. *On the Carboniferous fossils of the West of Scotland with a general catalogue of the Fossils*. (Trans. Geol. Soc., Glasgow, vol. III, supplement.)
- 1874. *The Fossils of the Carboniferous Strata of the West of Scotland*. (Trans. Geol. Soc., Glasgow, vol. IV, p. 267.)
- BAILY, W. H., 1862. *The palaeontological notes of the Memoir explaining Sheet 127*. (Mem. Geol. Surv., Ireland.)
- 1875. *Figures of characteristic British Fossils, with descriptive Remarks*, vol. I; *Palaeozoic*. Londres.
- BIGSBY, J. J. 1878. *Thesaurus devonico-carboniferous. The flora and Fauna of the Devonian and carboniferous Periods*. Londres.
- BISAT, W. S., (*) 1924. *The carboniferous Goniatites of the North of England and their Zones*. (Proc. Yorsh. Geol. Soc., Halifax, t. XX, p. 1.)
- BOLTON, H., 1896. *Descriptions of new species of Brachiopoda and Mollusca from the Millstone Grit and lower Coal Measures of Lancashire*. (Mem. Lit. Phil. soc., Manchester, vol. XLI, 1896-1897, t. VI, pp. 1-7, pl. V.)
- BRONN, H. G., 1835. *Lethaea Geognostica, oder Abbildungen und Beschreibungen der für die Gebirgs-Formationen bezeichnendsten Versteinerungen*, 2 vol. Stuttgart.
- 1848. *Index palaeontologicus. Erste Abtheilung. A. Nomenclator palaeontologicus. B. Enumerator palaeontologicus*, 3 vol. Stuttgart.
- BROWN, TH., 1849. *Illustrations of the fossil Conchology of great Britain and Ireland*. London.
- CARPENTIER, A., (*) 1913. *Contribution à l'étude du Carbonifère du Nord de la France*. (Mém. Soc. Geol. Nord, Lille, vol. VII, fasc. 2.)
- 1920. *Observations paléobotaniques sur quelques gisements carbonifères de l'Ouest de la France*. (Ann. Soc. Sci., Bruxelles, 39^e année, p. 155.)
- CHAO, Y. T., 1927. *Fauna of the Taiyuan Formation of North-China. Pelecypoda*. (Palaeont. Sinica, Peking, séries B, vol. IX, fasc. 3.)

(¹) Les ouvrages dont le titre est précédé d'un astérisque, ont trait particulièrement à la succession faunique.

- CLAUS, R., (*) 1927. *Die Elsoffer Kulm-Mulde. Ein Beitrag zur Stratigraphie und Petrographie des Untercarbons am Ostrande des Rheinischen Schiefergebirges.* (Zs. D. Geol. Ges., Berlin, Band LXXIX, Heft, III, pp. 235-257.)
- CORNET, J., 1905-1906. *Le terrain houiller sans houille (H1a) et sa faune dans le bassin du Couchant de Mons.* (Ann. Soc. Geol. Belgique, Liège, t. XXXIII, M., p. 139.)
- DE KONINCK, L. G., 1842-1844. *Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de Belgique.* Liège.
- 1851. *Description des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique.* Supplément Liège.
- 1873. *Monographie des fossiles de Bleiberg en Carinthie.* Bruxelles.
- 1876-1877. *Recherche sur les fossiles paléozoïques de la Nouvelle Galles du Sud.* Bruxelles.
- 1885. *Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique. 5^e partie : Les Lumellibranches.* (Ann. Mus. R. H. N., Belgique, Bruxelles, vol. XI.)
- DELEPINE, G., (*) 1911. *Recherches sur le Calcaire carbonifère de la Belgique.* Paris, Lille.
- (*) 1921a. *Les formations supérieures du Calcaire carbonifère de Visé.* (Ann. Soc. Sci., Bruxelles, 41^e année, 1^{er} fasc., pp. 113-123.)
- (*) 1921b. *Les couches de la base du Calcaire carbonifère dans la vallée de la Dendre. Compte rendu de l'excursion de la Soc. Géol. du Nord, le 12 juin 1921, aux carrières de Mévergnies.* (Ann. Soc. Géol. Nord, Lille, t. XLVI, pp. 45-54.)
- (*) 1922a. *Notes complémentaires sur la faune du Calcaire carbonifère à Visé et à Florennes.* (Ann. Soc. Sci., Bruxelles, 42^e année, p. 156.)
- (*) 1922b. *La transgression de la mer carboniférienne et les modifications de la faune au début du Viséen dans l'Europe occidentale.* (Congrès géol. intern. Belgique, 1922, 13^e session, 2^e fasc., pp. 609-630.)
- (*) 1924. *Notes sur quelques horizons fossilifères du Dinantien dans la région comprise entre Sambre-et-Meuse en Belgique.* (Ann. Soc. Géol. Nord, Lille, t. XLIX, pp. 84-96.)
- (*) 1926a. *La répartition des facies waulsortiens en Europe occidentale.* (Ann. Soc. Sci., Bruxelles, t. XLV, I, pp. 77-83.)
- (*) 1926b. *Le Viséen supérieur du Limbourg hollandais : ses relations stratigraphiques avec les formations du Dinantien de la Belgique et du Nord de l'Angleterre.* (C. R. Ass. franç. avanc. Sci., Paris, t. XLIX, pp. 302-305.)
- (*) 1928a. *Observations sur les gisements à Goniatites du Carbonifère de la Belgique.* (Ann. Soc. Sci., Bruxelles, t. XLVIII, série B, 2^e fasc., pp. 63-66.)
- (*) 1928b. *Les brachiopodes du Marbre noir de Dinant. (Viséen inférieur.)* (Mém. Mus. R. H. N. Belgique, Bruxelles, n^o 37.)
- (*) 1928c. *La faune marine du Houiller du Limbourg Néerlandais.* (Congrès pour l'avancement des études de stratigraphie carbonifère, Heerlen, 7-11 juin 1927. Compte rendu 1928, p. 235.)
- (*) 1928d. *Les faunes du Dinantien de l'Europe occidentale.* (Ibidem p. 223.)

- DEMANET, F., (*) 1920a. *Sur l'âge des Calcaires waulsortiens de la vallée de la Moli-gnée*. (Ann. Soc. Sci., Bruxelles, 39^e année, p. 242.)
- 1920b. *Compte rendu de la session extraordinaire de la Soc. Belge de Géologie, les 14, 20 et 21 août 1920. 2^e journée : Calcaire carbonifère de Maredsous-Sosoye*. (Bull. Soc. Belge, Géol., paléont., hydr., Bruxelles, t. XXX, Pr. V, p. 176.)
- (*) 1923. *Le Waulsortien de Sosoye et ses rapports fauniques avec le Waulsortien d'âge Tournaisien supérieur*. (Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, t. II, pp. 36-286.)
- D'ORBIGNY, A., 1850. *Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle des ani-maux mollusques et rayonnés*. 3 vol., Paris.
- DE RYCKHOLT, P., 1847-1853. *Mélanges paléontologiques*. 3 parties. (1^{re} partie : Mém. Acad. Roy. Belg. Bruxelles, t. XXIV.)
- DESTINEZ, P., 1894-1895. *Recherches sur les fossiles du Marbre noir Viséen du Petit-Modave*. (Ann. Soc. Géol. Belgique, Liège, t. XXII, p. 64.)
- 1898-1899. *Deuxième note sur les fossiles du Calcaire noir du Petit-Modave*. (Ann. Soc. Géol. Belgique, Liège, t. XXVI, p. 59.)
- 1904-1905. *Faune du Marbre noir du Petit-Modave*. (Ann. Soc. Géol. Belgique, Liège, t. XXXII, Bull. p. 97.)
- 1906-1907. *Quatrième note sur la faune du Marbre noir de Petit-Modave*. (Ann. Soc. Géol. Belgique, Liège, t. XXXIV, Bull. p. 62.)
- DE VERNEUIL, MURCHISON, R. I., DE KEYSERLING, 1845. *Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural*. 2 vol. Londres et Paris.
- DIXEY, P. and SIBLY, TH. F., (*) 1918. *The Carboniferous Limestone series on the South-Eastern Margin of the South-Wales Coalfield*. (Q. J., Geol. Soc. London, vol. LXXIII, p. 111.)
- DIXON, F. and VAUGHAN, A., (*) 1911. *The Carboniferous succession in Gower (Glamor-ganshire)*. (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXVII, p. 477.)
- DORLODOT, H. (DE), (*) 1895. *Le Calcaire carbonifère de la Belgique et ses relations strati-graphiques avec celui du Hainaut français*. (Ann. Soc. Géol. Nord Lille, t. XXIII, p. 201.)
- (*) 1909. *Les faunes du Dinantien et leur signification stratigraphique*. (Bull. Soc. Belg. Géol., t. XXIII, Mém. p. 153.)
- (*) 1910. *Relations entre l'échelle stratigraphique du Calcaire carbonifère de la Bel-gique et les zones paléontologiques d'Arthur Vaughan, d'après les recherches les plus récentes*. (Bull. Soc. Géol. paléont. hydr. Bruxelles, t. XXIII, Mém. p. 153; t. XXIV, Pr.-v, p. 247.)
- et SALÉE, A., (*) 1911. *Sur le Synchronisme du Calcaire carbonifère du Boulon-nais avec celui de la Belgique et de l'Angleterre*. (C. R. Acad. Sci. Paris, t. CLIII, p. 556.)
- DOUGLAS, J. A., (*) 1909. *The carboniferous Limestone of County Clare (Ireland)*. (Q. J. Geol. Soc., London, vol. LXV, p. 538.)

- EDMONDS, C., (*)1922. *The Carboniferous Limestone series of West-Cumberland*. (Geol. Mag., London, 1922, pp. 74-83 et 117-131.)
- ETHERIDGE, R., JUNIOR, 1873. *On some further undescribed species of Lamellibranchiata from the Carboniferous series of Scotland*. (Geol. Mag., London, vol. X, pp. 297-299 et 344.)
- 1874. *Notes on Carboniferous Lamellibranchiata*. (Geol. Mag., London, Dec. II, vol. I, p. 300.)
- 1875. *On some undescribed Carboniferous fossils*. (Geol. Mag., London, N. S., Dec. II, t. II, p. 241.)
- 1876. *Notes on Carboniferous Lamellibranchiata*. (Ann. Mag. Nat. Hist., London, 4^e sér., vol. XVIII, p. 96.)
- 1877. *Further contributions of British Carboniferous palaeontology*. (Geol. Mag., London, N. S., Dec. II, vol. IV, p. 241.)
- ETHERIDGE, R., SENIOR, 1888. *Fossils of the British Islands. Vol. I; Palaeozoic comprising the Cambrian, Silurian, Devonian, Carboniferous and Permian species*. Oxford.
- FLEMING, J., 1828. *History of British animals*, 2^e édition. London.
- FOURMARIER, P., 1921. *Étude du Calcaire carbonifère du Nord-Est du bassin de Namur et de la tectonique des environs de Chèvremont. Compte rendu de la session extraordinaire de la Soc. Géol. de Belgique tenue à Liège du 20 au 23 septembre 1919*. (Ann. Soc. Géol. Belgique, Liège, t. XLII, Bull. pp. 213-246.)
- et LOHEST, M., 1922. Voir LOHEST, M. et FOURMARIER, P.
- GARWOOD, E. J. and MARR, J. E., (*) 1895a. *Zonal divisions of the Carboniferous system*. (Geol. Mag., London, pp. 550-552.)
- — (*) 1895b. *Zonal divisions of the Carboniferous System*. (Rep. Brit. Assoc. Ipswich, p. 696.)
- — (*) 1907. *Notes on the faunal succession in the Carboniferous Limestone of Westmoreland and Neighbouring of Lancashire and Yorkshire*. (Geol. Mag., London, pp. 70-74.)
- — (*) 1906. *The faunal sequence in the Lower Carboniferous Rocks of Westmoreland and the adjacent areas of West Yorkshire and North Lancashire*. (Rep. Brit. Ass. London, (York), p. 564.)
- — (*) 1910. *Geology in the Field*. (Geol. Ass. Jubilee-volume, part. IV, p. 683.)
- — (*) 1912. *The lower carboniferous Succession in the North-West of England*. (Q. J. Geol. Soc., London, vol. LXVIII, pp. 449-586.)
- — (*) 1916. *The faunal Succession in the lower Carboniferous rocks of Westmoreland and North Lancashire*. (Proc. Geol. Ass., London, vol. XXVII, pp. 1-43.)
- GEORGE, T. N., (*)1927. *The Carboniferous Limestone (Avonian) Succession of a Portion of the North Crop of the South Wales Coalfield*. (Q. J. Geol.Soc., London, vol. LXXXVIII, p. 38.)
- (*) 1928. *The Carboniferous Outlier of Pen-Cerig-calch*. (Geol. Mag., London, p. 162.)

- GOLDFUSS, A., 1826-1833. *Petrefacta Germaniae. Vol. I, Abbildungen und Beschreibung der Petrefacten Deutschlands und der angränzenden Länder, unter Mitwirkung des Herrn Grafen Georg zu Münster.* Texte et Atlas. Dusseldorf.
- 1832. *Handbuch der geognosie von H. T. de la Bêche, bearbeitet von H. von Decken.* Berlin.
- GRIFFITH, R., 1862. *Fossil and Mining Localities.* (Journal Geol. Soc., Dublin, vol. IX, pp. 21-155.)
- GUNN, W., 1898. *Notes on the correlation of the lower Carboniferous Rocks of England and Scotland.* (Trans. Edimburgh Geol. Soc., vol. VII, part. IV, p. 361.)
- HALL, J., 1884-1885. *Geological Survey of the State of New-York. Palaeontology, t. V, part. I, Lamellibranchiata.*
- HAYASAKA, I., 1925. *On some Palaeozoic Molluscs of Japan. I. Lamellibranchiata and Scaphopoda.* (Sci. Rep. Tôhoku, Imp. Univ. Sendai. Sec. Ser. (Geology), vol. VIII, n° 2.)
- HAYDEN, F. V., 1872. *Final report of the Un. Stat. Geol. Surv. of Nebraska and portions of the adjacent territories.* Washington.
- HELLMANN, A., 1862. *Die Petrefakten Thüringens.*
- HENDERSON, J., 1889. *On the succession of the Lower Carboniferous series to the West of Edimburgh with special reference to the district around Cramond.* (Trans. Edimburgh Geol. Soc. vol. VI, part. I, p. 29.)
- HERITSCH, FR., 1927. *Materialen zur Kenntniss des Karbons der Karnischen Alpen und der Karawanken.* (Sitzber. Ak. Wiss., Wien, Abt. I, vol. CXXXVI, 7 und 8 Heft.)
- HIND, W., (*) 1897a. *The Yoredale series.* (Geol. Mag., London, 1897, pp. 159-169 et 205-213.)
- (*) 1898a. *Note of the Life-Zones of the Carboniferous Deposits of Europe.* (Geol. Mag. London, pp. 61-69.)
- (*) 1899a. *The subdivisions of the Carboniferous series in Great Britain and some of their European equivalents.* (Trans. Edimburgh Geol. Soc., vol. VII, part. IV, pp. 332-360.)
- HIND, W., and HOWE, J., 1901a. *The geological succession and Palaeontology of the beds between the Millstone grit and the Limestone-Massif at Pendle Hill and their equivalents in certain others parts of Britain.* (Q. J. Geol. Soc., London, pp. 347-404.)
- HIND, W., 1896-1905. *A Monograph of the British Carboniferous Lamellibranchiata.* (Palaeonto. Society London.)
- Vol. I. 1896. Part. I : *Introduction, Bibliography, Mytilidae*, pp. 1-80, pl. I-II.
- 1897b. Part. II : *Mytilidae, Arcidae, Nuculidae*, pp. 81-208, pl. III-XV.
- 1898b. Part. III : *Nuculidae, Trigonidae, Unionidae, Edmondidae*, pp. 209-276, pl. XVI-XXV

- 1899b. Part. IV : *Edmondidae, Cyprinidae, Crassitellidae*, pp. 277-360, pl. XXVI-XXXIX.
- 1900. Part V : *Coelonotidae, Solenomyidae, Conocardiidae, Cardiidae*, pp. 361-476, pl. XL-LIV.
- Vol. II. 1901b. Part. I : pp. 1-34, pl. V-VI.
- 1903. Part. II : pp. 35-124, pl. VII-XXI.
- (*) 1904. Part. III : pp. 125-216, pl. XXII-XXV.
- (*) 1902. *On the Characters of the Carboniferous Rocks of the Pennine System.* (Proc. Yorks. Geol. Soc., Halifax, vol. XIV, pp. 422-464.)
- (*) 1905. *Notes on the Palaeontology of Marine Beds in the Coal-Measures of North Staffordshire.* (Q. J. Geol. Soc., London, LXI, p. 527.)
- (*) 1906. *Life Zones in the British Carboniferous Rocks.* (Rep. Brit. Ass., London (Yorks), p. 302.)
- HIND, W., and STOBBS, J. (*) 1906b. *The Carboniferous Succession below the Coal Measures in North Shropshire, Denbighshire and Flintshire.* (Geol. Mag., London, N. S., Dec V, vol. III, pp. 385-507.)
- HIND, W., (*) 1909. *The present state of our Knowledge of Carboniferous Geology.* (Naturalist, London, pp. 149, 163, 228, 245.)
- (*) 1910. *The correlation of the Yoredale and Pendleside series.* (Naturalist, London, pp. 307-310.)
- HUGHES, T., et MAC KENNY, 1907-1908. *Ingleborough.* (Proc. Yorks. Geol. Soc., Halifax, vol. XVI, pp. 177-196 et 253-320.)
- JACKOWLEW, N., 1903. *Die Fauna der Oberen Abtheilung der palaeozoischen Ablagerungen im Donez-Bassin. 1 : Die Lamellibranchiaten.* (Mém. Com. Géol., Petrograd, N. S., Livr. IV.)
- JACKSON, W., (*) 1919. *On the occurrence of Productus Humerosus (= sublaevis) in Dove-Dale and its value as a zone-fossil.* (Geol. Mag., London, dec. VI, vol. VI, pp. 507-508.)
- 1927a. *New Carboniferous Lamellibranchs and Notes on other Forms.* (Mem. Lit. Phil. Soc., Manchester, vol. LXXI, pp. 93-122.)
- 1927b. *The succession below the Kinder Scout Grit in North Derbyshire.* (Journ. Manchester Geol. Assoc., vol. I, part I, pp. 15-32.)
- JULIEN, A., 1896. *Le terrain carbonifère marin de la France centrale.* Paris.
- KAISIN, F., et LOHEST, M., 1922a. *Les facies du Dinantien de la Belgique (calcaire carbonifère). 1^{re} partie : région centrale de la Belgique par F. KAISIN; 2^e partie : régions orientales de la Belgique par M. LOHEST.* (Congrès Géol. intern., Livret-guide pour la XIII^e session. Belgique. Excursion C3.)
- KAISIN, F., MAILLIEUX, E., et ASSELBERGHS, E., (*) 1922. *Traversée centrale de la Belgique par la vallée de la Meuse et ses affluents de la rive gauche.* (Congrès Géol. intern., Livret-Guide pour la XIII^e session, Belgique, 1922. Liège.)

- KAYSER, E., 1882. *Beiträge zur Kenntniss von Oberdevon und Culm am Nordrande des Rheinischen Schiefergebirges*. (Jahrb. Geol. Landesanst., Berlin, p. 51.)
- KING, W., 1850. *A monograph of the Permian fossils of England*. (Palaeontolog. Soc., 1850.)
- KOENEN, A. (von), 1879. *Die Kulm-Fauna von Herborn*. (N. Jahrb. Min., Stuttgart, 1879, pp. 309-346.)
- LEE, G. W., (*) 1909. *A carboniferous fauna from Nowaja Semlja*. (Trans. R. Soc., Edimburgh, vol. XLVII, part I, p. 143.)
- LEGRAYE, M., 1924. *Les relations entre le Dinantien et le Wesphalien en Belgique*. (Mém. Acad. Roy. Belgique, Bruxelles. Classe des Sciences, Mémoires in-4°, 2° sér., t. VI.)
- 1925. *Le passage du Famennien au Tournaisien entre Chanxhe et Rivage*. (Ann. Soc. Géol. Belgique. Liège, t. XLVIII, Bull. 164.)
- 1926. *Le passage du Famennien au Tournaisien à Modave*. (Ann. Soc. Geol. Belgique. Liège, t. XLIX, Bull. 274.)
- LOHEST, M., et FOURMARIER, P., 1922. *Remarques sur la discordance de stratification entre le Wesphalien et le Dinantien à la bordure méridionale du massif silurien du Brabant*. (Cong. Géol. Intern. 13° session, Belgique, 1922, pp. 631-634.)
- MAC COY, F., 1844. *Synopsis of the Characters of the Carboniferous Limestone fossils of Ireland*. Dublin.
- 1851. *Descriptions of new Mountains-Limestone-fossils*. (Ann. Mag. Nat. Hist., London, sér. II, t. VII, p. 167.)
- 1853. *On some new carboniferous Limestone fossils*. (Ann. Mag. Nat. Hist., London, sér. II, t. XII.)
- MAC COY et SEDGWICK, A., 1885. *Synopsis of the classification of the British Palaeozoic Rocks, by Rev. Adam Sedgwick, with a description of the British Palaeozoic fossils of the Geological Museum of the University of Cambridge by FREDERICK MAC COY*. London and Cambridge.
- MAC KENNY et HUGHES, T., 1907-1908. Voir HUGHES, T., et MAC KENNY, plus haut.
- MARTIN, W., 1809. *Petrificata Derbiensia; or Figures and Descriptions of Petrifications collected in Derbyshire*. Wigan.
- MATLEY, C. A., et VAUGHAN, A., (*) 1906. *The Carboniferous Rocks at Rush (County Dublin), by C. A. MATLEY; with an account of the faunal Succession and Correlation by A. VAUGHAN*. (Q. J., Geol. Soc. London, t. LXII, p. 275.)
- — (*) 1908. *The Carboniferous Rocks at Longhshinny (County Dublin) by A. C. MATLEY; with an account of the faunal Correlation, by A. VAUGHAN*. (Q. J. Geol. Soc. London, t. LXIV, p. 413.)
- MEEK, F. B., 1872. *Report on the Palaeontology of Eastern Nebraska, from Dr. HAYDEN's report of the U. S. Geology. Surv. of Nebraska*. Washington.
- MILON, M. Y., (*) 1924. *Divisions principales du Carbonifère du massif armoricain*. (C. R. Cong. Soc. sav. 1923, Sci. Paris.)

- MORRIS, J., 1854. *A catalogue of British Fossils*, 2^e édit. London.
- MURCHISON, R. I., DE VERNEUIL, E., et DE KEYSER, A., 1845. *Géologie de la Russie d'Europe et des Montagnes de l'Oural*. 2 vol., Paris et Londres.
- PARKINSON, D., (*) 1926. *The faunal Succession in the Carboniferous Limestone and Bowland Shales at Clitheroe and Pendle Hill (Lancashire)*. (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXXXII, pp. 188-249.)
- PARSONS, L. M., (*) 1918. *On the Carboniferous Limestone of the Leicestershire Coal field*. (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXXIII, pp.84-110.)
- PHILLIPS, J., 1836. *Illustrations of the Geology and Yorkshire Part. II, The Mountain Limestone district*. London.
- 1841. *Figures and Descriptions of the Palaeozoic fossils of Cornwall, Devon and West Somerset*. London.
- PICQUENARD, CH., (*) 1922. *Sur le Carbonifère du Sud du Département du Finistère*. (Cong. Geol. Inter. XIII^e session. Belgique, pp. 635-638.)
- PORTLOCK, J. E., 1843. *Report on the Geology of the County of Londonderry and of parts of Tyrone and Fermanagh*. Dublin.
- REYNOLDS, S. H., and VAUGHAN, A., (*) 1911. *Faunal and Lithological Sequence in the Carboniferous Limestone Series (Avonian) of Burrington Combe (Somerset)* (Q. J. Geol. Soc., vol. LXVII, p. 342.)
- REYNOLDS, S. H., (*) 1922. *The Carboniferous Limestone of the Avon. Section Bristol*. (Cong. Geol. Intern. XIII^e session. Belgique, pp. 655-656.)
- (*) 1926. *Progress in the Study of the lower Carboniferous (Avonian) Rocks of England and Wales*. (Rep. Brit. Ass. London (Oxford), section C, Geology, pp. 65-101.)
- ROEMER, F. A., 1850-1855. *Beiträge zur Geologischen Kenntniss der Nord-Westlichen Harzgebirges. Palaeontographica*, v. III.
- 1870. *Geologie von Oberschlesien*. Breslau.
- 1876. *Lethaea palaeozoica*.
- SALÉE, A., (*) 1920a. *Le genre Aulophyllum Edwards et Haime en Belgique*. (Bull. Soc. Géol. paléont. hydr., Bruxelles, t. XXIX, p. 27.)
- (*) 1920b. *Un genre nouveau de Tétracorolliaires (Dorlodotia) et la valeur stratigraphique des Lithostrotion*. (Ann. Soc. Sci. Brux., 39^e année, p. 145.)
- (*) 1925. *Les couches à Dibunophyllum du Calcaire carbonifère de la Belgique*. (Ann. Soc. Sci. Bruxelles. t. XLIV, p. 240, janvier 1925.)
- SALTER, J. W., 1851. *Report of the meeting of the British Association for 1851*, p. 63.
- 1864. *Geol. of County round Oldham*. (Mém. Geol. Surv. U. K. London, p. 65.)
- SCHMIDT, H., (*) 1925. *The Karbonischen Goniatiten Deutschlands*. (Jahrb. Geol. Landesanst., Berlin, t. XLV, 1924, p. 489.)
- SIBLY, TH. F., (*) 1905. *The Carboniferous Limestone of Weston-super-Mare district (Somerset)*. (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXI, p. 548.)

- (*) 1906. *On the Carboniferous Limestone (Avonian) of the Mendip Area (Somerset) with especial reference to the Palaeontological sequence.* (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXII, p. 324.)
- (*) 1908. *The faunal Succession in the Carboniferous Limestone (Upper Avonian) of the Midland Area (North Derbyshire and North Staffordshire).* (Q. J. Geol. Soc. London, vol. LXIV, p. 34.)
- SMITH, ST., (*) 1910. *The faunal Succession in the Upper Bernician.* (Trans. Nat. Hist. Soc. Newcastle, N. S., vol. III, part 3, pp. 591-645.)
- SMYTH, L., (*) 1915. *On the faunal zones of the Rush-Skerries carboniferous section.* (Sci. Proc. Dublin Soc., p. 535.)
- (*) 1927. *On the Index Fossil of the Cleistopora Zone.* (Sci. Proc. R. Dublin Soc., vol. XVIII, N. S., n° 36, p. 423.)
- (*) 1928. *Salpingium palinorsum : a new carboniferous Coral.* (Sci. Proc. R. Dublin Soc., vol. XIX, N. S., n° 5.)
- SOREIL, J., 1895. *Note sur la faune du Marbre noir de Denée.* (Ann. Soc. Géol. Belgique, Liège, t. XXII, p. 77.)
- SOWERBY, J., 1812-1829. *The Mineral Conchology of Great Britain.* 6 vol. London.
- 1845. *Conchylogie minéralogique de la Grande-Bretagne.* (Trad. par E. DESOR, Introd. et notes de L. AGASSIZ. Soleure.)
- STOBBS, J., and HIND, W., (*) 1906. Voir HIND, W., et STOBBS, J., 1906b.
- TIDDEMAN, R. H., 1900a. *On the Formation of Reef-Knolls.* (Rep. Brit. Ass., London, (Bradford), pp. 740-742.)
- 1900b. *Notes on the Geology of Clitheroe and Pendle Hill.* (Proc. Yorks. Geol. Soc., Halifax, vol. XIV, pp. 178-181.)
- TORNQVIST, A., 1896. *Das Fossilführende untercarbon am Ostlichen Rossbergmassiv in den Südvogesen.*
- II. *Beschreibung der Lamellibranchiaten-Fauna.* (Abh. zur Geol. Spec. von Els. Loth. Strassburgh, Bd V, heft V.)
- TURNER, S., (*) 1927. *The lower Carboniferous Succession in the Westmoreland Pennines and the Relations of the Pennine and Dent Faults.* (Proc. Geol. Ass., London, vol. XXXVIII, part III, pp. 339-374.)
- VAN STRAELEN, V., 1927. *Sur les premiers restes de Méduses trouvés dans le Carbonifère de la Belgique.* (Bull. Acad. roy. Belgique. Bruxelles, n°s 11-12, pp. 952-956.)
- VAUGHAN, A., (*) 1905. *The palaeontological sequence in the Carboniferous Limestone of the Bristol Area.* (Q. J., Geol. Soc. London, vol. LXI, p. 181.)
- (*) 1905b. *The Carboniferous Limestone Series (Avonian) of the Avon Gorge.* (Proc. Bristol Nat. Soc., ser. IV, vol. 1, part II.)
- (*) 1906. *A note on the Carboniferous Sequence in the Neighbourhood of Pateley Bridge.* (Proc. Yorks. Geol. Soc., Halifax, vol. XVI, pp. 75-83.)

- VAUGHAN, A., GREGORY, J. W., HIND, W, et WATTS, W. W., (*) 1909. *Faunal Succession in the Lower Carboniferous Limestone (Avonian) of the British Isles*. (Report of the 79° meeting British Association, London (Winnipeg), p. 187.)
- — — — (*) 1910. *Faunal Succession in the Lower Carboniferous Limestone (Avonian) of the British Isles, Lower Carboniferous Zones : Faunal correlation of the Dinantien of Belgium, with the Avonian of Great Britain*. (Rep. British Assoc., London, 80° meeting (Sheffield), p. 106.)
- VAUGHAN, A., and REYNOLDS, S. H., (*) 1911. Voyez REYNOLDS, S. A., et VAUGHAN, A., 1911.
- VAUGHAN, A., and DIXON, E., (*) 1911. Voyez DIXON, E., et VAUGHAN, A., 1911.
- VAUGHAN, A., (*) 1915. *Correlation of Dinantien and Avonian*. (Q. J. Geol. Soc., London vol. LXXI, pp. 1-52.)
- (Edited by R. H. TIDDEMAN) 1916 *The Knoll-Region of Clitheroe, Bowland and Craven*. (Proc. Yorks. Geol. Soc., Halifax, vol. XIX, pp. 41-50.)
- WILMORE, A., 1906. *The structure of some Craven-Limestones*. (Proc. Yorks. Geol. Soc., Halifax, vol. XVI, pp. 27-44, pp. 158-169.)
- 1907. *The Limestone Knolls of Craven*. (Rep. Brit. Assoc., London (York), 1906, p. 563 and Geol. Mag., London, 1907, pp. 36-37.)
- 1908. *Notes on the Geology of Thornton, Marton and Broughton in Craven*. (Proc. Yorks. Geol. Soc., Halifax, vol. XVI, pp. 347-371.)
- 1910. *On the Carboniferous Limestone south of Craven-Faults* (Q. J. Geol. Soc., London, vol. LXVI, pp. 539-585.)
- (*) 1911. *Note on the Zones of the Carboniferous Limestone south of the Craven-Faults*. (Proc. Yorks. Geol. Soc., Halifax, vol. XVIII, pp. 242-245.)
- YOUNG, J., and ARMSTRONG, J.. Voir ARMSTRONG, J, and YOUNG, J.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Les noms tombant en synonymie sont imprimés en *caractères italiques*.
Les noms s'appliquant à des espèces autonomes sont imprimés en *caractères gras*.

<p>Allorisma sulcata Fleming 34</p> <p><i>Allorisma regularis</i> de Verneuil 32</p> <p>Amusium concentricum Hind 59</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> planicostatum Mac Coy 60</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> proteum De Koninck 59, 60</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> Sowerbyi Mac Coy 58</p> <p>Arca (Cucullaea) Maccoyana De Koninck. 12, 13, 14</p> <p><i>Arca rostrata</i> Fleming 28</p> <p><i>Avicula Bosquetiana</i> De Koninck. 52, 53, 54</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>Dumontiana</i> De Koninck 49</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>radiata</i> Phillips 51</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>valenciennesiana</i> De Koninck 51</p> <p><i>Aviculopecten antisotus</i> De Koninck. 55, 56</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> Bosquetianus De Koninck. 52, 53, 54</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> clathratus Mac Coy. 41, 42</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> constans De Koninck 42, 43, 44</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>Dumontianus</i> De Koninck. 49</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> fallax Mac Coy 44, 45, 46</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>ingratus</i> De Koninck. 46, 48</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> interstitialis Phillips. 41, 42, 43, 44</p> <p><i>Aviculopecten interstitialis</i> Phillips apud De Koninck 42, 43</p> <p><i>Aviculopecten mosensis</i> De Koninck 53</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> ? <i>proteus</i> De Koninck 59</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> stellaris Phillips 43, 46 47, 48</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>villanus</i> De Koninck. 46, 47, 48</p>	<p><i>Broeckia complanata</i> De Koninck 36</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>kaiseri</i> De Koninck 36, 37</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>latissima</i> De Koninck 36, 37</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>normalis</i> De Koninck. 36, 37</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> (<i>Lutraria</i>) <i>prisca</i> Mac Coy 36, 37</p> <p><i>Cardium elongatum</i> Sowerby 28</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>ouralicum</i> De Verneuil. 29</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>uralicum</i> Bronn. 29</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>rostratum</i> De Koninck 29</p> <p>Conocardium aliforme Sowerby. 21, 22, 23, 26, 27</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> consobrinum ? 24</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>elongatum</i> Bronn 28</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>eximium</i> De Koninck. 23, 24</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> inflatum Mac Coy 17 et ss.</p> <p><i>Conocardium inflatum</i> Mac Coy apud De Koninck 19, 20, 21</p> <p><i>Conocardium intermedium</i> De Koninck 24, 25</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> Konincki Baily 23</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>minax</i> Phillips 27</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>Renardi</i> De Koninck 25</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> rostratum De Koninck 29</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> subrostratum De Koninck 30</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>Id.</i> <i>uralicum</i> Eichwald. 29</p> <p><i>Conchylolithus (Arcites) rostratus</i> Martin . 28, 30</p> <p><i>Ctenodonta attenuata</i> Bigsby. 10</p> <p>Cypricardella acuticarinata Armstrong 16</p>
--	---

Cypricardella Annae de Ryckholt	16, 17	Parallelodon Walciodorensis De Koninck. 12, 13, 14	
<i>Cypricardia acuticarinata</i> Armstrong	16	<i>Pecten Bathus d'Orbigny</i>	58
Cypricardinia subelegans Chao	56	<i>Id. clathrdtus</i> Mac Coy	41
Edmondia sulcata Phillips	32, 33, 34, 35	<i>Id. consimilis</i> Mac Coy	54, 56
<i>Id. (Broeckia) complanata</i> De Koninck. 36		<i>Id. dissimilis</i> Phillips.	44, 45
<i>Id. Id. depressa</i> De Koninck	37	<i>Id. intercostatus</i> Mac Coy.	41
<i>Id. Id. gigantea</i> De Koninck	37	<i>Id. fallax</i> Mac Coy	44
<i>Id. Id. kayseri</i> De Koninck. 36, 37		<i>Id. interstitialis</i> Phillips.	41, 42, 43
<i>Id. Id. latissima</i> De Koninck. 36, 37		<i>Id. sibericus</i> De Verneuil.	55, 56
<i>Id. Id. normalis</i> De Koninck. 36, 37		<i>Id. Sowerbyi</i> Mac Coy.	58
<i>Id. Id. subaequalis</i> De Koninck. 37		<i>Id. stellaris</i> Phillips.	46
<i>Id. Id. primaeva</i> Portlock	36, 37	<i>Id. valdaicus</i> De Verneuil	58, 59
<i>Id. Id. prisca</i> Mac Coy.	36, 37	<i>Id. variabilis</i> Mac Coy	54, 56
<i>Entolium aviculatum</i> Hayden	58, 59	<i>Id. villanus</i> De Koninck.	46, 47, 48, 49
<i>Id. Sowerbyi</i> Etheridge	58	Pleurorhynchus elongatus Phillips	28
<i>Entolium Sowerbyi</i> Etheridge apud De Koninck	58	<i>Id. inflatus</i> Mac Coy	17
<i>Hiatella sulcata</i> Fleming	32, 33, 34	<i>Id. minax</i> Phillips	17
Lima obliqua Mac Coy	54, 56	Pterinopecten Bosquetianus De Koninck	53
<i>Leda attenuata</i> Baily.	10	<i>Id. Dumontianus</i> De Koninck	49
<i>Id. clavata</i> d'Orbigny.	10	<i>Id. papyraceus</i> Mac Coy	52
<i>Id. claviformis</i> d'Orbigny	10	<i>Id. persimilis</i> Jackson.	53
<i>Id. leiorhyncha</i> d'Orbigny.	10	<i>Id. radiatus</i> Phillips	51
<i>Limatulina selecta</i> De Koninck.	42, 44	<i>Pholadomia sulcata</i> d'Orbigny.	32
<i>Lyonsia attenuata</i> d'Orbigny	31	<i>Sanguinolaria sulcata</i> Phillips	32, 34
<i>Nucula attenuata</i> Fleming.	9	<i>Sanguinolites acuticarinata</i> De Koninck	16
<i>Id. claviformis</i> Sowerby	10	<i>Id. radiatus</i> Mac Coy	38
<i>Id. clavata</i> Mac Coy	9	Sedgwickia attenuata Mac Coy.	31
<i>Id. leiorhynchus</i> Mac Coy	9	Solemya parallela de Ryckholt.	32, 34
<i>Id. longirostris</i> Mac Coy	9, 11	<i>Id. primaeva</i> Phillips	37
Nuculana attenuata Fleming	9, 10	<i>Id. Puzosiana</i> De Koninck	37
<i>Id. bellistriata</i> var. <i>attenuata</i> Meek. 10, 11		Solenomya? primaeva Mac Coy	38
Parallelodon laminatus De Koninck.	12, 14, 15	Solenomya primaeva Phillips	37
<i>Id. obtusus</i> Phillips	15	<i>Streblopteria Renardi</i> De Koninck	55, 56, 57
<i>Id. tenuistria</i> Mac Coy.	12, 13, 14	<i>Id. cf. sericea</i> Chao	55, 57
Parallelodon tenuistria Mac Coy apud De Koninck	12, 13	<i>Id. aff. sericea</i> Jakowlew.	55
		Syncyclonema Sowerbyi Mac Coy.. . . .	58

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

- Fig. 1. — *Nuculana attenuata* Fleming.
Valve gauche.
Gisement : pl. Dinant 820. Walzin. Sablonnière.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 2. — *Parallelodon walciodorensis* De Koninck.
Valve gauche = $\times 2$.
Gisement : pl. Natoye 5163 A.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 3a. — *Cypricardella cf acuticarinata* Armstrong.
Bivalve = $\times 2$.
Gisement : pl. Dinant 795. Furfooz.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 3b. — *Cypricardella cf acuticarinata* Armstrong.
Valve gauche = $\times 2$.
- Fig. 3c. — *Cypricardella cf acuticarinata* Armstrong.
Valve droite = $\times 2$.
- Fig. 4. — *Conocardium inflatum* Mac Coy.
Valve gauche.
Gisement : pl. Natoye 5124. Carrière Rouard.
Coll. Musée R. H. N. Belgique
- Fig. 5. — *Conocardium rostratum* Martin.
Valve droite = $\times 2$.
Gisement : pl. Natoye 5124. Carrière Rouard.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 6. — *Sedgwickia attenuata* Mac Coy.
Bivalve.
Gisement : pl. Dinant 829. Fond-des-Vaulx.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 7a. — *Edmondia sulcata* Phillips.
Bivalve.
Gisement : pl. Dinant 2217. Furfooz.
Coll. Musée R. H. N. Belgique

- Fig. 7b. — *Edmondia sulcata* Phillips.
Le même spécimen : vue spéciale de la valve gauche.
- Fig. 7c. — *Edmondia sulcata* Phillips.
Le même spécimen : vue spéciale de la valve droite.
- Fig. 8. — *Edmondia complanata* De Koninck.
Valve droite.
Gisement : pl. Dinant 829. Fond-des-Vaulx.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 9a. — *Solenomya primaeva* Phillips.
Bivalve : grandeur naturelle.
Gisement : pl. Dinant 829. Fond-des-Vaulx.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 9b. — *Solenomya primaeva* Phillips.
Le même exemplaire = $\times 2$.
-

PLANCHE II

- Fig. 1. — *Aviculopecten clathratus* Mac Coy.
Valve gauche.
Gisement : pl. de Dinant 809. Dréhance.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 2. — *Aviculopecten constans* De Koninck.
Valve gauche.
Gisement : pl. Dinant 829. Fond-des-Vaulx.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 3. — *Aviculopecten constans* De Koninck.
Valve gauche.
Gisement : pl. Hastière 1880. Mélin.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 4. — *Aviculopecten fallax* Mac Coy.
Valve droite.
Gisement : pl. Dinant 829. Fond-des-Vaulx.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 5. — *Aviculopecten fallax* Mac Coy.
Valve droite.
Spécimen montrant mieux les stries concentriques.
Gisement : pl. Dinant 829. Fond-des-Vaulx.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 6. — *Aviculopecten stellaris* Phillips.
Valve gauche. Moulage.
Gisement : Denée.
Coll. Maredsous n° 680.
- Fig. 7. — *Aviculopecten stellaris* Phillips.
Valve gauche.
Gisement : Denée.
Coll. Maredsous n° 686.
- Fig. 8. — *Pterinopecten Dumontianus* De Koninck.
Valve gauche. Moulage.
Gisement : Denée.
Coll. Maredsous n° 646.

- Fig. 9. — *Pterinopecten Dumontianus* De Koninck.
Valve droite. Moulage.
Gisement : Denée.
Coll. Maredsous n° 646.
- Fig. 10. — *Pterinopecten Dumontianus* De Koninck.
Valve gauche.
Gisement : Denée.
Coll. Maredsous n° 649.
- Fig. 11. — *Pterinopecten Dumontianus* De Koninck.
Valve gauche.
Gisement : pl. Mettet 531. Denée Carrière Meurice.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 12. — *Pterinopecten radiatus* Phillips.
Valve gauche.
Gisement : Denée.
Coll. Maredsous n° 654.
- Fig. 13. — *Pterinopecten radiatus* Phillips.
Valve gauche.
Gisement : Denée.
Coll. Maredsous n° 652.
- Fig. 14. — *Pterinopecten radiatus* Phillips.
Valve gauche.
Gisement : Denée.
Coll. Maredsous n° 682.
- Fig. 15. — *Pseudamusium anisotum* Phillips.
Valve gauche.
Gisement : pl. Dinant 1534. Freyr.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.
- Fig. 16. — *Pseudamusium anisotum* Phillips.
Valve gauche.
Gisement : Denée.
Coll. Université de Liège n° 11244.
- Fig. 17. — *Syncyclonema Sowerbyi* Mac Coy.
Valve gauche.
Gisement : pl. Dinant 829. Fond des Vaulx.
Coll. Musée R. H. N. Belgique.



