

INTRODUCTION

L. G. De Koninck avait entrepris, dès 1875, l'étude de l'ensemble de la faune du Dinantien de la Belgique. Déjà à cette époque et même longtemps auparavant il avait publié plusieurs mémoires importants sur la faune du Calcaire carbonifère. Mais il voulait couronner son œuvre. Au moment où il se faisait admettre à l'éméritat, après 38 années d'enseignement et à l'âge de 66 ans, il entreprit une nouvelle étude et une nouvelle description des fossiles du Calcaire carbonifère de la Belgique. Les circonstances lui étaient favorables. Le Musée de Bruxelles venait de réunir des collections importantes du Dinantien belge : collections Dupont, de Ryckholt, Le Hon, Cantraine, Nyst, Chapuis, Piret, auxquelles s'ajoutaient les collections personnelles de De Koninck lui-même. C'est dans les *Annales du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique* qu'il publia son grand travail intitulé : « Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique ». De 1878 à 1885 parurent successivement les volumes concernant les Poissons, les Céphalopodes, les Gastéropodes, les Lamellibranches.

Son travail sur les Brachiopodes était en plein développement lorsque De Koninck fut surpris par la mort, en 1887. Néanmoins, les groupes qu'il avait déjà décrits et figurés et même les planches préparées, mais non accompagnées du texte explicatif, fournirent la matière de son volume sur les Brachiopodes, qui fut publié par les soins du Musée.

Malheureusement, cet ensemble ne comprenait même pas tous les *Telotremata* du Dinantien. Il importait donc de continuer et d'achever l'œuvre de L. G. De Koninck : c'est la tâche qui nous fut confiée par M. Van Straelen, directeur du Musée.

En poursuivant le travail de L. G. De Koninck, nous avons tout d'abord pensé achever en premier lieu la description des groupes figurés et non décrits par lui; mais c'eût été commencer par la fin, puisque ces groupes, comme il est dit plus haut, se rangent dans l'ordre des *Telotremata*.

Nous avons donc préféré suivre l'ordre systématique. C'est pourquoi ce premier volume de notre travail sur *Les Brachiopodes du Dinantien de la Belgique* sera consacré à l'étude des *Atremata*, des *Neotremata* et d'une partie des *Protremata*. L'importance que prennent les *Productidae* nous amènera à leur réserver le second volume. Les autres groupes seront réunis ou traités séparément, suivant leur abondance en espèces. Nous avons limité l'étude présente à la faune dinantienne, sans y joindre celle de la série houillère, n'ayant pas encore

réuni pour les étages Namurien et Westphalien un matériel assez complet et surtout suffisamment documenté.

Pour accomplir la tâche que nous avons assumée, il était nécessaire d'étudier de près ce qui avait été fait au dehors de notre pays depuis la mort de notre célèbre paléontologiste belge.

Comme l'étude de la paléontologie a pris un grand développement dans beaucoup de pays, alors que le projet de réunir tous les types dans un Institut mondial semble rester lettre morte, force nous a été de multiplier dans ces dernières années nos voyages à l'étranger pour y étudier les types et exemplaires figurés, conservés dans les collections des musées et des universités. Car, si l'on est généralement d'accord pour préférer les photographies aux dessins, qui pour être plus clairs dépassent souvent la réalité, il n'en est pas moins vrai que les photographies elles-mêmes ne suffisent pas toujours pour établir les déterminations spécifiques en toute assurance : les artifices, en effet, sont si nombreux et si fallacieux, que le chercheur se rend parfaitement compte que pour bien connaître un type il doit l'avoir en mains, il doit le voir de ses yeux et non pas à travers l'objectif du meilleur appareil photographique ou sous la plume la plus précise et la plus fine.

C'est pourquoi, sous les auspices du Fonds National de la Recherche Scientifique et de la Commission for Relief in Belgium, nous avons été amené à étudier les collections carbonifériennes de nombreux musées en Angleterre, en Europe occidentale et centrale et aux États-Unis d'Amérique. Grâce à l'obligeance de nos collègues étrangers, trop nombreux pour être cités ici, nous avons pu comparer et parfois même confronter nos exemplaires belges avec les types étrangers. De plus, guidé par ces spécialistes bienveillants, nous avons pu étudier sur le terrain les principales coupes carbonifériennes classiques, tant en Europe qu'aux États-Unis, et en rapporter de précieuses séries de fossiles particulièrement utiles pour comparer les faunes dinantiennes de l'étranger à celle de notre pays.

Il fallait aussi réunir le matériel d'études. Depuis 1887, le Musée a pu se procurer de nouvelles collections, soit par achat, par échange, par don, soit surtout grâce au service d'exploration que le Musée n'a cessé d'intensifier dans notre pays, comme au temps d'Édouard Dupont. Grâce à l'activité de nos prédécesseurs et spécialement de M. le Conservateur Eugène Maillieux, les collections conservées au Musée, non seulement nous sont parvenues intactes, mais elles se sont enrichies considérablement. Nous y avons ajouté de nombreuses séries, que nous avons recueillies au cours de l'exploration du Dinantien pendant ces dernières années. Aussi bien, le Musée possède actuellement le matériel le plus important et le mieux documenté stratigraphiquement pour l'étude de la faune du Dinantien belge.

De plus le Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique augmente sans cesse ses collections de comparaison de l'étranger, parmi lesquelles les faunes dinantiennes sont abondamment représentées. Enfin, les plus grandes facilités nous

ont été faites pour étudier les collections des Universités de Louvain et de Liège, ainsi que celles de l'Abbaye de Maredsous. Nous en exprimons ici notre vive gratitude.

En parcourant le présent travail, certains lecteurs remarqueront avec mélancolie, amertume et même avec un certain découragement, combien les espèces se sont multipliées et, par le fait même, combien la difficulté de leur détermination s'en est accrue; d'autant plus qu'elles s'accompagnent souvent de mutations ou de variétés parfois nombreuses.

Nous n'avons pas échappé — non sans freiner pourtant — à la tendance, qui se généralise de plus en plus dans toutes les branches des sciences naturelles, et cela dans tous les pays, vers ce que l'on a appelé la pulvérisation des espèces et aussi — ce qui est moins grave — la pulvérisation des genres. Chaque jour les paléontologistes enregistrent à ce sujet les récriminations des géologues, spécialement des stratigraphes. Bientôt, dit-on, les déterminations paléontologiques seront du ressort exclusif de quelques spécialistes.

N'exagérons rien. Mais il faut bien constater que, par suite de l'extension mondiale des diverses études paléontologiques, avec le développement et la précision que leur donnent certaines personnalités disposant d'un matériel abondant et excellent, les progrès doivent s'affirmer nécessairement et montrer la diversité indéfinie des espèces fossiles.

N'oublions pas l'adage célèbre : « La science n'est pas, elle devient », et le travail de revision, que nous considérons aujourd'hui comme adéquat, n'est qu'une nouvelle étape, que l'on franchira à nouveau, lorsque le moment sera venu.

De fait, ce n'est pas parce que la faune du Dinantien de la Belgique a été étudiée depuis longtemps qu'elle n'est pas susceptible de faire utilement l'objet d'études nouvelles; ce n'est pas une raison pour qu'elle reste figée dans le cadre des genres et espèces tel qu'il a été établi, il y a presque un demi-siècle, par De Koninck.

Au contraire, et c'est même dans ce fait qu'il faut trouver la raison fondamentale de la revision présente.

Pour s'en convaincre il suffira de parcourir dans notre bibliographie la liste impressionnante des travaux paléontologiques qui ont paru à l'étranger depuis la mort de L. G. De Koninck; et pourtant ces travaux n'ont trait qu'à des groupes relativement peu importants dans la classe des Brachiopodes.

De plus il est bon de rappeler que les anciens paléontologistes basaient leurs déterminations génériques et spécifiques en ordre principal sur les caractères externes, ceux-là qui précisément sont plus facilement influencés par les conditions du milieu. En se basant au contraire sur les caractères internes, dont l'importance pour la systématique n'échappe plus à personne, les auteurs plus récents ont créé à juste titre de nombreux genres nouveaux. Nous en trouvons un exemple typique dans cette forme très commune du Dinantien, appelée hier encore *Orthotetes crenistria*, dans laquelle, par l'étude des plaques delthyriales,

il a été distingué nettement plusieurs genres nouveaux. Il en est de même des impressions musculaires qui, dans certains cas, fournissent de précieux caractères distinctifs e. g. entre les genres *Schizophoria* et *Rhipidomella*.

De même encore l'étude de la structure des coquilles rend aussi des services signalés.

Nous nous empressons d'ajouter que pour accomplir notre travail il nous fallait des conseils et des lumières. Nous les avons toujours trouvés, généreux, spontanés et précieux chez nos collègues du Musée, particulièrement chez M. V. Van Straelen, Directeur, et M. E. Maillieux, Conservateur.

Il nous fallait des amis dans le personnel des carrières, depuis les directeurs, les contremaîtres jusqu'aux ouvriers, ces braves et fidèles carriers, qui se réjouissaient de nous offrir, de leurs bonnes mains calleuses, les « coquillages » qu'ils avaient « mis de côté » à notre intention.

Il nous fallait au Musée des aides dévoués et consciencieux; il nous fallait une bibliothèque aussi complète que possible; il nous fallait enfin un temps qui ne fût pas trop limité.

C'est tout cela que nous a fourni le Musée royal d'Histoire naturelle et qui nous a permis de mener à bonne fin — nous osons l'espérer — cette première partie de notre travail.

REMARQUES. — 1° Dans le présent travail nous adoptons la classification des Brachiopodes telle qu'elle a été établie par M. Ch. Schuchert et M^{lle} Cl. Le Vene, en 1929, dans *Fossilium Catalogus*;

2° En décrivant les espèces, nous employons généralement la terminologie fixée en 1932 par MM. Ch. Schuchert et G. A. Cooper, dans leur travail sur les *Orthoidea* et *Pentameroidea*;

3° Sauf mention contraire, qui sera faite après les descriptions et dans les explications des planches, tous les types et exemplaires figurés se trouvent dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique à Bruxelles et sont représentés en grandeur naturelle;

4° Dans la répartition stratigraphique qui fait suite à la description de chaque espèce étudiée, les indications telles que : pl. Bioul 700, pl. Antoing 3, etc., correspondent aux numéros des gisements fossilifères reportés sur les cartes d'exploration en usage au Musée; les cartes employées sont les planchettes topographiques au 20.000^e de l'Institut cartographique militaire de la Belgique.

LISTE DES AUTEURS CITÉS

- ABICH, H., 1878. *Geologische Forschungen in den Kaukasischen Ländern*. t. I, *Eine Bergkalkfauna aus der Araxesenge bei Djoulfa in Armenien*. Vienne.
- BARROIS, C., 1882. *Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galicie*. (Mém. Soc. Géol. Nord, t. II, Lille.)
- BEECHER, C. E., 1893. *Some correlations of Ontogeny and Phylogeny in the Brachiopoda*. (Amer. Nat., vol. 27, pp. 599-604.)
- BUCH (VON) L., 1840. *Essai d'une classification et d'une description des Delthyris ou Spirifer et Orthis*, traduit par H. LE COCQ. (Mém. Soc. Géol. France, 1^{re} série, t. IV.)
- BUCKMANN, S. S., 1906. *Brachiopod Homoeomorphy : Pygope, Antinomia, Pygites*. (Q. J. Geol. Soc. London, vol. 62, p. 433.)
- 1908. *Brachiopod Homoeomorphy : Spirifer glaber*. (Q. J. Geol. Soc. London, vol. 74, p. 27.)
- CLARKE, J. M. et HALL, J., voir HALL, J. et CLARKE, J. M.
- COCKERELL, T. D. A., 1911. *The Name Glossina*. (The Nautilus, vol. XXV, p. 96.)
- CONDRA, G. E. et DUNBAR, C. O., 1932, voir DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932.
- COOPER, G. A. et SCHUCHERT, CH., 1931, voir SCHUCHERT, CH. et COOPER, G. A., 1931.
- CRAMER, R., 1912. *Die Untercarbonfauna von Gaablaw in Nieder-Schlesien*. (Jahrb. Pr. Geol. Landesanst. Band XXXIII, t. I, H. 1. Berlin.)
- DAVIDSON, Th., 1853. *The Fossil Brachiopoda*. (Introduction to vol. I, pp. 1 à 136; pl. I à IX, Paleontographical Society.)
- 1860. *A Monograph of the Carboniferous Brachiopoda of Scotland*. London.
- 1857-1862. *British Fossil Brachiopoda*, vol. II, part. V, *Permian and Carboniferous species*, pp. 1 à 280, pl. I à LV. (Palaeontographical Society.)
- 1880. *British Fossil Brachiopoda*, vol. IV, part. III, *Supplement to the Permian and Carboniferous species*, pp. 243 à 315, pl. XXX à XXXVII. (Palaeontographical Society.)
- DEFRANCE, 1828. *Térébratules fossiles*. (Dict. Sc. Nat., t. 53.)
- DE KONINCK, L. G., 1842-1844. *Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de Belgique*. Liège.
- 1851. *Description des animaux fossiles*. Supplément. Liège.
- 1873. *Monographie des fossiles carbonifères de Bleiberg en Carinthie*. Bruxelles.
- 1876-1877. *Recherches sur les fossiles paléozoïques de la Nouvelle-Galles du Sud*. (Australie.) Bruxelles.

- DELÉPINE, G., 1911. *Recherches sur le Calcaire carbonifère de la Belgique*. Paris, Lille.
- 1928. *Les Brachiopodes du Marbre noir de Dinant (Viséen inférieur)*. (Mém. Mus. roy. d'Hist. nat. de Belgique, Bruxelles, n° 37.)
- DELÉPINE, G. et DE DORLODOT, J., 1930. *Faune marine du Terrain Houiller de la Belgique*. (Mém. Inst. Géol. de l'Univ. de Louvain, t. VI, fasc. 1.)
- DEMANET, F., 1923. *Le Waulsortien de Sosoye et ses rapports fauniques avec le Waulsortien d'âge tournaisien supérieur*. (Mém. Inst. Géol. de l'Univ. de Louvain, t. II, pp. 36 à 286.)
- 1923. *Les Lamellibranches du Marbre noir de Dinant (Viséen inférieur)*. (Mém. Mus. roy. d'Hist. nat. de Belgique, Bruxelles, n° 40.)
- DEMANET, F. et MAILLIEUX, E., 1930, voir MAILLIEUX, E. et DEMANET, F., 1930.
- DÉSTINEZ, P., 1893-1894. *Nouveaux fossiles des Calcaires de Pair (Clavier)*. (Ann. Soc. Géol. Belg., t. 21, p. 287.)
- DORLODOT (DE), J. et DELÉPINE, G., 1930. *Faune marine du Terrain Houiller de la Belgique*. (Mém. Inst. Géol. de l'Univ. de Louvain, t. VI, fasc. 1.)
- DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932. *Brachiopoda of the Pennsylvanian system in Nebraska*. (Nebraska Geol. Surv. Bulletin 5, second ser.)
- ETHERIDGE, R., junior, 1872. *Description of the Palaeozoic and Mesozoic fossils of the Colony of Queensland*. (Q. J. Geol. Soc. London, vol. XXVIII, pp. 317-350, pl. XIII à XXV.)
- FISCHER, P., 1880-1887. *Manuel de Conchyliologie*. Paris.
- FLEMING, J., 1828. *History of British Animals*, sec. édit. Londres.
- FLIEGEL, G., 1901. *Ueber obercarbonische Faunen aus Ost- und Südasien*. (Palaeontographica, vol. 48, pp. 91-136.)
- FRAIPONT, J., 1888^a. *Une Lingule nouvelle du calcaire carbonifère de Visé (Lingula Konincki)*. (Ann. Soc. Géol. Belg., t. 15, p. CXLII.)
- 1888^b. *Une nouvelle Discine du calcaire carbonifère inférieur. Discina (Orbiculoidea) multistriata n. sp.* (Ibidem, p. CLXII.)
- GALLWITZ, H., 1932. *Die Brachiopoden, 3 Teil. Die Orthiden, Strophomeniden und Chonetes des Unteren Unterkarbons (Etrœungt)*. (Abh. Pr. Geol. Land. N. F. H. 141, pp. 75 à 131, pl. 6 à 8.)
- GIRTY, G. H., 1908. *The Guadalapian Fauna*. (U. S. Geol. Surv. Prof. Paper 58.)
- 1915^a. *Invertebrate Palaeontology*. In Hinds and Greene: *The Stratigraphy of the Pennsylvanian series of Missouri*. (Missouri Bureau Geol. and Mines, second series, vol. XIII, pp. 263-375, pl. XXVII-XXXII.)
- 1915^b. *Fauna of the Wewoka formation of Oklahoma*. (U. S. Geol. Surv. Bull. 544.)
- 1927. *Descriptions of New Species of Carboniferous and Triassic fossils. Appendix to Geography, Geology and Mineral Resources of Part of Southeastern Idaho*. (U. S. Geol. Surv. Prof. Paper 152, pp. 411-446, pl. 22 à 25, 27, 29.)
- 1929. *The Fauna of the Middle Boone near Batesville, Arkansas*. (U. S. Geol. Surv. Prof. Paper 154-B., pp. 73-103.)

- HALL, J. et WHITNEY, J. D., 1858. *Geology of Iowa*. (Rep. Geol. Surv. Iowa, vol. I, Part 2 : Palaeontology.)
- HALL, J. et CLARKE, J. M., 1892. *An Introduction to the Study of the Genera of Palaeozoic Brachiopoda*. (Geol. Surv. N. Y. Palaeontology, vol. VIII, Part I.)
- 1894. *An Introduction to the Study of the Genera of Palaeozoic Brachiopoda*. (Geol. Surv. N. Y. Palaeontology, vol. VIII, Part II.)
- HUANG, T. K., 1933. *Late Permian Brachiopoda of Southwestern China*. (Part II, Palaeont. Sinica, ser. B, vol. IX, fasc. 2.)
- JAKOVLEV, N., 1907. *Sur la fixation des coquilles de quelques Strophomenacea*. (Bull. Com. Géol. Saint-Petersb., t. 26, pp. 181-198. Résumé français, p. 198.)
- JULIEN, A., 1896. *Le Terrain carbonifère marin de la France centrale*. Paris.
- KAYSER, E., 1882-1883. *Obercarbonische Fauna von Lo-Ping*. (Richthofen's, China, IV, pp. 160-208, pl. XIX à XXIX.)
- KEYSERLING (DE), A., 1845, voir VERNEUIL (DE), E., 1845.
- KING, W., 1850. *A Monograph of the Permian fossils of England*. (Palaeontographical Society.)
- KLEBELSBERG, R., 1912. *Die Marine Fauna der Ostrauer Schichten*. (Jahrb. K. K. Geol. Reichsanst., Bd. LXII, H. 3, pp. 461-556, pl. XIX à XXIII.)
- KOZLOWSKI, R., 1929. *Les Brachiopodes Gothlandiens de la Podolie polonaise*. (Palaeontologia polonica, t. I.)
- LABBÉ, ALPH., 1912. *La Thigmomorphose et la variation lente dans le genre Anomia*. (Bull. Soc. Sc. nat. Ouest France, 3^e série, t. II, pp. XLIV-XLV.)
- 1926. *Contribution à l'étude de l'allélogénèse, 2^e mémoire : Croissance et environnement*. (Bull. Sc. France et Belgique, t. LX, pp. 1 à 87.)
- LAMY, ED., 1929. *Revision des Ostraea vivants du Musée national d'Histoire naturelle de Paris*. (Journ. conchyliol., vol. LXXIII, pp. 1 à 46.)
- 1931. *Sur trois espèces de Brocchi : Patella sinuosa, Nerita costata et Nerita sulcosa*. (Bull. Mus. Hist. nat. Paris, 2^e série, t. III, n^o 2, pp. 239-243.)
- 1932. *Faits de ressemblance chez les Mollusques testacés*. (Journ. conchyliol., vol. LXXVI, n^o 2, pp. 143 à 181.)
- LÉVEILLÉ, CH., 1835. *Aperçu géologique de quelques localités très riches en coquilles sur les frontières de France et de Belgique*. (Mém. Soc. Géol. de France, 1^{re} série, t. II, 1^{re} partie.)
- LE VENE, CL. et SCHUCHERT, CH., 1929, voir SCHUCHERT, CH. et LE VENE, CL., 1929.
- LICHAREW, B., 1930. *To the classification of the Upper Paleozoic representatives of the sub-family Orthotetinae Waagen*. (Ann. Soc. Pal. Russie, vol. VIII.)
- MAC COY, FR., 1844. *A synopsis of the characters of the Carboniferous Limestone fossils of Ireland*. Dublin.
- MAC COY, FR. et SEDGWICK, A., 1855. *A synopsis of the classification of the British Palaeozoic Rocks*, by Rev. A. Sedgwick, *with a description of the British Palaeozoic fossils of the Geological Museum of the University of Cambridge*, by F. Mac Coy. Londres et Cambridge.

- MAILLIEUX, E. et DEMANET, F., 1930. *L'échelle stratigraphique des terrains primaires de la Belgique*. (Bull. Soc. belge Géol., t. XXXVIII [1928], p. 124.)
- 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 C. A. 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. Geol. Surv. of Nebraska. Washington.
- MEYER, H. L. F., 1914. *Carbonfauna aus Bolivie und Peru*. (N. Jb. Min. Beil., Bd. 37, pp. 590-652.)
- MURCHISON, R. I., 1839. *The Silurian system ... with description of the Coalfields and overlying formations*, 2 vol. in-4°. Londres.
- DE VERNEUIL, E. et DE KEYSERLING, A., 1845. *Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural*, vol. II, Paris et Londres. Voir VERNEUIL (DE), E.
- NEBE, B., 1911. *Die Culmfauna von Hagen i. W., ein Beitrag zur Kenntnis des Westfälischen Untercarbons*. (N. Jb. Min. Beil., Bd. XXXI, pp. 421-495, pl. XII à XVI.)
- NYST, P. H., 1843. *Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique*. Bruxelles, Hayez.
- OEHLERT, D. P., 1890. *Note sur différents groupes établis dans le genre Orthis et en particulier sur Rhipidomella Oehlert (= Rhipidomys Oehlert olim)*. (Journ. conchyliol., 3^e série, t. XXX, vol. 38, pp. 366-374.)
- ORBIGNY (D'), A., 1850. *Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés*, 3 vol. Paris.
- PAECKELMANN, W., 1930. *Die Brachiopoden des deutschen Unterkarbons*, 1^{er} t. (Abhandl. der Pr. Geol. Landes. N. F. H. 122. Berlin.)
- PARKINSON, H., 1903. *Ueber eine neue Culmfauna von Königsberg unweit Giessen und ihre Bedeutung für die Gliederung des rheinischen Culm*. (Zs. Deut. Geol. Ges., Bd. 55, pp. 331-374.)
- PELSENEER, P., 1920. *Les variations et leur hérédité chez les Mollusques*. (Acad. roy. Belg., Cl. Sc. Mém. Coll. in-8°, 2^e série, t. V.)
- PHILLIPS, J., 1836. *Illustrations of the Geology of Yorkshire or a description of the strata and organic remains*. Part II. *The Mountain Limestone District*. Londres.
- 1841. *Figures and Descriptions of the Palaeozoic fossils of Cornwall, Devon and West-Somerset*. Londres.
- PORTLOCK, J. E., 1843. *Report on the Geology of the County of Londonderry and of parts of Tyrone and Fermanagh*. Dublin.
- QUENSTEDT, F. A., 1871. *Petrefactenkunde Deutschlands*, Bd. II. Brachiopoden. Tübingen et Leipzig.

- ROTAI, A., 1931. a) *New Representatives of Brachiopoda from the Lower Carboniferous of the Donetz Basin*, pp. 1 à 31; b) *Brachiopods and Stratigraphy of Lower Carboniferous of the Donetz Basin*. (Trans. Geol. Prosp. Serv. U. S. S. R., fasc. 73, pp. 35-144.)
- RYCKHOLT (DE), P., 1847-1853. *Mélanges paléontologiques*. (Mém. couronnés de l'Acad. roy. de Belgique, t. XXIV, Bruxelles.)
- SHELLWIEN, E., 1900. *Beiträge zur Systematik der Strophomeniden des oberen Palaeozoicum*. (N. Jb. Min. Bd. I, pp. 1 à 15.)
- SCHLOTHEIM, E. F., 1822. *Nachträge zur Petrefactenkunde* 1 et 2 Abt. Gotha.
- SCHMIDT, H., 1933. *Der Kellerwaldquartzit mit einer Beschreibung seiner Fauna und der aus der Tanner Grauwacke*. (Geol. Pal. Abhandl. N. F., Bd. 19, H. 5. Jena.)
- SCHUCHERT, CH. et LE VENE, CL., 1929. *Fossilium Catalogus. I : Animalia, Pars 42 : Brachiopoda (Generum et Genotyporum Index et Bibliographia)*. Berlin.
- SCHUCHERT, CH. et COOPER, G. A., 1931. *Synopsis of the Brachiopoda Genera of the suborders Orthoidea and Pentameroidea with notes on the Telotremata*. (Ann. Journ. Sc., vol. XXII, 5^e série, n^o 129.)
- — 1932. *Brachiopod Genera of the suborders Orthoidea and Pentameroidea*. (Mem. Peabody Museum Nat. Hist., vol. IV, Part I, Newhaven, Conn.)
- SEDGWICK, A. et MAC COY, FR., 1855, voir MAC COY, FR. et SEDGWICK, A., 1855.
- SEMENOW (VON), P., 1854. *Fauna des schlesischen Kohlenkalkes*. (Zs. Deut. Geol. Ges., t. 6, pp. 317-404.)
- SHUMARD, B. F. et SWALLOW, G. C., 1860. *Descriptions of New Fossils from the Coal Measures of Missouri and Kansas*. (Trans. Acad. Sc. St.-Louis, vol. I, pp. 198-227.)
- SMITH, EDG. A., 1878. *Descriptions of five new shells from the Island of Formosa and the Persian Gulf, and Notes upon a few known species*. (Proc. Zool. Soc. London for the year 1878, pp. 728-733.)
- SMYTH, L. B., 1930. *The Carboniferous Rocks of Hook Head, county Wexford*. (Proc. Roy. Irish Acad., vol. XXXIX, section B, n^o 26.)
- SOMMER, K., 1909. *Die Fauna des Culms von Königsberg bei Giessen*. (N. Jb. Min. Beil., Bd. XXVIII, pp. 611-660.)
- SOWERBY, J., 1812-1829. *The Mineral Conchology of Great Britain*, vol. 1 à 6. Londres.
- SOWERBY, J. DE C., 1845. *The Mineral Conchology of Great Britain*, vol. 7. Londres.
- SWALLOW, G. C., 1860, voir SHUMARD, B. F. et SWALLOW, G. C., 1860.
- THOMAS, I., 1910. *The British Carboniferous Orthotetinae*. (Mem. Geol. Surv. Great Britain. Palaeont., vol. I, part 2. Londres.)
- THOMSON, J., 1865. *On the Geology of the Campbeltown District, Scotland*. (Trans. Geol. Soc. Glasgow, vol. II, part 1, pp. 76-88.)
- TOLMATCHOFF, I. P., 1915. *Sur les genres Orthothes Fischer, Streptorynchus King et les formes voisines de la sous-famille des Orthotetinae Waagen*. (Bull. Acad. imp. Sc., 6^e série, n^o 3, pp. 257-267. Saint-Pétersbourg.)
- 1924. *Faune du Calcaire carbonifère du bassin houiller de Kousnetzsk, 1^{re} partie*. (Com. Géol. Matériaux géol. gé. et appliq. Livraison 25. Pétrograd.)

- TORNQUIST, A., 1895. *Das Fossilführende Untercarbon am östlichen Rossbergmassiv in den Südvogesen. I. Einleitung, Beschreibung der Brachiopoden-Fauna.* (Abh. Geol. Specialk. Elsass-Lothringen, V. 5, H. 4, pp. 377-528.)
- VAUGHAN, A., 1908. *Faunal succession and correlation in : The Carboniferous Rocks at Longshinny (county Dublin) by Ch. A. Matley.* (Q. J. Geol. Soc. London, vol. 64, 436-474.)
- VAUGHAN, A. et DIXON, F., 1911. *The Carboniferous succession in Gower (Glamorganshire).* (Q. J. Geol. Soc. London, vol. 67, p. 477.)
- VERNEUIL (DE), E., MURCHISON, R. I., KEYSERLING (DE), A., 1845. *Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural.* 2 vol. Londres et Paris.
- WAAGEN, W., 1884. *Salt-Range Fossils. I. Productus - Limestone Fossils; IV (fasc. 3) Brachiopoda.* (Mem. Geol. Surv. India, Palaeontologia Indica. Calcutta.)
- WALCOTT, CH. D., 1884. *Paleontology of the Eureka District.* (Monographs of the U. S. Geol. Surv., vol. VIII. Washington.)
- WELLER, ST., 1898. *A bibliographic Index of North American Carboniferous Invertebrates.* (Bull. U. S. Geol. Surv., n° 153. Washington.)
- 1899-1910. *Kinderhook Faunal Studies.*
- I. 1899. *The Fauna of the Vermicular sandstone at Northview, Webster county, Missouri.* (Trans. Acad. Sc. St.-Louis, vol. IX, n° 2.)
 - II. 1900. *The Fauna of the Chonopectus sandstone at Burlington Iowa.* (Trans. St.-Louis, vol. X, n° 3.)
 - III. 1901. *The Fauna of Beds n° 3 to n° 7 at Burlington Iowa.* (Trans. Acad. Sc. St.-Louis, vol. XI, n° 9.)
 - IV. 1906. *The Fauna of Glen Park.* (Trans. Acad. Sc. St.-Louis, vol. XVI.)
 - V. 1910. *The Fauna of the Fern Glen Formation.* (Bull. Geol. Soc. of America, vol. XX.)
- 1914. *The Mississippian Brachiopoda of the Mississippi Valley Basin.* (Illinois state Geol. Surv. Monograph 1.)
- WILLIAMS, H. S., 1908. *The Dalmanellas of the Chemung formation, and a closely related new Brachiopod genus Thiemella.* (Proc. U. S. Nat. Mus., vol. XXXIV, pp. 35 à 64.)
- WHITNEY, J. D. et HALL, J., 1858, voir HALL, J. et WHITNEY, J. D., 1858.
-

LES BRACHIOPODES

DU
DINANTIEN DE LA BELGIQUE

ORDRE ATREMATA BEECHER

SUPERFAMILLE LINGULACEA WAAGEN

FAMILLE LINGULIDAE GRAY.

Genre LINGULA BRUGUIÈRE.

Lingula squamiformis PHILLIPS.

Pl. I, fig. 1, 2, 3.

1836. *Lingula squamiformis* PHILLIPS, Geol. of Yorkshire, vol. II, p. 221, pl. XI, fig. 14.
1843. *Lingula squamiformis* PORTLOCK, Londonderry, p. 443, pl. XXXII, fig. 5a, 5b, 5c.
1860. *Lingula squamiformis* DAVIDSON, Scot. Carb. Brach., p. 61, pl. V, fig. 30 à 35.
1863. *Lingula squamiformis* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., p. 205, pl. XLIX, fig. 1 à 10.
1912. *Lingula* cf. *squamiformis* KLEBELSBERG, Marine Fauna Ostr. Schichten, p. 463, pl. XIX, fig. 2.
1930. *Lingula* cf. *squamiformis* DELÉPINE, Faune marine Terr. Houill. Belg., p. 95, pl. VII, fig. 30.

DIAGNOSE. — Coquille allongée, à bords latéraux parallèles, bord frontal largement arrondi ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ En donnant la diagnose des Lingules, nous n'avons pas décrit séparément les deux valves, vu la grande difficulté de distinguer l'une de l'autre. De fait, la forme et l'ornementation des deux valves sont pratiquement identiques : c'est à peine si l'une est un peu plus longue et légèrement plus pointue que l'autre. Ce n'est donc que sur des exemplaires bivalves complets — cas exceptionnels — que cette distinction pourrait se faire. Voir chez Th. Davidson, 1857-1862, p. 199, les hésitations et les variations des auteurs dans les appellations à donner à la plus petite et à la plus grande des deux valves.

Région antérieure régulièrement convexe; en arrière de celle-ci, dépression médiane, longitudinale, s'étendant jusqu'au voisinage du crochet; en même temps aplatissement des bordures latérales.

Surface ornée : 1° De stries régulièrement concentriques, inégalement espacées, légèrement ondulées, les unes plus fortes que les autres, se soulevant en avant et latéralement pour donner des squames frangeantes et caduques;

2° De stries radiaires, visibles seulement dans la moitié antérieure de la coquille.

REMARQUES. — L'apparence écailleuse, le parallélisme des bords latéraux, la dépression médiane longitudinale et la forme générale dérivée d'un rectangle sont les caractères distinctifs de cette espèce.

Les spécimens belges présentent cependant une allure moins rectiligne du bord frontal et une longueur relative plus forte que celle des formes anglaises.

Dimensions : Longueur 18 mm., largeur 12 mm.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Dans le Dinantien belge nous ne connaissons qu'un très petit nombre d'exemplaires de cette espèce; ils proviennent de l'assise de Celles, *Tn3*, des environs de Tournai.

Lingula straeleni nov. sp.

Pl. I, fig. 4, 5. — Texte : fig. 1.

DIAGNOSE. — Petite forme à contour elliptique, la longueur (6 mm.) double de la largeur, à crochet bien visible, angle apical faible, bords latéraux régulièrement convexes, bord frontal se rétrécissant rapidement. Convexité régulière d'avant en arrière et d'un bord latéral à l'autre, sans dépression ni carène médiane; léger aplatissement des bordures latérales donnant lieu à des commissures tranchantes.

Ornementation simple, constituée uniquement de stries concentriques, régulières, d'une finesse extrême, visibles seulement au binoculaire, au nombre de 20 environ dans l'espace d'un millimètre, séparées par des sillons aussi minimes; l'un ou l'autre pourtant se montrant çà et là plus large; d'où la disposition des stries en faisceaux concentriques. Aucune trace de stries radiaires.

REMARQUES. — Par son contour et l'acuité de son angle apical, cette espèce se rapproche de *Lingula elliptica* Phillips ⁽¹⁾, mais elle s'en distingue par l'absence totale de stries radiaires. D'autre part, cette absence de stries radiaires la rapproche de *Lingula mytilloides* Sowerby ⁽²⁾, qui en est également dépourvue; mais les stries concentriques sont peu nombreuses, irrégulières et d'épaisseur variable dans l'espèce de Sowerby; de plus, cette dernière est souvent plus élargie que *Lingula straeleni*.

(¹) Voir plus loin, p. 17.

(²) SOWERBY, J., 1812, p. 55, pl. XIX, fig. 1, 2.

Lingula straeleni montre une grande affinité avec une espèce américaine, *Lingula halli* White ⁽¹⁾. Mais, outre que les zones concentriques d'accroissement sont moins fines, sa convexité paraît beaucoup plus forte. Nous sommes heureux de dédier cette espèce à M. le Prof^r V. Van Straelen, Directeur du Musée.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Un exemplaire, trouvé dans la collection A. Piret, est accompagné d'une petite note, datée de 1903 et ainsi conçue :

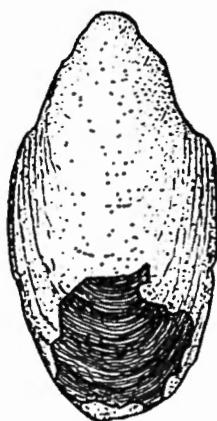


FIG. 1. — *Lingula straeleni*. Paratype.
Valve montrant la fine striation concentrique. ×6.

« Une première valve sur calcaire a été découverte par M. Dumortier, directeur des Carrières Duquesne à Vaulx, vers 1880. M. De Koninck lui a donné le nom de *Lingula dumortieri* ⁽²⁾ (*in collections*). J'en ai découvert 5 ou 6 exemplaires au plus depuis 1880 ».

Les spécimens que possède le Musée proviennent de l'assise de Celles, *Tn3*, et d'Hastière, *Tn1*. Ils ont été recueillis notamment à Pont-à-Rieux (pl. Tournai 1). Un échantillon bivalve, pièce rare bien qu'incomplète, provient d'Allain (pl. Antoing 3).

Nous avons recueilli de nombreux échantillons de cette espèce dans les schistes de l'assise d'Hastière, *Tn1*, à Mévergnies (pl. Ath 1).

Lingula parallela PHILLIPS.

Pl. I, fig. 6. — Texte : fig. 2a, 2b.

1836. *Lingula parallela* PHILLIPS, Geol. of Yorkshire, p. 221, pl. XI, fig. 17 à 19.

1843. *Lingula parallela* PORTLOCK, Report Geol. Londonderry, p. 444, pl. XXXII, fig. 6, 8, 9.

1842. *Lingula parallela* MAC COY, Synopsis Carb. Foss. Ireland, p. 86.

1842-1844. Non *Lingula parallela* DE KONINCK, Descr. Anim. Foss., p. 310.

⁽¹⁾ WELLER, ST., 1914, p. 35, pl. I, fig. 44.

⁽²⁾ La *Lingula dumortieri* est une espèce de Nyst (1843) provenant du Crag d'Anvers, c'est par erreur que De Koninck (1842-1844, p. 310) la rappelle sous le nom de *L. mortieri*.

1860. *Lingula mytiloides* var. *parallela* DAVIDSON, Scot. Carbon. Brach., p. 63, pl. V, fig. 40.

1863. *Lingula mytiloides* var. *parallela* DAVIDSON, Brit. Carbon. Brach., p. 207, pl. XLVIII, fig. 35.

DIAGNOSE. — Valves allongées : longueur double de la largeur. Contour subrectangulaire, bords marginaux subparallèles, bord arrière et bord frontal arrondis. Surface régulièrement convexe.

Ornementation : 1° Concentrique, composée de stries régulières au nombre d'une dizaine par mm² sur la région antérieure;

2° Radiaire, peu visible ou absente.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les différences existant entre les *Lingules* signalées dans le Dinantien ont trait aux dimensions, à la forme du contour et



FIG. 2. — *Lingula parallela*.

Valve montrant les stries concentriques. ×5.

à l'ornementation des valves. Ces différences ne sont pas facilement discernables; aussi l'autonomie des espèces créées par les auteurs et surtout par Phillips a-t-elle été mise en doute. C'est ainsi que Davidson ⁽¹⁾ considérait *L. elliptica*, *L. parallela*, *L. marginata* comme des variétés de *Lingula mytiloides* Sowerby ⁽²⁾.

A notre avis, si dans le genre *Lingula* les différences spécifiques ne sont pas très marquantes, ce n'est pas une raison pour les négliger. Au contraire, si ce genre, connu depuis le Paléozoïque, subsiste encore de nos jours, c'est grâce à sa fixité, à son manque de fortes variations. Dès lors, il est rationnel de donner une valeur spécifique à certains caractères différentiels peu apparents qui, dans d'autres genres moins stables, ne dépasseraient pas le cadre de la variété.

⁽¹⁾ DAVIDSON, TH., 1860, p. 63 et 1863, p. 208.

⁽²⁾ SOWERBY, J., 1812-1829, vol. I, p. 55, pl. XIX, fig. 1 et 2. Sowerby ayant écrit *mytilloides* et non *mytiloides*, l'orthographe est à conserver comme telle, surtout que son auteur la maintient à la table des matières du 1^{er} volume et qu'aucune rectification n'a été faite dans les *Corrigenda*.

C'est pourquoi nous séparons en espèces autonomes, différentes de *Lingula mytilloides* Sowerby, les deux espèces *L. elliptica* et *L. parallela* de Phillips, ainsi que notre nouvelle forme *L. straeleni*.

Nous montrons dans le tableau qui figure ci-dessous les caractères différentiels de ces quatre espèces.

	<i>L. mytilloides</i>	<i>L. elliptica</i>	<i>L. parallela</i>	<i>L. straeleni</i>
1. Dimensions relatives				
{ a) longueur	3	3	3	3
{ b) largeur	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	1.5	1.5
2. Contour	ovale	elliptique	subrectangulaire	elliptique
3. Ornementation :				
a) stries concentriques	{ peu nombreuses { peu régulières	irrégulières	régulières serrées : 10 par mm.	régulières très serrées : 20 par mm.
b) stries radiaires	{ inexistantes	faibles	peu visibles ou absentes	inexistantes

De Koninck ⁽¹⁾ a décrit, sans la figurer, sous le nom de *Lingula parallela*, une petite coquille ... « chargée de quelques plis d'accroissement onduleux et irréguliers, à crochets très pointus et bord frontal fortement arrondi, arêtes latérales moins droites... ». Ce dernier caractère et la rareté des plis montrent bien qu'il ne s'agit pas de la *Lingula parallela* Phillips.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous ne connaissons *Lingula parallela* que dans le calcaire de Pair, *Tn3c*, à Pair, où elle a été recueillie par P. Destinez ⁽²⁾. Elle figure dans les collections paléontologiques de l'université de Liège; voir notamment les n^{os} 5715, 5716, 5717, 5718, 5657, 6826, 7355 et 569.

L'exemplaire que nous avons figuré porte le n^o 6826 des collections de cette université.

Lingula elliptica PHILLIPS.

Pl. I, fig. 7. — Texte : fig. 3, 3^a.

1836. *Lingula elliptica* PHILLIPS, Geol. of Yorks., p. 221, pl. XI, fig. 15.

1860. *Lingula elliptica* DAVIDSON, Scot. Carb. Brach., p. 63, pl. V, fig. 39.

1863. *Lingula elliptica* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., p. 207, pl. XLVIII, fig. 34.

DIAGNOSE. — Coquille à contour elliptique, trois fois plus longue que large, région apicale assez aiguë, bords latéraux convexes, bord frontal arrondi. Sa plus grande largeur au tiers postérieur de la valve.

Surface régulièrement convexe, sans dépression longitudinale médiane.

⁽¹⁾ DE KONINCK, L.-G., 1842-1844, p. 310.

⁽²⁾ DESTINEZ, P., 1893-1894, p. 293.

Ornementation double : 1° Stries concentriques, irrégulièrement espacées, non ondulées, d'épaisseur variable;

2° Faible striation radiaire à peine visible au binoculaire.

Dimensions : Longueur 6 mm., largeur 2 mm.

REMARQUES. — Cette espèce se sépare de *Lingula mytilloides* et de *Lingula straeleni* par sa fine striation radiaire. Ce dernier caractère la rapproche de *Lingula squamiformis*, dont elle se distingue notamment par son contour elliptique, l'absence de lamelles caduques à sa surface et par ses dimensions plus

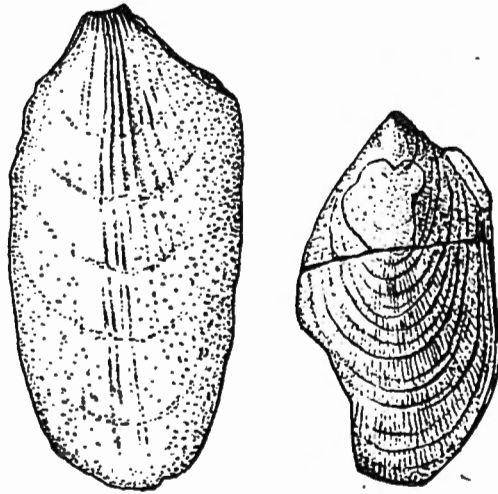


FIG. 3. — *Lingula elliptica*.
Valves portant de fines stries radiaires. ×6.

petites. Cette même striation l'apparente à *L. parallela*, dont elle se différencie par la forme des stries concentriques (voir tableau p. 17).

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous la connaissons à Allain (pl. Antoing 3), dans les niveaux de base de l'assise de Celles, *Tn3*, où elle est d'ailleurs très rare, et dans le calcaire de Pair, *Tn3c* ⁽¹⁾, où elle est plus fréquente.

Genre TRIGONOGLOSSA DUNBAR et CONDRA.

Ce genre a été proposé en 1932 par C. O. Dunbar et G. E. Condra ⁽²⁾, pour désigner un groupe de coquilles carbonifériennes voisines de *Lingula*, mais qui se distinguent de celles-ci par leur contour largement triangulaire au crochet et par leur ornementation concentrique spéciale, en franges linéaires séparées par des « plates-bandes » relativement larges.

L'absence de perforations dans le test sépare *Trigonoglossa* du genre *Lingulipora* Girty. Il diffère aussi du genre *Palaeoglossa* Cockerell (= *Glossina* Phillips) ⁽³⁾, dont le génotype est l'espèce silurienne *Lingula attenuata* Sowerby ⁽⁴⁾, par la forme de son contour et par son ornementation.

⁽¹⁾ DESTINEZ, P., 1893-1894, p. 293.

⁽²⁾ DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932, p. 35.

⁽³⁾ COCKERELL, T. D. A., 1911, p. 96.

⁽⁴⁾ Voir MURCHISON, R. T., 1839, p. 641, pl. 22, fig. 13; MAC COY, FR., 1855, p. 251.

Trigonoglossa tornacensis nov. sp.

Pl. I, fig. 8, 9.

DIAGNOSE. — Grande coquille, plus large que longue, triangulaire, très élargie au crochet, biconvexe, à test chitineux, fortement lamellaire.

A) *Valve ventrale ou grande valve* : Angle apical voisin de 90°; bords latéraux presque rectilignes, se raccordant par une courbe régulière à petit rayon avec le bord frontal; celui-ci faiblement convexe; la plus grande largeur, dépassant 30 mm., se trouvant au voisinage du bord frontal. Valve légèrement convexe dans son profil longitudinal; profil transversal montrant la partie centrale surbaissée et une courbure des bordures marginales, pour donner des commissures tranchantes.

Ornementation simple, fournie par des stries en franges concentriques assez régulières, filiformes, élevées, séparées par des intervalles plats, lisses, très larges relativement à la largeur des stries, intervalles s'élargissant vers l'avant, plus rétrécis vers le crochet. Stries concentriques se recourbant vers l'arrière sur les flancs, en se rejoignant les unes aux autres à des distances variables. Nombreuses plications concentriques irrégulières, assez semblables à celles des *Lingules*, localisées sur les bordures latérales, absentes sur la plus grande partie de la coquille, ne montrant qu'un rapport vague avec les franges concentriques caractéristiques de la partie médiane de la coquille.

B) *Valve dorsale ou petite valve* : Incomplète, montrant une surface plane ou très surbaissée, sans courbure aux bords latéraux. Ornementation semblable à celle de la valve ventrale.

Caractères internes inconnus, à part une striation longitudinale, difficilement visible à l'œil nu, apparaissant dans les parties plus ou moins décortiquées du test et correspondant à une couche interne de celui-ci. Test finement granulaire, mais non perforé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Notre espèce diffère :

1° De *Trigonoglossa sedaliensis* (Miller) ⁽¹⁾ : cette espèce présente un angle apical plus aigu et une ornementation en franges concentriques beaucoup plus rapprochées. De plus, l'élargissement de la coquille est moins accentué.

2° De *Trigonoglossa flabellula* (Hall et Clarke) ⁽²⁾, par l'angle apical plus large chez l'espèce belge; de plus, la longueur de cette dernière paraît infé-

(1) WELLER, ST., 1914, Mon. I, p. 37, pl. I, fig. 11.

(2) HALL, J. et CLARKE, J. M., 1892, *Pal.*, vol. VIII, p. 172, pl. I, fig. 33, 34.

rieure à celle de la forme américaine. Celle-ci, d'après la figure 34 de Hall, montre les mêmes lignes radiales obscures des couches internes du test.

3° De *Trigonoglossa waverlyensis* (Herrick) ⁽¹⁾, qui est relativement beaucoup plus longue, avec une ouverture apicale de loin inférieure à 90°.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Cette espèce est très rare; nous ne la connaissons que dans l'assise de Celles, *Tn3* (pl. Antoing 3).

(1) HALL, J. et CLARKE, J. M., 1892, *Pal.*, vol. VIII, p. 172, pl. IV K, fig. 7.

ORDRE NEOTREMATA BEECHER

SUPERFAMILLE DISCINACEA WAAGEN

FAMILLE DISCINIDAE GRAY.

SOUS-FAMILLE ORBICULOIDEINAE SCHUCHERT et LE VENE.

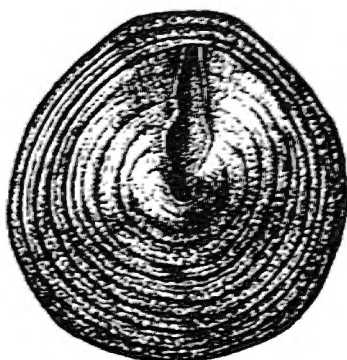
Genre ORBICULOIDEA D'ORBIGNY.

Orbiculoidea davreuxiana (DE KONINCK).

Pl. I, fig. 10, 11. — Texte : fig. 4.

1842. *Orbicula Davreuxiana* DE KONINCK, Descr. Anim. Foss., p. 306, pl. XXI, fig. 4.1847. *Orbicula Davreuxiana* DE RYCKHOLT, Mél. Pal., 1^{re} part., p. 95, pl. IV, fig. 27-29.1863. *Discina Davreuxiana* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., p. 198, pl. XLVIII, fig. 26.

DIAGNOSE. — A) *Valve dorsale* : Contour en forme d'ove, légèrement plus long que large; bord postérieur plus étroit que le bord frontal; valve conique très étalée sur ses bords; sommet du cône, aigu, excentrique, se projetant sur le

FIG. 4. — *Orbiculoidea davreuxiana*. Paratype.

Valve ventrale montrant la fente pédonculaire très allongée. ×10.

plan de base à peu près au quart postérieur de l'axe longitudinal; celui-ci, long de 6 à 8 mm., hauteur du cône égale au tiers du même axe; déclivité de la valve autour du sommet du cône en fonction de l'excentricité de ce dernier.

Ornementation double : 1° Trois ou quatre ondulations concentriques, correspondant aux zones d'accroissement, peu saillantes sur la surface presque lisse;

2° Légère striation radiaire, visible seulement dans la région antérieure, plus étalée.

B) *Valve ventrale* : Presque plane, plus petite encore et plus arrondie que l'autre valve; ouverture pédonculaire en forme de fente, débutant au centre de la valve et s'avancant en se rétrécissant jusqu'au voisinage du bord postérieur de la valve, sans l'atteindre.

Ornementation double : 1° Côtes concentriques régulières, assez espacées vers l'avant et plus rapprochées en arrière au voisinage de l'ouverture pédonculaire;

2° Faible striation radiaire sur la partie antérieure.

REMARQUE. — A l'œil nu, la surface de la valve dorsale conique apparaît lisse, relevée seulement par quelques ondulations concentriques peu accentuées. De Koninck écrit qu'elle est dépourvue de stries rayonnantes. De fait, il n'y a pas de véritables stries rayonnantes. Néanmoins, à la loupe seulement, on observe une striation radiaire très régulière sur la seule région antérieure des deux valves.

Nous verrons plus loin comment ces valves se distinguent de celles des espèces voisines.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous possédons quelques échantillons provenant de l'assise de Celles, *Tn3*, des environs de Tournai.

Orbiculoidea nitida (PHILLIPS).

Pl. I, fig. 12, 13. — Texte : fig. 5.

1836. *Orbicula nitida* PHILLIPS, Geol. Yorks., vol. II, p. 221, fig. 10-13.

1847. *Orbiculoidea nitida* DE RYCKHOLT, Mém. Pal., 1^{re} part., p. 92, pl. IV, fig. 5-6.

1855. *Discina bulla* MAC COY, Brit. Pal. Foss., p. 407, pl. III D, fig. 32.

1860. *Discina nitida* DAVIDSON, Scot. Carb. Brach., p. 55, pl. V, fig. 22-29.

1863. *Discina nitida* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., p. 197, pl. XLVIII, fig. 19-25, non 18.

1884. *Discina nitida* WALCOTT, Pal. Eureka district, p. 213, pl. VII, fig. 4, 4a.

DIAGNOSE. — A) *Valve dorsale* : Forme ovale, un peu plus longue que large, plus ou moins conique; sommet du cône à distance variable du crochet; le grand axe pouvant atteindre jusqu'à 3 centimètres.

Ornementation double : 1° Stries concentriques, nombreuses, serrées, irrégulières, plus rapprochées sur les flancs et vers l'arrière de la valve; intervalles irréguliers;

2° Stries radiaires filiformes, nettes, régulières, espacées, rayonnant autour du sommet jusqu'au pourtour de la valve, stries affectant la couche externe du test et particulièrement visibles dans la région frontale.

B) *Valve ventrale* : Aplatie, déprimée dans la région antérieure, avec une ouverture pédonculaire ovale, subcentrale, entourée d'une bordure mal définie dans nos échantillons souvent déformés.

Ornementation double : 1° Concentrique : composée d'une douzaine de stries ovales, linéaires, plus rapprochées dans la région postérieure que vers le front. Intervalles plats, presque lisses vers l'arrière, se couvrant de stries concentriques secondaires vers l'avant, au fur et à mesure de leur élargissement;

2° Radiaire : striation moins perceptible que sur l'autre valve.

REMARQUES. — Phillips ⁽¹⁾ signale, dans sa description par trop succincte, que la coquille est finement radiée, et les figures qu'il en donne en font foi. Davidson ⁽²⁾ ne reprend pas ce caractère dans sa description, mais dans ses observations il indique une couche externe lisse ou ornée de stries concentriques; il ne mentionne les lignes radiaires que sur les couches internes du test, qui seraient celles qui se montreraient dans la plupart des spécimens anglais. Il rejette donc en synonymie, avec *Orbiculoidea nitida*, l'espèce *Orb. cincta* que Portlock ⁽³⁾ avait établie, se basant sur la forme de la valve et sur l'absence de côtes radiaires.

En examinant un bon nombre d'échantillons, nous observons dans *Orb. nitida* des stries radiaires très fines, très nettes et assez distantes sur la couche externe du test; nous trouvons, d'autre part, assez souvent des stries plus

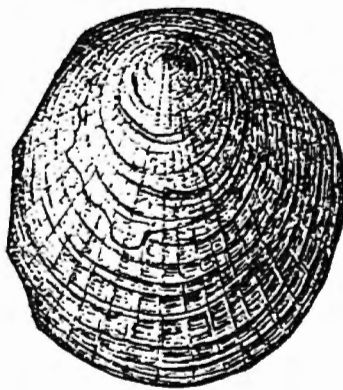


FIG. 5. — *Orbiculoidea nitida*.

Valve dorsale portant des stries radiaires très visibles et fort espacées. ×3.

grosses, plus floues et plus rapprochées sur les couches internes de la coquille. La striation radiaire externe est surtout visible sur la valve dorsale. C'est une des raisons pour lesquelles nous ne mettons pas en synonymie avec l'espèce de Phillips l'*Orbiculoidea cincta* de Portlock, nous séparant ainsi de Davidson et de Mac Coy ⁽⁴⁾.

La gibbosité de la valve dorsale est très variable et se complique de déformations fréquentes. Celles-ci rendent fort malaisée l'appréciation de la distance comprise entre le sommet du cône et le bord postérieur. D'où *Orbiculoidea bulla* de Mac Coy ⁽⁵⁾ semble bien être la même forme que celle de Phillips, comme l'admettait Davidson ⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ PHILLIPS, J., 1836, p. 221.

⁽²⁾ DAVIDSON, TH., 1863, p. 197.

⁽³⁾ PORTLOCK, J. E., 1843, p. 446, pl. XXXII, fig. 15, 16.

⁽⁴⁾ MAC COY, F., 1844, p. 104, et DAVIDSON, TH., 1863, p. 197.

⁽⁵⁾ IDEM, voir synonymie.

⁽⁶⁾ DAVIDSON, TH., 1863, p. 197.

On signale habituellement la présence d'*Orbiculoidea nitida* dans le Namurien et dans les horizons marins du Westphalien; nous discuterons ailleurs la forme du Terrain houiller. Les échantillons westphaliens, assez abondants et provenant d'horizons différents, que nous possédons ne semblent pas répondre à la description de la véritable *Orbiculoidea nitida* Phillips; ils sont notamment dépourvus d'ornementation radiaire.

Aux États-Unis, la forme du Houiller a été longtemps rapportée aussi à *Orbiculoidea nitida*; mais déjà en 1898, S. Weller a séparé la forme mississippienne de celle du Pennsylvanien : la première étant considérée comme *Orbiculoidea nitida* ⁽¹⁾ et la seconde étant rapportée à *Orbiculoidea missouriensis* Shumard ⁽²⁾.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Nos collections comprennent quelques rares spécimens provenant du calcaire de Visé *V3b*, à Visé. Nos échantillons proviennent surtout de l'assise de Celles, *Tn3*, du Tournaisis, et particulièrement d'Allain (pl. Antoing 3), et de l'assise d'Hastière, *Tn1* (pl. Ath 1).

Orbiculoidea portlockiana nov. sp.

Pl. I, fig. 14, 15, 16, 17. — Texte : fig. 6.

1843. *Orbicula nitida* ? var. PORTLOCK, Londonderry, p. 446, pl. XXXII, fig. 14.

1844. *Orbicula cincta* MAC COY (non PORTLOCK), Synopsis Carb. Foss. Ireland, p. 104.

1888. ? *Discina (Orbiculoidea) multistriata* FRAIPONT, Ann. Soc. Géol. Belg., t. 15, p. CLXII.

DIAGNOSE. — A) *Valve dorsale* : Rétrécie vers l'arrière, étalée vers l'avant, de longueur sensiblement égale à la largeur, la hauteur du sommet du cône atteignant la moitié des autres dimensions, ce sommet très voisin du bord postérieur. Convexité régulière.

Dimensions ordinaires : longueur 20 mm., largeur 20 mm., hauteur du sommet 10 mm.

Ornementation double : a) Concentrique : constituée de filets ondulés à certains endroits, ces ondulations donnant lieu à une fausse apparence de grosse striation radiaire; filets très rapprochés les uns des autres sur la partie postérieure sous le sommet, irrégulièrement distancés sur la partie antérieure et étalée de la valve;

b) Radiaire : régulière, très serrée, très fine, visible seulement à la loupe.

B) *Valve ventrale* : Déprimée, arrondie; fissure large ne dépassant pas les deux tiers du rayon.

Ornementation constituée de zones concentriques assez régulières, simples de part et d'autre de la fente pédonculaire, se divisant en faisceaux latéralement;

(1) WELLER, ST., 1898, p. 390.

(2) IDEM, ibidem, p. 389.

les espaces plats intermédiaires, recouverts de stries concentriques fines et serrées.

REMARQUES. — La valve ventrale d'*Orb. multistriata* paraît très voisine de celle de notre nouvelle espèce. Son ornementation est plus serrée. Le principal caractère qui sépare notre espèce d'*Orbiculoidea nitida* est, d'après Portlock, « the comparative faintness of the radiating striae, which almost become obsolete ».

De fait, c'est une forme intermédiaire entre l'espèce de Phillips et *Orbiculoidea tornacensis*.

Elle s'apparente, en effet, à *Orbiculoidea nitida* par une ébauche d'ornementation radiaire de la couche externe du test. Cependant, alors que dans l'espèce *nitida* les stries linéaires sont nettes, visibles à l'œil nu, fort distancées

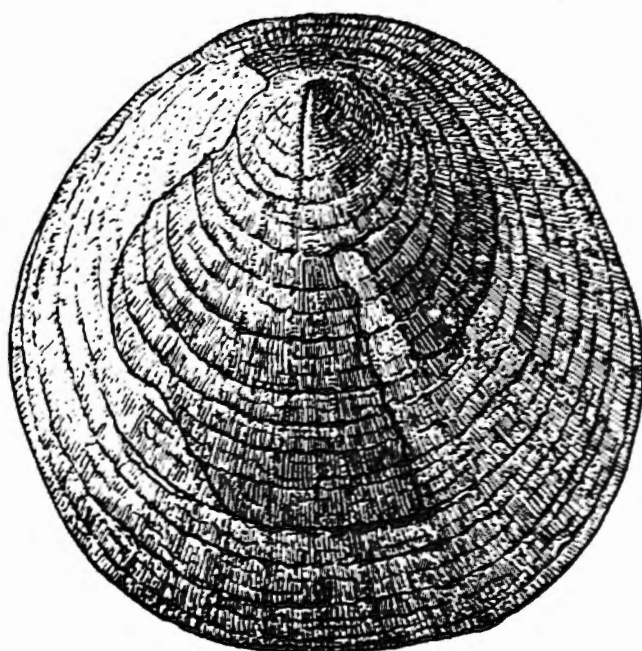


FIG. 6. — *Orbiculoidea portlockiana*. Paratype.

Valve dorsale pourvue d'une fine striation radiaire.

(Exemplaire photographié, pl. I, fig. 15.) x3.

les unes des autres par des intervalles larges dépourvus de striation radiaire, dans la forme *portlockiana* les stries radiaires sont très fines, tendant même à disparaître, très rapprochées et visibles seulement à la loupe.

Elle se rapproche aussi d'*Orbiculoidea tornacensis*; mais tandis que celle-ci ne comporte pas du tout d'ornementation radiaire, on observe une striation rayonnante très fine dans *Orbiculoidea portlockiana*.

Mac Coy, en comparant *Orbiculoidea nitida* avec l'espèce *cincta*, considère la seconde comme une variété de la première en signalant que la striation d'*O. cincta* est très fine. Mais cet auteur a dû faire erreur : ce caractère différentiel d'après Portlock se rapporte, non pas à son *Orbiculoidea cincta*, qui n'a pas de stries radiaires, mais à la forme qu'il considère comme une variété

d'*Orbiculoidea nitida*, laquelle variété est décrite en même temps que l'espèce *cincta*.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous possédons surtout des valves dorsales provenant de l'assise de Celles, *Tn3*, des environs de Tournai.

***Orbiculoidea tornacensis* nov. sp.**

Pl. I, fig. 18. — Texte : fig. 7.

DIAGNOSE. — A) *Valve dorsale* : Presque circulaire; sommet du cône, d'élévation variable, au cinquième environ de la longueur de la valve.

Ornementation simple : constituée uniquement de stries concentriques, serrées, régulières, simples sur les flancs et se transformant en faisceaux de stries concentriques secondaires en traversant la valve. Stries radiaires complètement absentes.



FIG. 7. — *Orbiculoidea tornacensis*. Holotype.
Valve dorsale dépourvue d'ornementation radiaire. $\times 3$.

B) *Valve ventrale* : Circulaire, aplatie, avec fissure allongée dans une dépression de la valve.

Ornementation simple constituée de stries régulières concentriques séparées par des intervalles plats, à peu près d'égale largeur et portant des stries concentriques secondaires peu visibles. Absence de stries radiaires.

REMARQUES. — Cette espèce se distingue :

1° D'*Orbiculoidea davreuxiana* par son ornementation composée de nombreux éléments concentriques, alors qu'*O. davreuxiana* ne compte que quelques stries concentriques peu saillantes, d'où son aspect presque lisse;

2° D'*Orbiculoidea nitida* et *O. portlockiana* par l'absence totale de stries radiaires;

3° D'*Orbiculoidea cincta* Portlock ⁽¹⁾, qui présente une valve ventrale faiblement convexe et non pas aplatie comme *Orbiculoidea tornacensis*. Elle s'en

⁽¹⁾. PORTLOCK, J. E., 1843, p. 446, pl. XXXII, fig. 15 et 16.

rapproche cependant par l'absence de stries radiaires et par la forme générale circulaire.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Les nombreux échantillons qui se trouvent au Musée royal d'Histoire naturelle proviennent de l'assise de Celles, *Tn3*, du Tournaisis et pl. Antoing 3.

Genre ROEMERELLA HALL et CLARKE.

Roemerella maillieuxi nov. sp.

Pl. I, fig. 19, 19a. — Texte : fig. 8, 8a, 8b.

DIAGNOSE. — A) *Valve dorsale* : En forme d'ove plus longue que large, rétrécie à l'arrière; relativement peu convexe; le sommet du cône situé au sixième postérieur de la longueur de la valve et réfléchi vers l'arrière.



FIG. 8.

Roemerella maillieuxi. Holotype.

Coupe transversale montrant spécialement la forme concave de la valve ventrale. $\times 5$.

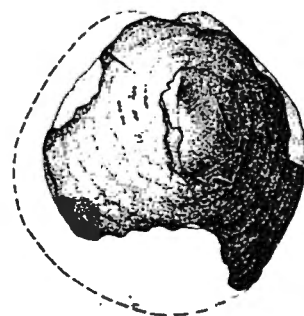


FIG. 8a.

Roemerella maillieuxi. Holotype.

Valve dorsale. $\times 5$.

Ornementation simple, comportant seulement des stries concentriques d'accroissement estompées au point de rendre le test apparemment glabre. Absence de stries radiaires.

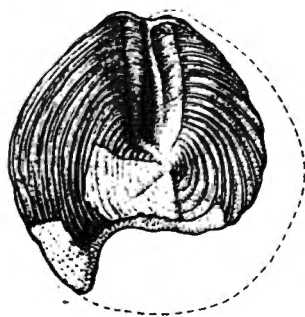


FIG. 8b. — *Roemerella maillieuxi*. Holotype.

Valve ventrale montrant l'ornementation et la fente pédonculaire atteignant le bord postérieur. $\times 5$.

B) *Valve ventrale* : Nettement concave dans sa partie antérieure; concavité beaucoup plus forte dans la région postérieure, logeant la dépression très prononcée de la fente pédonculaire, celle-ci débutant à proximité du sommet sub-

central et se prolongeant jusqu'à l'extrême bord postérieur, sans se fermer. Fente large de 1 mm., flanquée à gauche et à droite d'une bordure longitudinale de même largeur et de même longueur, mais moins profonde, striée transversalement.

Ornementation simple, constituée de stries concentriques nettes, étroites, élevées, disposées en forme de fers à cheval concentriques avec ouverture dirigée vers l'arrière; stries se multipliant par interposition mais rarement. Intervalles larges, plats, ornés à leur tour d'un nombre variable de stries secondaires moins régulières que les autres et visibles seulement à la loupe. Stries secondaires apparaissant en continuation avec les stries transversales, visibles sur les deux bordures formant terrasses de part et d'autre de la fissure pédonculaire.

DISCUSSION. — Nous avons rapporté cette forme au genre *Roemerella*, à cause de la concavité de la valve ventrale. Cette concavité est moins accentuée — de même que l'élévation de l'autre valve — que celle du génotype *Discina grandis* Vanuxem ⁽¹⁾, dans lequel, d'après Hall; la surface de la valve ventrale s'élève beaucoup à l'intérieur de la valve dorsale. Elle s'en écarte encore par le fait que la fissure n'est pas fermée distalement : elle se poursuit avec ses bords parallèles jusqu'à la bordure postérieure de la valve. D'autre part, ce caractère rapproche beaucoup notre forme du génotype de *Lindstroemella* ⁽²⁾, dont la fissure montre aussi des bords rapprochés, mais non réunis à l'arrière.

L'an dernier MM. Dunbar et Condra ⁽³⁾ ont rapporté au genre *Lindstroemella* la *Roemerella patula* Girty ⁽⁴⁾. Celle-ci, tout en présentant la valve ventrale partiellement concave de *Roemerella*, montrait, d'autre part, les caractères internes de *Lindstroemella*, auxquels ces auteurs ont donné la prépondérance. En l'absence de ces caractères nous conserverons à la forme belge le nom de *Roemerella*.

Nous dédions cette espèce à M. le Conservateur Maillieux, en le remerciant des conseils précieux qu'il nous a toujours prodigués.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Cette espèce se trouve dans l'assise de Celles, Tn3, des environs de Tournai, où elle est très rare.

⁽¹⁾ HALL, J. et CLARKE, J. M., 1892, *Pal.*, vol. VIII, part I, p. 137, pl. IV E, fig. 29-31.

⁽²⁾ HALL, J. et CLARKE, J. M., 1892, *Pal.*, p. 134, *Lindstroemella aspidium*, p. 178, pl. IV E, fig. 25-28.

⁽³⁾ DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932, p. 48.

⁽⁴⁾ GIRTY, G. H., 1915, p. 51, pl. VI, fig. 1-9, pl. X, fig. 14a, 14b.

DUNBAR C. O. et CONDRA, G. E., 1932, p. 49, pl. I, fig. 8-11.

Genre LINDSTROEMELLA HALL et CLARKE.

Lindstroemella glebosa (DE RYCKHOLT).

Pl. I, fig. 20, 21, 22.

1853. *Helcion glebosa* DE RYCKHOLT, Mél. Pal., 2^e partie, p. 195, pl. XX, fig. 13, 14.

1888. ? *Lingula konincki* FRAIPONT, Ann. Soc. Géol. Belg., t. 15, p. CXLII.

DIAGNOSE. -- A) *Caractères externes.*

a) *Valve dorsale* : Forme ovale, élargie vers l'avant, rétrécie à l'arrière, régulièrement mais faiblement convexe, avec sommet non discernable, d'où forme non conique de la valve.

Ornementation simple composée seulement de stries concentriques, les unes plus fortes, espacées d'un millimètre, les autres comprises entre les premières, plus fines et ressemblant à des rides irrégulières.

b) *Valve ventrale* : De forme ovale, à sommet subcentral, déprimée vers l'avant et sur les côtés, se relevant vers l'arrière dans les régions marginales, mais s'y creusant une large fente pédonculaire, mal définie sur nos spécimens.

Ornementation beaucoup plus apparente que celle de l'autre valve, composée de filets étroits régulièrement concentriques, se multipliant par intercalation mais rarement. Intervalles beaucoup plus larges que les filets, plats, glabres ou portant des filets concentriques secondaires très fins et irrégulièrement distribués. De plus, dans la partie antérieure et centrale de la valve, en direction de la fente pédonculaire, quelques séries de stries longitudinales traversant les intervalles concentriques. Teinte primitive des couches extérieures du test, jaunâtre; celle des couches internes, plus foncée; d'où, par enlèvement partiel des premières sur les filets concentriques, apparence « de taches noires et jaunes » signalées par de Ryckholt (1).

B) *Caractères internes.*

Valve dorsale : Crête médiane subdivisée longitudinalement, traversant le sommet de la valve, se rattachant à deux crêtes divergentes symétriques; d'où impression sur les moules internes en forme d'Y. Entre ces crêtes divergentes léger renflement en continuation, vers l'arrière, avec la crête médiane.

DISCUSSION. — C'est précisément en se basant sur cette impression en Y, visible sur les moules internes, que Hall et Clarke ont créé le genre *Lindstroemella* (2).

(1) RYCKHOLT (DE), P., 1853, p. 195.

(2) HALL, J. et CLARKE, J. M., 1892, p. 134. Genotype *Lindstroemella Aspidium*, pl. IV E, fig. 25-28.

DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932, p. 48.

Les dessins publiés par de Ryckholt ne représentent que deux valves ventrales, et encore a-t-il omis de montrer la fente pédonculaire, qui lui aura échappé, étant donné qu'elle est logée dans une dépression qui reste encroûtée dans les fossiles.

De notre côté, nous disposons de quatre valves séparées, dont deux ventrales et deux dorsales. Il y a tout lieu de croire que les valves dorsales et ventrales correspondent à une même espèce : les provenances sont les mêmes, la roche est identique, les caractères des valves ventrales et dorsales sont conformes au signalement du genre *Lindstroemella*. Les taches noires et jaunes indiquées par de Ryckholt sur les valves ventrales, les seules qu'il a décrites, apparaissent sur nos échantillons comme étant dues à des accidents. La forme peu démonstrative publiée par J. Fraipont semble se rapprocher beaucoup de *Lindstroemella glebosa*.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Les spécimens qui figurent dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle proviennent du calcaire de Visé, *V3b*, à Visé.

SUPERFAMILLE CRANIACEA WAAGEN

FAMILLE CRANIIDAE GRAY.

Genre CRANIA RETZIUS.

Nous mettons en regard ci-dessous les principaux caractères externes et internes qui séparent les genres *Crania* et *Orbiculoidea*.

CRANIA

- 1° Sommet du cône de la valve dorsale subcentral.
- 2° Zones d'accroissement peu régulières.
- 3° Valve ventrale dépourvue de fente pédonculaire.
- 4° Valve ventrale fixée ⁽¹⁾, dépourvue d'ornementation propre.
- 5° Valve dorsale prenant parfois l'ornementation du support.
- 6° Test calcaire, non luisant, traversé par de nombreuses perforations.
- 7° Aux 2 valves, 4 impressions musculaires dont 2 subcentrales et 2 margino-postérieures.

ORBICULOIDEA

- 1° Sommet du cône de la valve dorsale plus excentrique.
- 2° Zones d'accroissement assez régulières.
- 3° Valve ventrale portant une fente pédonculaire.
- 4° Valve ventrale attachée par pédoncule, ornée de filets concentriques.
- 5° Valve dorsale dépourvue d'ornementation accidentelle.
- 6° Test constitué de couches alternantes de calcaire et de chitine, d'où aspect luisant; test non perforé.
- 7° Caractères internes peu marqués, rarement visibles.

(¹) La fixation n'est cependant pas générale, comme nous le verrons dans la description des espèces suivantes.

Crania ryckholtiana (DE KON.).

Pl. I, fig. 23 à 31.

1843. *Patella Ryckholtiana* DE KON., Anim. Foss., p. 327, pl. XXIII, fig. 5a, b.
 1844. *Crania vesicularis* MAC COY, Syn. Carb. Ireland, p. 105, pl. XX, fig. 3.
 1847. *Orbiculoidea hieroglyphica* DE RYCKHOLT, Mém. Pal., 1^{re} part., p. 93, pl. IV, fig. 12 à 20.
 1847. *Orbiculoidea gibbosa* DE RYCKHOLT, Ibid., p. 96, pl. IV, fig. 21-24.
 1847. *Orbiculoidea tortuosa* DE RYCKHOLT, Ibid., p. 98, pl. V, fig. 3-4.
 1862. *Crania Ryckholtiana* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., p. 185, pl. XLVIII; fig. 15, 16, 17.

DIAGNOSE. — A) *Valve dorsale* : D'assez grande taille, de forme orbiculaire, souvent un peu plus longue que large, conique. Le sommet du crâne, subcentral ou légèrement déplacé vers le bord postérieur, d'élévation variable.

Ornementation concentrique peu régulière, constituée de zones d'accroissement d'épaisseur variable, d'où surface rugueuse de la valve; souvent ornementation secondaire due à la fixation sur des coquilles costulées. Test perforé.

Sur quelques exemplaires seulement deux paires d'empreintes musculaires (muscles adducteurs), l'une au sommet du cône, l'autre près du bord postérieur.

B) *Valve ventrale* : Souvent fixée dans toute sa surface, rarement visible, s'adaptant au relief du support, dépourvue de fente pédonculaire et d'ornementation propre.

Caractères internes non observés.

DISCUSSION. — La description et les figures de *Crania vesiculosa* publiées par Mac Coy correspondent bien à l'espèce de De Koninck : c'est donc avec raison que Davidson l'a rangée en synonymie avec cette dernière.

Nous croyons aussi pouvoir faire tomber en synonymie avec *Crania ryckholtiana* l'*Orbiculoidea hieroglyphica* de Ryckholt (¹).

Celle-ci correspond aux caractères génériques que nous avons rappelés plus haut; de plus, c'est bien la même espèce que celle décrite par De Koninck : contour irrégulier suivant la forme du support, tendant à devenir orbiculaire ou elliptique chez les individus libres; hauteur du cône variable; les tubercules disposés en séries concentriques, signalés par de Ryckholt, apparaissent comme étant seulement des restes isolés, disposés en zones concentriques suivant la direction des zones d'accroissement primitives, de l'ornementation de certains spécimens de *Crania ryckholtiana* ayant subi des corrosions chimiques, comme un grand nombre de fossiles recueillis dans le Tournaisien de Tournai. Les granules proviennent du remplissage des pores du test.

(¹) Voir synonymie.

Il en est de même pour *Orbiculoidea gibbosa* ⁽¹⁾ et *Orbiculoidea tortuosa* ⁽²⁾ du même auteur : la première n'est qu'une *Crania ryckholtiana* très renflée, à surface couverte de gros plis, caractères accidentels dus à la fixation; la seconde, « marquée en long de gros plis onduleux et en forme de bourrelets », n'est à son tour qu'une forme à ornementation surimposée par fixation de la même espèce de De Koninck.

FIXATION. — Tous les individus ne sont pas fixés : à l'état jeune ils se rencontrent rarement libres; d'autre part, les spécimens adultes le sont presque toujours.

Déjà Hall et Clarke ⁽³⁾ signalent que certaines espèces ne sont pas fixées et que dans une même espèce certains individus sont fixés, d'autres restant libres.

La fixation sur les coquilles étrangères cause souvent chez les *Crania* à surface lisse, ou ornée seulement de stries concentriques ⁽⁴⁾, la formation d'une ornementation secondaire accidentelle. Les auteurs américains précités ont montré comment *Crania scabiosa* peut prendre une ornementation variable suivant les sujets sur lesquels elle se fixe. Aussi bien ont-ils mis en synonymie avec *Crania scabiosa* plusieurs espèces créées pour ces formes à variations ornementales ⁽⁵⁾. Il faut remarquer que ce n'est pas seulement la valve ventrale ou d'attache qui prend l'ornementation de la coquille support, mais aussi la valve supérieure ou dorsale ⁽⁶⁾.

Ayant observé des ornementations anormales sur de nombreuses *Crania* fixées et non fixées, dont nous disposons, nous avons cherché, dans la faune actuelle, des cas semblables de fixation, démontrant mieux que les fossiles l'influence de l'ornementation du support sur les mollusques qui y adhèrent.

Nous devons à l'obligeance de M. Dautzenberg de Paris l'avantage d'avoir pu étudier des ornementations secondaires acquises par certains lamellibranches et gastropodes actuels, lorsqu'ils sont accolés étroitement sur les mollusques à coquille ornementée.

Ce n'est pas seulement la coloration, mais encore la forme générale, l'ornementation, même dans ses détails, sur la valve supérieure aussi bien que sur la valve d'attache, qui subissent l'influence du support.

⁽¹⁾ Voir synonymie.

⁽²⁾ Voir synonymie.

⁽³⁾ HALL, J. et CLARKE, J. M., 1892, p. 147.

⁽⁴⁾ IDEM, pp. 148 et 149. Ces auteurs constatent que les *Crania* ornés de plis radiaires ou d'épines n'offrent qu'une tendance seulement à se modifier par fixation.

⁽⁵⁾ HALL, J. et CLARKE, J. M., 1892, pl. IV H et pl. IV I.

⁽⁶⁾ IDEM, pl. IV H, fig. 4 et 5.

Tel est le cas bien connu d'ailleurs ⁽¹⁾ d'*Anomia ephippium* sur *Pecten maximus* et sur *Chlamys (Aequipecten) opercularis*. « *Anomia* ⁽²⁾ se fixe dès son plus jeune âge. Quand il le fait sur un autre lamellibranche à coquille pourvue de côtes, tel que *Pecten*, sa valve inférieure, à mesure de sa croissance, s'applique étroitement sur le substratum en épousant ainsi tout à fait le relief : le bord libre de cette valve est donc sinueux ou en ligne brisée. Aussi la fermeture efficace de cet *Anomia* n'est-elle assurée que par le développement du bord de la valve supérieure, identique à celui de la valve inférieure. De sorte qu'au cours de la croissance, les deux valves (l'inférieure d'une façon immédiate, l'autre par l'intermédiaire de la précédente) reproduisent exactement ⁽³⁾ le relief de ce substratum, c'est-à-dire les côtes du *Pecten*. »

M. Lamy ⁽⁴⁾ ajoute qu'il faut distinguer deux cas :

1° Si le crochet de l'hôte et celui du support sont voisins, les côtes rayonnent sur *Anomia* à partir du crochet, tandis que si les crochets sont orientés autrement, les rides accidentelles sont transversales. « Chez de semblables Anomies devenues accidentellement pectiniformes on a affaire à des déformations individuelles qui, déterminées par les hasards de la fixation et produites par modelage direct, ne sont pas héréditaires, la coquille redevenant lisse lorsque le stimulus disparaît ⁽⁵⁾. »

2° Il existe d'autres Anomies, comme *Anomia elyros*, qui, bien que non fixées à des *Pecten*, sont costulées sur les deux valves. Dans celles-ci les cannelures rayonnent toujours à partir du crochet et ne se montrent jamais transversales : ces Anomies sont nées pectiniformes. Dans ce dernier cas c'est une adaptation germinale; dans le premier il s'agit d'une adaptation lamarckienne, non héréditaire.

Fixée sur d'autres coquilles e. g. *Calliostoma conuloides* et sur *Littorina littorea*, *Anomia ephippium* subit seulement des variations dans sa forme, mais non dans son ornementation.

Myochama anomioides, en se fixant sur *Trigonia margaritacea*, reproduit sur la valve non attachée, très bombée, les côtes radiales avec les tubercules qui les surmontent dans le support ⁽⁶⁾.

(1) LABBÉ, M.-A., a) 1912, p. XLIV; b) 1926, p. 26.

LAMY, ED., 1932, p. 154.

(2) PELSENEER, P., 1920, p. 693.

(3) Nous verrons plus loin que lorsque le mollusque fixé n'est pas lisse, mais possède une ornementation concentrique, il reproduit la costulation du support, si celle-ci est forte, avec une légère déviation; de plus les côtes rectilignes du support provoquent l'apparition de côtes plus ou moins sinueuses, par suite sans doute de la combinaison des deux ornementations.

(4) LAMY, ED., 1932, p. 154.

(5) LAMY, ED., 1932, p. 155.

(6) LABBÉ, M.-A., 1926, p. 28.

E. A. Smith ⁽¹⁾ a fait connaître une *Ostrea* sp. fixée sur un *Trochus* (*Polydonta*) *maculatus*, dont il a pris la structure granuleuse. M. Lamy ⁽²⁾ rappelle que Lamarck a décrit sous le nom d'*Ostrea tuberculata* une huître dont les tubercules sont les empreintes de ceux d'un polypier sur lequel elle était fixée, et sous celui d'*Ostrea haliotoidea* une autre huître qui, s'étant appliquée sur une *Haliotis*, en a pris la forme. Parmi les gastropodes fossiles, le même auteur ⁽³⁾ rappelle *Patella sinuosa* Brocchi, pour laquelle Bronn a créé le genre *Brocchia*, alors qu'elle n'est qu'un *Hipponidé*, chez lequel le substratum a déterminé une costulation oblique.

De même, M. Dautzenberg possède un *Hipponyx Danieli* fixé sur un *Chlamys*, dont il reproduit la costulation.

Rappelons enfin le genre *Crepidula*, dont Fischer ⁽⁴⁾ signale que « les individus fixés sur une coquille ornée reproduisent sur leur test les ornements du substratum ».

Nous basant sur les constatations précédentes, nous rangeons dans l'espèce *Crania ryckholtiana* d'assez nombreux spécimens, qui portent sur la valve dorsale une ornementation radiaire transversale en gros plis ondulés ⁽⁵⁾ ou en stries linéaires irrégulières. Cette ornementation, étant asymétrique, n'est pas originelle. Elle ne peut s'expliquer que par fixation sur d'autres mollusques.

Mais ici surgit une difficulté : c'est qu'un bon nombre d'individus fixés n'ont pas été influencés par l'ornementation du support. Or, celui-ci est très variable : il peut être, en effet, *Caninia cornucopiae*, *Schizophoria resupinata*, *Leptaena analoga*, *Dictyoclostus vaughani*, *Spirifer tornacensis*, *Bellerophon*, *Orthoceras* et autres céphalopodes.

Sans doute, ces individus fixés n'ont pas subi l'ornementation du support, parce que celle-ci ne présentait pas un relief suffisamment accusé. De fait, la plupart des fossiles, auxquels se fixent les *Crania*, ou bien sont lisses comme certains *Bellerophon*, *Orthoceras* et les débris de céphalopodes, ou bien sont fort usés, ayant perdu les couches externes du test, au moment de la fixation des *Crania*; ils montrent même des traces évidentes de corrosions chimiques, qui ont atténué fortement le relief de l'ornementation.

Par contre, les formes qui présentent une ornementation asymétrique accidentelle doivent celle-ci à la forte ornementation de la coquille support. On conçoit que la *Crania*, en faisant adhérer sur une coquille fortement costulée sa valve fixée, développe sur celle-ci un bord libre sinueux; d'autre part, pour

(1) SMITH, E. A., 1878, p. 730, pl. XLVI, fig. 12.

(2) LAMY, ED., 1929, p. 7.

(3) IDEM, 1931, pp. 238 et ss.

(4) FISCHER, P., 1885, p. 758.

(5) Ce sont ces formes qui ont servi de types aux espèces créées par de Ryckholt; voir synonymie

assurer la fermeture de la *Crania*, le bord de la valve supérieure prend un développement identique, de sorte qu'au cours de la croissance les deux valves se modèlent exactement sur les aspérités du support.

C'est ce que nous observons sur un exemplaire fixé sur le centre du disque viscéral d'une valve dorsale de *Leptaena analoga* ⁽¹⁾. Cette *Crania* porte sur sa valve dorsale de gros plis transverses, légèrement ondulés qui ont été modelés sur les grosses côtes concentriques de la *Leptaena*. D'autre part, la même *Lep- taena* porte sur la portion genouillée de l'autre valve une seconde *Crania* qui n'a pas reproduit les sinus vasculaires du support, parce que le relief de ces derniers est beaucoup moins accentué que les plis concentriques du disque viscéral ⁽²⁾.

Deux spécimens sont fixés sur *Spirifer tornacensis*.

L'un ⁽³⁾ adhère à une forte costulation radiaire bien conservée et en a subi l'influence; mais, au lieu de présenter des côtes radiaires rectilignes, parallèles à celles du support, il est couvert de plis ondulés et dirigés obliquement par rapport à ceux du *Spirifer*. Cependant, malgré ce changement dans leur orientation, les plis se montrent sur la *Crania* sensiblement avec le même diamètre et la même densité que ceux du *Spirifer*. Nous concevons cette déviation comme une résultante des deux ornements. Hall et Clarke ⁽⁴⁾ en ont publié des exemples, qui sont très démonstratifs.

Le second est fixé sur une partie défoncée et altérée d'un autre *Spirifer tornacensis*; il ne porte pas de trace de l'ornementation du support, sans doute parce que celle-ci n'a pas assez de relief.

Enfin le fait que certains spécimens, portant une ornementation surimposée, sont trouvés à l'état libre ⁽⁵⁾ peut s'expliquer par comparaison. En effet, de même que parmi les *Crania ryckholtiana* typiques les jeunes individus sont fixés, les adultes libres, s'étant détachés de leurs supports lorsqu'ils ont atteint leur développement complet, de même les individus qui portent une ornementation secondaire ont pu, à l'âge adulte, se détacher de ceux-ci et conserver en vie libre les caractères acquis pendant la période de fixation.

Ce cas est différent de celui d'*Anomia elyros* que nous avons signalé plus haut. Cette *Anomia*, bien que non fixée, possède une ornementation pectiniforme qui, rayonnant toujours à partir du crochet, est originelle, tandis que chez nos *Crania* l'ornementation primitive est toujours transversale; il s'agit ici de déformations individuelles non héréditaires; si on la trouve sur des individus libres, c'est que ceux-ci se sont décollés de la coquille support.

⁽¹⁾ Voir pl. I, fig. 30.

⁽²⁾ Voir aussi pl. V, fig. 5a.

⁽³⁾ Voir pl. I, fig. 23.

⁽⁴⁾ HALL, J. et CLARKE, J. M., 1892, pl. IV H, fig. 4, 5, 23, 26, et surtout pl. IV I, fig. 6, 10, 12.

⁽⁵⁾ Voir pl. I, fig. 28 et 29.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Les nombreux échantillons que nous possédons de *Crania ryckholtiana* typique ou portant une ornementation secondaire proviennent de l'assise de Celles, *Tn3*, des environs de Tournai.

Crania quadrata (MAC COY).

Pl. I, fig. 32, 33.

1844. *Orbicula quadrata* MAC COY, Syn. Carb. Ireland, p. 104, pl. XX, fig. 1.

1847. *Orbicella psammophora* DE RYCKHOLT, Mél. Pal., 1^{re} part., p. 94, pl. IV, fig. 7-11.

1847. *Orbicula obtusa* DE RYCKHOLT, Ibid., p. 97, pl. V, fig. 1, 2.

1860. *Crania quadrata* DAVIDSON, Scot. Carb. Brach., p. 52, pl. V, fig. 12 à 21.

1862. *Crania quadrata* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., p. 194, pl. XLVIII, fig. 1 à 13.

DIAGNOSE. — A) *Valve dorsale* : Très variable dans sa forme, par suite de la fixation sur des supports divers. Contour dérivé parfois d'un carré avec les angles arrondis; bord postérieur droit ou tendant à devenir échancré. Valve faiblement conique avec sommet légèrement déplacé vers l'arrière. Ornementation en stries concentriques semblables à celles de *Crania ryckholtiana*.

Intérieurement, près du bord postérieur, deux impressions musculaires arrondies (muscles adducteurs postérieurs); près du centre de la valve, deux autres impressions, plus visibles, dues aux muscles adducteurs antérieurs. Traces de sinus palléaux sur la surface interne de la valve et sur le moule.

Test portant de larges perforations.

B) *Valve ventrale* : Non observée.

REMARQUES. — Cette espèce se distingue de *Crania ryckholtiana* par la troncature de son bord postérieur, par sa forme générale subquadrangulaire et par la moindre élévation du cône.

Orbicella psammophora ⁽¹⁾ de Ryckholt était basée surtout sur la présence de larges perforations du test ou des granules qui y correspondent, ce qui ne constitue qu'un caractère générique. Aussi nous mettons en synonymie cette espèce avec celle de Mac Coy.

Il en est de même d'*Orbiculoidea obtusa* ⁽²⁾, du même auteur. Toutes deux, par leur bord postérieur droit, se rattachent à *Crania quadrata* (Mac Coy).

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Les exemplaires que nous possédons ainsi que les espèces créées par de Ryckholt proviennent de l'assise *Tn3*, des environs de Tournai.

⁽¹⁾ Voir synonymie.

⁽²⁾ Voir synonymie.

ORDRE PROTREMATA BEECHER

SOUS-ORDRE ORTHOIDEA SCHUCHERT et COOPER

SUPERFAMILLE DALMANELLACEA SCHUCHERT et COOPER

FAMILLE RHIPIDOMELLIDAE SCHUCHERT.

Genre RHIPIDOMELLA OEHLERT.

Rhipidomella michelini (LÉVEILLÉ).

Pl. II, fig. 1 à 9.

1835. *Terebratula Michelini* LÉVEILLÉ, Aperçu des localités riches en coquilles... (Mém. Soc. géol. France, 1^{re} série, t. II, 1^{re} partie, p. 39, pl. II, fig. 14, 15, 16, 17.)
1836. *Spirifera filiaris* PHILLIPS, Geol. Yorkshire, t. II, p. 220, pl. XI, fig. 3.
- 1842-1845. *Orthis Michelini* DE KON., Descript. anim. fossiles, p. 228, pl. XIII, fig. 10c, 10d, non fig. 8a, 8b.
1844. *Orthis circularis* MAC COY, Syn. Carb. Foss. Ireland, p. 122, pl. XX, fig. 19.
1845. *Orthis Michelini* MURCHISON-VERNEUIL-KEYSERLING, Geol. Russie Europe, t. II, p. 185, pl. XII, fig. 7, pl. XIII, fig. 1.
1854. *Orthis Michelini* v. SEMENEW, Fauna Schles. Kohlenk. (Z. D. Geol. Ges., t. VI, p. 342, pl. VII, fig. 11.)
1858. Non *Orthis Michelina* var. *Burlingtonensis* HALL et WHITNEY, Rep. Geol. Surv. Iowa, vol. I, part 2, p. 598, pl. XII, fig. 4a, 4b.
1860. *Orthis Michelini* DAVIDSON, Scott. Carb. Brach., p. 30, pl. I, fig. 7, 8, 9, 10.
- 1858-1863. *Orthis Michelini* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., p. 132, pl. XXX, fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11, non 12.
1871. *Orthis Michelini* QUENSTEDT, Petrefactenkunde Deutschlands, 2^e part., Brachiopoden, p. 559, pl. 55, fig. 128, 129, 130, 131, 132, 133.
1880. *Orthis Michelini* DAVIDSON, Supplement Brit. Carb. Foss., p. 292, pl. XXXIV, fig. 15, 16, 17.
1882. *Orthis Michelini* BARROIS, Recherches Asturies en Galicie, pp. 290 et 329, pl. XIII, fig. 14.
- 1880-1887. *Orthis (Rhipidomys) Michelini* OEHLERT, in FISCHER, Manuel de Conchyliologie, Brachiopodes, p. 1288, fig. 1057.
1890. *Rhipidomella Michelini* OEHLERT, Note groupes *Orthis* et *Rhipidomella*. (Journ. de Conchyliologie, 3^e série, vol. 38, p. 372, dessin dans le texte.)
1892. *Orthis (Rhipidomella) Michelini* HALL et CLARKE, Palaeontology VIII, Introd. study genera Palaeoz. Brach., part 1, p. 208, pl. VI A, fig. 12, et pl. XX, fig. 7.

1896. *Orthis Michelini* JULIEN, Terr. carb. marin France centrale, p. 86, pl. III, fig. 1, 2, 3, 4 ?, non 16, 17 (= *Athyris Royssii*).
1899. *Rhipidomella burlingtonensis* WELLER, Kinderhook faunal studies. (Trans. Ac. Sc. St.-Louis, vol. IX, n° 2, p. 15, pl. IV, fig. 13.)
1901. *Rhipidomella burlingtonensis* WELLER, Fauna ... Burlington. (Ibid., vol. XI, n° 9, pp. 150 et 180, pl. XII, fig. 3, et pl. XVI, fig. 6.)
1903. *Orthis Michelini* PARKINSON, Culm Fauna Königsberg. (Zs. Deut. Geol. Ges., p. 360, pl. XVI, fig. 11, 12?)
1909. *Orthis Michelini* SOMMER, Fauna Culms Giessen. (N. Jb. Min. Beil.-Bd. XXVIII, p. 624, pl. XXIX, fig. 9, pl. XXX, fig. 8.)
1910. *Rhipidomella Michelini* WELLER, Kinderhook Faunal studies. (Bull. Geol. Soc. Am., vol. 20, p. 295, pl. 12, fig. 8, 9, 10.)
1914. *Rhipidomella Michelini* MEYER, Carbonfaunen aus Bolivia und Peru. (N. Jb. Min. Beil.-Bd. 37, p. 618, pl. XIII, fig. 4.)
1923. *Rhipidomella Michelini* DEMANET, Le Waulsortien de Sosoye. (Mém. Inst. Géol. Louvain, t. II, p. 123, pl. V, fig. 6.)
1924. *Rhipidomella Michelini* TOLMATCHOFF, Faune du Calcaire carbonifère du bassin houiller de Kousnetz. (Comité géologique matériaux pour la géologie générale et appliquée, livraison 25, p. 212.)
1930. *Orthis (Rhipidomella) Michelini* PAECKELMANN, Brach. Deutch. Unterkarb. (Abh. Pr. Geol. Land. N. F. H. 122, p. 176, pl. IX, fig. 16-17; pl. X, fig. 1-2; pl. XIII, fig. 11; pl. XIV, fig. 1.)
1931. *Rhipidomella Michelini* ROTAI, Brach. Low. Carb. Donetz basin. (Trans. Geolog. Prosp. Serv., U. S. S. R., fasc. 73, p. 44, pl. I, fig. 3a, 3b.)
1932. *Rhipidomella (Rhipidomella) Michelini* GALLWITZ, Orthiden... (Etroeungt). (Abhand. Pr. Geol. Landes. N. F. H. 141, p. 93, pl. VI, fig. 15 et 16.)

DIAGNOSE. — A) *Caractères externes.*

Forme générale heptagonale pouvant devenir subovale; les deux valves faiblement et inégalement biconvexes; interarea n'atteignant pas le tiers de la plus grande largeur de la coquille; commissures latérales régulières, bord frontal parfois légèrement sinueux. Crochets peu développés, à peine recourbés l'un sur l'autre. Coquille finement poncturée.

1° *Valve ventrale* : Moins convexe que l'autre, souvent défoncée par effet mécanique, aplatie au front, portant une area peu développée, triangulaire, apsacline; delthyrium ouvert, large.

2° *Valve dorsale* : Assez bombée, avec une area triangulaire, peu élevée, orthocline; sinus peu profond allant du crochet au bord frontal; notothyrium fermé par le chilidium.

Ornementation double : a) Fines côtes rayonnantes se multipliant par bifurcations, portant des traces d'épines; ces côtes ne se relevant pas en renflements épaissis vers l'avant, comme celles des *Schizophoria*.

b) Zones concentriques d'accroissement très marquées.

B) *Caractères internes.*

1° *Valve ventrale* : Dents fortes, divergentes. Plaques dentaires rudimentaires; à leur base une crête peu saillante s'étalant pour entourer le champ musculaire. Celui-ci, flabelliforme, laissant une empreinte profonde, dépassant la moitié de la longueur de la valve. Empreintes des muscles diducteurs séparées l'une de l'autre par une crête large peu accentuée. Ces empreintes entourant complètement celles des muscles adducteurs de forme elliptique. Empreinte du muscle pédonculaire bien développée, portant de fines stries transversales.

2° *Valve dorsale* : Fossettes dentaires larges, profondes, limitées par les brachiophores. Ceux-ci très développés, ayant leurs extrémités libres aplaties, considérées comme cruras, s'ouvrant latéralement sous un angle de 90° environ. Processus cardinal peu allongé, lobé, couvert par le chilidium, supporté par une crête médiane large, arrondie, traversant longitudinalement le champ musculaire. Celui-ci divisé encore transversalement par une crête moins forte : d'où son aspect tétralobé.

Structure du test. Coquille fibreuse, montrant au binoculaire de nombreux pores arrondis à la face interne des valves, surtout dans les régions frontale et marginale. Pores plus condensés le long des côtes et dans les espaces intercostaux.

DISCUSSION. — Le dessin que Phillips donne de sa *Spirifera filiaris* (1) montre le contour typique de l'espèce dérivant d'un heptagone irrégulier allongé, rétréci vers le haut, élargi vers le bas. Ce dessin ne fait pas voir les zones concentriques d'accroissement. Celles-ci sont pourtant visibles sur un grand nombre d'échantillons; elles avaient été très bien indiquées déjà sur les figurations publiées par Léveillé en 1835 (2). En outre, on peut voir dans celles-ci que, dans les stades jeunes, le contour se rapproche de la forme circulaire, ce qui justifie l'assimilation d'*Orthis circularis* Mac Coy (3) à *Rh. michelini*. En effet, cette forme présente un contour arrondi et elle est de petites dimensions. Il en va de même pour le spécimen de jeune âge dessiné par De Koninck en 1842, pl. XIII, fig. 10c et 10d. En grandissant, la coquille se développe surtout au bord frontal; les zones d'accroissement diminuent en largeur sur les flancs et sont très réduites sur les extrémités cardinales; d'où la coquille, dans le jeune âge, plus ou moins circulaire, tend à prendre la forme heptagonale chez les individus adultes.

Hall et Whitney (4) ont publié sous le nom d'*Orthis Michelina* var. *burlingtonensis* une forme, voisine sans doute de l'espèce tournaisienne de l'Europe,

(1) PHILLIPS, J., 1836, pl. XI, fig. 3.

(2) LÉVEILLÉ, CH., 1835, pl. II, fig. 15 et 17.

(3) MAC COY, FR., 1844, pl. XX, fig. 19.

(4) HALL, J. et WHITNEY, J. D., 1858, pl. XII, fig. 4.

mais qui en diffère nettement par le grand développement du crochet et la hauteur de l'area de la valve ventrale.

Cette forme décrite par Hall est différente de celles que Weller publia en 1899 ⁽¹⁾ et en 1901 ⁽²⁾ sous le nom de *Rhipidomella burlingtonensis*. Les spécimens figurés par Weller ne sont que de jeunes individus de la forme européenne de *Rhipidomella michelini*. De plus, pour autant qu'on peut en juger par les figures, nous ne voyons pas de différence entre les formes publiées en 1899 et 1901 par cet auteur et celle décrite par le même en 1910 ⁽³⁾ et qu'il appelle cette fois *Rhipidomella Michelinia* Léveillé, mettant lui-même en synonymie avec cette dernière les formes décrites en 1899 et 1901 ⁽⁴⁾. De même, nous rangeons en synonymie avec *Rhip. michelini* Léveillé, *Rhip. burlingtonensis* décrite par le même auteur, toujours en 1914 ⁽⁵⁾.

Le crochet des spécimens figurés ne nous paraît pas assez développé pour être attribué à la véritable espèce *Rhip. burlingtonensis* Hall. A nos yeux ces spécimens figurés par Weller ne seraient que des formes se rapprochant de la variété *divaricata* Mac Coy (voir p. 41).

En 1896, A. Julien ⁽⁶⁾ a publié des empreintes et des moulages de spécimens peu démonstratifs, voire fort douteux. De plus, nous attirons l'attention sur une erreur de texte à la page 86, rectifiée d'ailleurs à l'explication de la planche III, faisant rentrer dans l'espèce *Rh. michelini* les spécimens figurés pl. III, fig. 16 et 17, qui sont sans doute à rapporter au genre *Athyris*.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — *Rhipidomella michelini* possède en Belgique, comme ailleurs, une haute répartition stratigraphique : on la rencontre dans tous les horizons fossilifères du Dinantien ; mais elle se montre particulièrement abondante dans l'assise de Celles, *Tn3*, des environs de Tournai, dont elle a été longtemps considérée comme espèce caractéristique.

Nous en possédons des exemplaires typiques des horizons suivants, pour lesquels nous ne citons que les meilleurs gisements à notre connaissance.

Étage tournaisien :

Tn2a : pl. Bioul 700b.

Tn2c : pl. Yvoir 5775 ; pl. Mettet 1 ; pl. Hastière 2 et 1512 ; pl. Fontaine-l'Évêque 1.

Tn3a : pl. Yvoir 5775 ; pl. Feluy 32.

⁽¹⁾ WELLER, ST., 1899, pl. IV, fig. 13.

⁽²⁾ WELLER, ST., 1901, pl. XII, fig. 3, et pl. XVI, fig. 6.

⁽³⁾ WELLER, ST., 1910, pl. XII, fig. 8, 9, 10.

⁽⁴⁾ WELLER, ST., 1910, p. 295.

⁽⁵⁾ WELLER, ST., 1914, p. 149, pl. XXI, fig. 5, 6, 7, et pl. LXXXIII, fig. 7 et 8.

⁽⁶⁾ JULIEN, A., 1896, p. 86, pl. III, fig. 1, 2, 3 et 4, non 16 et 17 (*Athyris Royssi*).

Tn3b : pl. Feluy 34; pl. Soignies 4 et 8.

Tn3c : pl. Leuze 1.

Tn3 : Tournaisis, d'où viennent la plupart des spécimens qui se trouvent dans les collections belges avec mention : « Tournai » et réparties dans la plupart des musées de paléontologie du monde entier.

Dans le facies Waulsortien *Tn3R* : pl. Bioul 700 A; pl. Natoye 5015.

Étage viséen :

Dans le *V1a* : pl. Bioul : Denée.

Dans le facies Waulsortien *V1aR* de Sosoye : pl. Bioul 6.

Dans le *V2a* : pl. Champion 4.

Dans le *V3b* : calcaire de Visé à Visé.

***Rhipidomella michelini* var. *divaricata* (Mc Coy).**

Pl. II, fig. 18 à 22.

1842-1844. *Orthis Michelini* DE KON. (pars), Desc. Anim. Foss., p. 228, pl. XIII, fig. 8a, 8b.

1844. *Orthis divaricata* MAC COY, Syn. Carb. Lim. Foss. Ireland, p. 123, pl. XX, fig. 17.

1858-1863. *Orthis Michelini* DAVIDSON, Brit. Carb. Foss., p. 132, pl. XXX, fig. 12a-b-c-d.

1860. *Orthis missouriensis* SWALLOW, Descr. New Foss. Carb. Mo. (Trans. St.-Louis Acad. Sc., vol. I, p. 639.)

1892. *Orthis missouriensis* HALL et CLARKE, Pal. N. Y., vol. 8, part. 1, pl. VIa, fig. 16-17.

1914. *Rhipidomella missouriensis* WELLER, Mississippian Brach. Mon. 1, p. 148, pl. XX, fig. 1-8.

1914. *Rhipidomella burlingtonensis* WELLER, Ibid., p. 149, pl. XXI, fig. 5-6-7, et pl. LXXXIII, fig. 7-8.

DIAGNOSE. — Mac Coy a donné de cette forme une diagnose incomplète : jusqu'à présent les caractères internes étaient inconnus.

Cette variété, représentée par un grand nombre d'individus, se sépare de *Rhipidomella michelini* (str. s.) par les caractères qui sont mis en opposition ci-dessous.

RHIPIDOMELLA MICHELINI
var. DIVARICATA

1° Largeur plus forte que la longueur.

2° Forme transversalement ovale.

3° La plus grande largeur à égale distance du bord frontal et du bord cardinal.

RHIPIDOMELLA MICHELINI *str. s.*

1° Forme plus longue que large.

2° Dérivant d'un heptagone ⁽¹⁾.

3° La plus grande largeur vers le tiers antérieur de la coquille.

⁽¹⁾ Ce contour particulier de la forme typique est parfaitement visible dans la figure 3 de la planche XI de Phillips (Geol. Yorkshire), avec la dénomination *Spirifera filiaris*.

4° Crochet de la valve ventrale petit et peu recourbé.

5° A la valve ventrale, empreintes des muscles diducteurs fort élargies et très longues (3/4 de la longueur de la valve), divisées en lobes radiaires.

6° A la valve dorsale, crête médiane, supportant le processus cardinal, épaisse, élevée, prolongée.

7° Supports des brachiophores très développés.

4° Crochet de la valve ventrale légèrement proéminent.

5° A la valve ventrale, impressions des muscles diducteurs, plus étroites et moins longues, partagées en lobes radiaires moins accentués.

6° A la valve dorsale, crête médiane moins épaisse, moins élevée et disparaissant à faible distance du crochet.

7° Brachiophores avec supports réduits.

DISCUSSION. — La variété *divaricata* se rapproche de *Rhipidomella michelini* var. *burlingtonensis* Hall ⁽¹⁾ par le grand développement que prennent chez l'une et l'autre les muscles flabelliformes de la valve ventrale; mais la forme américaine se distingue aisément comme espèce autonome par le grand développement du crochet de la valve ventrale.

La même variété *divaricata* se montre aussi très voisine de *Rhipidomella oweni* Hall ⁽²⁾ par sa forme élargie transversalement, son sinus sur la valve dorsale; mais *Rhipidomella oweni* a des impressions musculaires beaucoup plus petites que celles de la var. *divaricata* et le septum médian dans chaque valve est moins développé que dans la var. *divaricata*.

Nous croyons pouvoir assimiler à la var. *divaricata* la forme que Swallow ⁽³⁾ a décrite en 1860, mais sans la figurer, sous le nom d'*Orthis missouriensis*. Toutes deux ont la même forme lenticulaire, transversale, avec la plus grande largeur de la coquille à peu près à mi-distance du crochet au bord frontal, un sinus peu marqué sur la valve dorsale et les impressions musculaires semblablement développées.

Les collections du Musée comprennent aussi un bon nombre de petites formes, à contour subquadratique ou subovale, à très courte area, semblables aux spécimens figurés et déterminés par Weller comme *Rhipidomella thiemei* ⁽⁴⁾. Les empreintes musculaires aussi sont similaires, mais aucun de nos exemplaires ne montre le sinus évasé dans la valve ventrale, si visible dans les spécimens américains. Au contraire, nos spécimens présentent un léger sinus sur la valve dorsale, la valve ventrale étant régulièrement bombée.

⁽¹⁾ HALL, J. et WHITNEY, J. D., 1858, p. 596, pl. XII, fig. 4a-4b.

WELLER, ST., 1914, p. 149, pl. XXI, fig. 5, 6, 7.

⁽²⁾ HALL, J. et CLARKE, J. M., 1892, vol. 8, part 1, p. 342, pl. VI, fig. 19-21.

WELLER, ST., 1914, p. 151, pl. XXI, fig. 1, 2, 3, 4.

⁽³⁾ SWALLOW, G. C., 1860, vol. 1, p. 639.

WELLER, ST., 1914, p. 148, pl. XX, fig. 1-8.

⁽⁴⁾ WELLER, ST., 1914, p. 155, pl. XXI, fig. 8-27.

Nous assimilons encore à *Rhipidomella michelini* une forme voisine de *Rhipidomella missouriensis* et que Stuart Weller, en 1914 ⁽¹⁾, a rapprochée de cette dernière, donnant même les caractères qui les différencient l'une de l'autre, et qu'il a cru devoir attribuer à *Rhipidomella burlingtonensis* Hall. Il admet donc à nouveau cette dernière espèce autonome et disperse le tableau synonymique qu'il avait dressé en 1910 ⁽²⁾. Nous croyons que c'est une erreur. Tout en admettant que le type de Hall constitue une espèce autonome, nous rangeant ainsi à l'avis de Tolmatchoff ⁽³⁾, nous ne reconnaissons pas aux spécimens figurés par Weller les caractères distinctifs de la véritable *Rhipidomella burlingtonensis*. Le crochet de la valve ventrale n'est pas assez développé; d'autre part, l'area de la même valve n'est pas figurée. Ces spécimens font partie du même groupe que les *Rh. missouriensis* du même auteur, et pour nous cet ensemble doit rentrer dans la *Rh. michelini* Léveillé, var. *divaricata* (Mac Coy).

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous trouvons *Rhip. michelini* var. *divaricata* dans le Tournaisien des environs de Tournai, assise de Celles, *Tn3*, où elle est assez abondante.

Rhipidomella michelini var. *mosana* nov. var.

Pl. II, fig. 10 à 17.

DIAGNOSE. — L'abondance et la bonne conservation des échantillons que nous avons recueillis dans les calcschistes, à texture très fine, *V3c*, du sommet du Dinantien de la région d'Anhée-sur-Meuse, nous ont donné l'occasion d'observer les caractères de cette nouvelle variété.

A) *Caractères externes.*

Contour heptagonal ou subovale, comme celui du type, variable avec l'âge, les individus jeunes présentant une forme subcirculaire rappelée, dans les spécimens adultes, par la disposition des lignes d'accroissement au voisinage du crochet ⁽⁴⁾.

1° *Valve ventrale* : Très peu convexe dans la zone postérieure, aplatie dans la région du front; épaisseur du test très faible, amenant chez beaucoup d'indi-

⁽¹⁾ WELLER, ST., 1914, p. 149.

⁽²⁾ WELLER, ST., 1910, p. 295.

⁽³⁾ TOLMATCHOFF, I. P., 1924, p. 214. On peut voir par ce qui précède que nous ne pouvons admettre les différents termes de sa liste synonymique.

⁽⁴⁾ Nous considérons pour cette raison surtout *Orthis circularis* Mac Coy, forme de petites dimensions et à contour subcirculaire, comme représentant un stade jeune dans le développement de *Rhipidomella michelini*.

vidus le défoncement de la valve dans sa partie frontale. Area, crochet, ornementation comme dans *Rhipidomella michelini* str. s.

2° *Valve dorsale* : Plus fortement et régulièrement convexe et à test plus épais que celui de la valve ventrale; d'où sa résistance à l'écrasement.

B) *Caractères internes.*

1° *Valve ventrale* : Impressions des diducteurs peu profondes, n'atteignant pas la moitié de la distance du crochet au front. Crête médiane large, divisée par un sillon profond en deux parties longitudinales, celles-ci se dichotomisant à leur tour pour entourer les muscles adducteurs allongés et étroits. Les impressions ovariennes, visibles sur beaucoup d'exemplaires en avant des empreintes musculaires, montrant une surface alvéolée. Pores nombreux distribués régulièrement sur la face interne de la coquille.

2° *Valve dorsale* : Processus cardinal et brachiophores épais. Empreintes des quatre muscles adducteurs très profondes, séparées longitudinalement par une crête large et élevée, partant du processus cardinal, et transversalement par un bourrelet moins visible. Impressions ovariennes aussi fortement marquées que sur la valve ventrale.

REMARQUES :

1° Comme on le voit, cette variété se distingue de *Rhipidomella michelini* s. str. surtout par ses caractères internes :

Dans la valve ventrale, l'ensemble des empreintes musculaires est moins allongé, le septum est dichotomisé et les muscles adducteurs sont plus allongés et plus étroits.

Dans la valve dorsale, les impressions musculaires sont plus profondes, la crête médiane plus épaisse et plus saillante, de même que le processus cardinal et les brachiophores.

2° La variété *mosana* se distingue surtout de la variété *divaricata* par la réduction des empreintes musculaires de la valve ventrale, par la profondeur de celles de la valve dorsale par l'épaississement du processus cardinal, des brachiophores et de leurs supports.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous avons trouvé cette variété en abondance dans les dernières couches du Dinantien, au sommet de l'assise de Bioul et de Warnant, dans les calcschistes noirs V3c, couches de passage entre le Dinantien et le Namurien, pl. Yvoir 2657, pl. Bioul 1 et 2 et pl. Bioul 12.

FAMILLE SCHIZOPHORIIDAE SCHUCHERT et LE VENE.

SOUS-FAMILLE SCHIZOPHORIINAE SCHUCHERT et LE VENE.

Genre SCHIZOPHORIA KING.

Schizophoria resupinata (MARTIN).

Pl. III, fig. 1 à 5. — Texte : fig. 9.

1809. *Conchyolithus anomites resupinatus* MARTIN, Petrif. Derb., I, p. 12, pl. 49, fig. 13, 14.
1822. *Terebratulites vestitus* SCHLOTHEIM, Petrefactenkunde Nachträge, p. 66, pl. 15, fig. 1a, 1b, 1d.
1822. *Terebratula resupinata* SOWERBY, Min. Conch., IV, p. 25, pl. 325.
1828. *Terebratula resupinata* DEFRANCE, Dict. des Sc. nat., t. 53, p. 154.
1836. *Spirifera resupinata* PHILLIPS, Geol. Yorks., vol. II, p. 220, pl. 11, fig. 1.
1840. *Spirifera resupinata* VON BUCH, (Traduction). Mém. Soc. Géol. de France, vol. IV, p. 203, pl. 10, fig. 32.
1841. *Orthis resupinata* PHILLIPS, Palaeoz. Fossils, p. 67, pl. 27, fig. 115.
- 1842-1844. *Orthis resupinata* DE KONINCK, Description des animaux fossiles de la Belgique, p. 226, pl. 13, fig. 9a, b, c, et fig. 10a, b, non fig. 10c, d.
1845. *Orthis resupinata* MURCHISON, DE VERNEUIL, DE KEYSERLING, Géologie de la Russie d'Europe, t. II, p. 183, pl. 12, fig. 5.
1853. *Orthis resupinata* DAVIDSON, Brit. Foss. Brachiopoda Introduction, pl. VII, fig. 135.
1860. *Orthis resupinata* DAVIDSON, A monograph of the Carboniferous Brachiopoda of Scotland, p. 28, pl. I, fig. 12, 13, 14, non 11 et 15.
- 1858-1863. *Orthis resupinata* DAVIDSON, British Carbon. Brach. (Palaeont. Soc., part. V, p. 130, pl. XXIX, fig. 1-4, et pl. XXX, fig. 1-5.)
1873. *Orthis resupinata* DE KONINCK, Mon. Foss. Carb. de Bleiberg en Carinthie, p. 47, pl. II, fig. 5b, non fig. 5a.
- 1874-1882. *Orthis resupinata* DAVIDSON, Brit. Brach. Foss., vol. IV (supplément), p. 294.
- 1876-1877. *Orthis resupinata* DE KONINCK, Recherches sur les fossiles paléozoïques de la Nouvelle-Galles du Sud (Australie), p. 214, pl. X, fig. 9.
1878. *Orthis resupinata* ABICH, Bergkalkfauna ... in Armenien, part. I, Geol. Forsch. in Kaukas. Ländern, p. 78, pl. VIII, fig. 9, 9a.
1892. *Orthis (Schizophoria) resupinata* HALL and CLARKE, Palaeontology, vol. VIII, Introd. to Study Genera Pal. Brach., part. I, p. 211.
1896. *Orthis resupinata* JULIEN, Le terrain carbonifère marin de la France centrale, p. 87, pl. IX, fig. 6; pl. XV, fig. 4 et 5, non pl. VIII, fig. 2.
1908. *Schizophoria resupinata* VAUGHAN, Carbonif. Rocks at Longshinny (Co Dublin) (Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. 64, p. 470, pl. L, fig. 7.)

1909. *Orthis resupinata* SOMMER, Fauna Culms Giessen. (N. Jahrbuch: XXVIII, Beil. Bd., p. 625, pl. XXVII, fig. 8; pl. XXIX, fig. 13.)
1910. *Schizophoria Swallovi* WELLER, Fauna of the Fern Glen formation. (Bull. Geol. Soc. of America, vol. XX, p. 296, pl. XII, fig. 6 et 7.)
1911. Non *Orthis* (*Schizophoria*) *resupinata* NEBE, Kulmfauna von Hagen. (Neu. Jahrb. Min., Beil. Band XXXI, p. 445, pl. XII, fig. 16.)
1912. *Orthis resupinata* CRAMER, Die Untercarbonfauna von Gaablau. (Jahrb. K. Preuss. Geol. Land., Bd. XXXIII, t. I, H. 1, p. 42, pl. III, fig. 2a, 2b.)
1914. *Schizophoria* sp. WELLER, The Mississippian Brachiopoda, Monogr. 1. Illinois State Geol. Surv., pl. XXI, fig. 33, 34.
1914. *Schizophoria Swallovi* WELLER, Ibidem, p. 167, pl. XXII, fig. 1 et 2 (coeteris exclusis).
1914. *Schizophoria poststriatula* WELLER, Ibidem, p. 165, pl. XXII, fig. 7 à 17.
1923. *Schizophoria resupinata* DEMANET, Le Waulsortien de Sosoye. (Mém. Inst. Géol. Louvain, t. II, p. 119, pl. V, fig. 1.)
1930. *Orthis* (*Schizophoria*) *resupinata* PAECKELMANN, Die Brachiopoden der deutschen Unterkarbons, 1^{re} partie. (Abhandl. Preuss. Geol. Land. N. F. H. 122, p. 158, pl. IX, fig. 7 et 8, pl. XIII, fig. 3 à 9.)
1932. *Schizophoria resupinata* GALLWITZ, Orthiden... (Etroeungt). (Abhandl. Pr. Geol. Land. N. F. H. 141, p. 92, pl. VI, fig. 11 à 14.)
1933. *Schizophoria resupinata* SCHMIDT, Kellerwaldquartzit. (Geol. Pal. Abhand. N. F., Bd. 19, H. 5, p. 320, pl. IV, fig. 1, 2.)

DIAGNOSE. — A) *Caractères externes.*

Forme générale quadrangulaire, extrémités cardinales arrondies; interarea atteignant à peu près la moitié de la plus grande largeur de la coquille; profil latéral résupiné; commissures latérales tranchantes, régulières; légère sinuosité du bord frontal; test fibreux et poncturé.

1° *Valve ventrale* : Convexe dans la région du crochet, déprimée dans sa partie antérieure et frontale; area apsacline courbe, plus élevée que l'autre; fente deltoïdienne triangulaire.

2° *Valve dorsale* : Fortement et régulièrement convexe; area orthocline.

Ornementation : a) Fines côtes tubulaires, rayonnantes, se renflant çà et là pour former des épines obliques; les bases de celles-ci apparaissant seules sous forme de petites ouvertures sur les côtes.

b) Zones concentriques d'accroissement assez peu marquées.

B) *Caractères internes.*

1° *Valve ventrale* : Cavité delthyriale profonde. Dents courtes et fortes supportées par des lames dentaires, prolongées en avant par des crêtes étroites délimitant les empreintes musculaires. Celles-ci, de forme subovale, n'atteignant pas le tiers de la longueur de la valve, séparées par un septum médian (euseptoïde) ayant son origine non loin du crochet, se relevant vers l'avant.

2° *Valve dorsale* : Petit processus cardinal divisé en trois lobes. Brachio-phores allongés, très divergents, renforcés par des supports se prolongeant par de faibles crêtes délimitant le champ musculaire. Empreintes musculaires longues, très élargies, peu marquées, séparées par une crête médiane linéaire à peine visible. Sinus palléaux non observés.

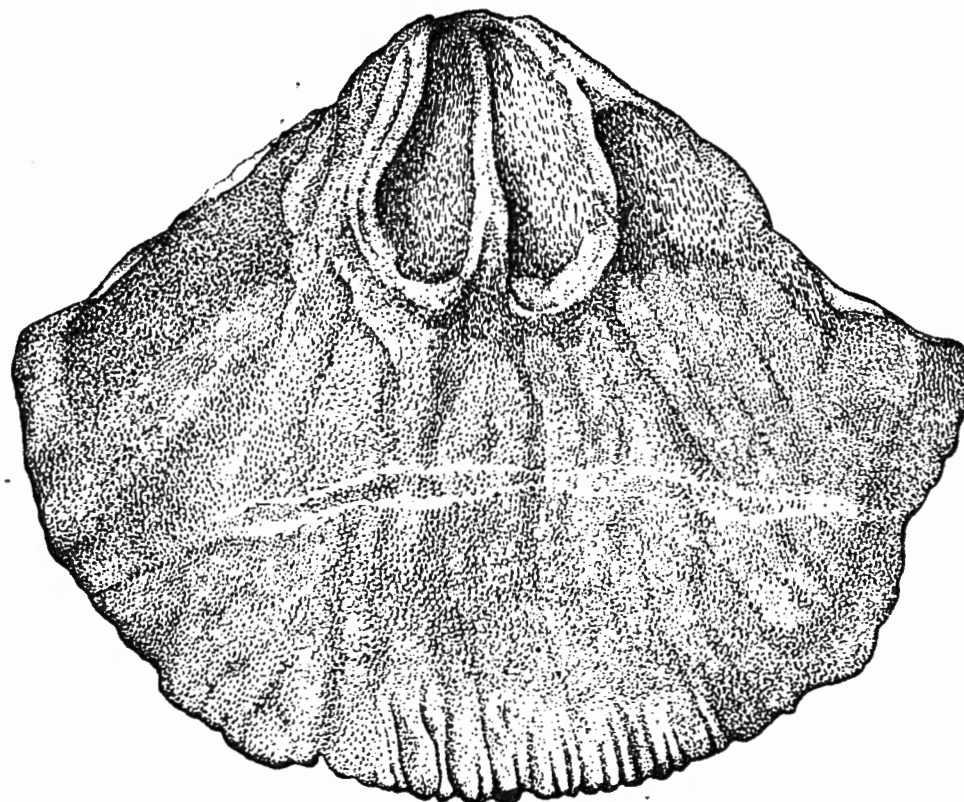


FIG. 9. — *Schizophoria resupinata*.

Face interne d'une valve ventrale montrant les traces des perforations du test. $\times 8$.

DISCUSSION. — Remarque sur la structure du test :

Le test est en même temps fibreux et poreux. Les fibres de teinte claire sont visibles au binoculaire dans les débris du test. Les pores apparaissent parfois sous forme d'ouvertures microscopiques, arrondies, de densité constante dans les régions homologues; plus souvent, sur la surface interne des valves ou sur les couches internes du test, on les aperçoit sous forme de granules foncés qui se prolongent au travers du test. Ces granules ne sont donc que les restes de colonnettes cylindriques, formées de matières étrangères, ayant rempli les pores de la coquille, c'est-à-dire les tubes dans lesquels se logeaient les papilles du manteau. Nous signalerons plus loin, dans la variété *rotundata*, ces colonnettes merveilleusement conservées. On ne peut donc admettre ici l'interprétation que R. Kozłowski ⁽¹⁾ a donnée de détails analogues de la structure des coquilles des *Strophomenacea*.

(¹) KOZŁOWSKI, R., 1929, p. 89.

Remarquons tout d'abord que L. G. De Koninck, dans son grand travail de 1842-1844, a confondu valve dorsale et valve ventrale : il faut toujours lire ventrale au lieu de dorsale et vice versa. De plus, il s'est glissé quelques erreurs dans le volume des planches, spécialement à la page d'explication de la planche XIII. Il y a lieu, selon nous, d'en corriger le texte comme suit : Fig. 10 a, b = *Schizophoria resupinata* (Martin); Fig. 10 c, d = *Rhipidomella michelini* (Léveillé).

Le même auteur, dans ses travaux de 1873 et de 1876-1877, n'a plus versé dans la même erreur. Dans ce dernier travail il range, sans justification, en synonymie avec *Schizophoria resupinata* toute une série d'espèces américaines ⁽¹⁾.

Dans sa « Monographie des Brachiopodes carbonifériens d'Écosse », Davidson ⁽²⁾ a rapporté à cette espèce des spécimens qui sont à ranger dans des variétés, comme nous le verrons plus loin. C'est le cas pour les exemplaires repris à la planche 29, figures 11 et 15. D'ailleurs, peu de temps après, Davidson, dans sa « Monographie des Brachiopodes du Carbonifère de l'Angleterre », les a figurés comme variétés.

Dans son travail sur les « Fossiles carbonifères de Bleiberg », De Koninck a attribué à *Schizophoria resupinata* un spécimen qui ne paraît pas devoir être rapporté à cette espèce ⁽³⁾. De même, il est assez difficile de reconnaître les caractères de *Schizophoria resupinata* dans les figures 9 et 9a, planche 8, du travail de H. Abich de 1878.

Il en est de même en ce qui concerne la figure 2, planche 8, du mémoire d'A. Julien sur le « Carbonifère marin de la France centrale ». La forme représentée par B. Nebe, 1911, planche XII, figure 16, n'est pas une *Schizophoria*; elle doit être rapprochée de *Schellwienella crenistria*, dont elle rappelle la forme, l'ornementation et la disposition des plaques dentaires.

Aux États-Unis, les auteurs ont décrit plusieurs espèces du Mississipien, sans les comparer aux espèces déjà connues en Europe. Sans doute, certains auteurs, comme De Koninck en 1873 ⁽⁴⁾, se sont-ils trop empressés à faire tomber les espèces américaines, connues alors, en synonymie avec *Schizophoria resupinata*. C'est le cas pour *Schizophoria carbonaria*, *Schizophoria swallovi*, *Schizophoria pecosii*.

Cependant, à notre avis, il n'y a pas lieu de créer un cadre spécial pour les fossiles du Nouveau-Monde, et il ne faut pas verser non plus dans l'erreur de certains paléontologistes actuels américains, qui ne se préoccupent pas ou très peu de rechercher les rapports existant entre les formes carbonifériennes que l'on trouve de part et d'autre de l'Atlantique.

(1) DE KONINCK, L. G., 1876-1877, p. 47.

(2) DAVIDSON, TH., 1860, pl. 29, fig. 5, 6 et 7.

(3) DE KONINCK, L. G., 1873, pl. II, fig. 5a.

(4) DE KONINCK, L. G., 1873, p. 47.

Stuart Weller ⁽¹⁾, dans son étude des « Mississippian Brachiopoda », a figuré, planche XXI, figures 33-34, des *Schizophoria* sp. qui vraisemblablement doivent être considérées comme des *Schiz. resupinata* (Martin).

De même, nous ne parvenons pas à différencier sa *Schizophoria poststriatula* ⁽²⁾ de *Schizophoria resupinata*. Les caractères distinctifs donnés par l'auteur ne sont, selon nous, que des variations morphologiques individuelles, qui sont si fréquentes dans *Schizophoria resupinata*. La description de Weller, autant que les figures qu'il en donne, rappelle vraiment toute la diagnose de l'espèce européenne.

De même encore les exemplaires, figurés dans le même ouvrage, planche XXII, figures 1 et 2, et rapportés par l'auteur à *Schizophoria swallowi*, ne sont pas à séparer de *Schizophoria resupinata*. Le contour quadrangulaire, la forme résupinée de la valve ventrale et spécialement sa large sinuosité au voisinage du bord frontal sont autant de caractères de *Schizophoria resupinata*. Il en est de même encore de *Schizophoria swallowi* Hall décrite par le même auteur en 1910 ⁽³⁾, ainsi que le prévoit S. Weller lui-même ⁽⁴⁾. D'ailleurs, la forme de Hall telle que celui-ci la représente en 1892 ⁽⁵⁾, planche VI, figures 23-24, est moins allongée, plus trapue et présente un crochet plus élevé à la valve ventrale.

M. Paeckelmann ⁽⁶⁾, sans avoir vu les types ni les spécimens figurés, émet l'avis que *Schizophoria swallowi*, *Schizophoria striatula*, *Schizophoria compacta* ne seraient que des variétés de *Schizophoria resupinata*. Ayant eu l'avantage de visiter un grand nombre de collections américaines et de recueillir sur le terrain de nombreux exemplaires, nous avons pu confirmer en partie l'avis de M. Paeckelmann.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — *Schizophoria resupinata* est une des espèces les plus répandues dans le Dinantien de la Belgique. Elle y existe dans sa forme typique depuis la base jusqu'au sommet.

Nous la connaissons particulièrement dans les gisements suivants :

Étage tournaisien :

- 1° Dans le *Tn1* (Strunien) : pl. Esneux 1;
- 2° Dans le *Tn2a* : pl. Bioul 7 et 700b;
- 3° Dans le *Tn2c* : pl. Mettet 1; pl. Yvoir 5775;
- 4° Dans le *Tn3b* : pl. Soignies 4 et 8; pl. Feluy 34;
- 5° Dans le *Tn3* du Tournaisis, où elle est rare;

⁽¹⁾ WELLER, ST., 1914, *Mississippian Brachiopoda*, Illinois Geol. Surv.

⁽²⁾ IDEM, *Ibidem*, p. 165, pl. XXII, fig. 7 à 17.

⁽³⁾ IDEM, 1910, *Bull. Geol. Soc. America*, vol. 20, p. 296, pl. XII, fig. 6 et 7.

⁽⁴⁾ WELLER, ST., 1910, *Bull. Geol. Soc. America*, vol. 20, p. 297.

⁽⁵⁾ HALL, J. et CLARKE, J. M., 1892, *Pal. N. J.*, vol. VIII, part 1.

⁽⁶⁾ PAECKELMANN, W., 1930, p. 170.

6° Dans le *Tn3*, facies waulsortien *Tn3R* : pl. Dinant 147, 148, 846a et 1301; pl. Hastière 1860, 1867, 1968; pl. Natoye 5015. C'est dans ces formations qu'elle est de loin le plus abondante et le plus typique.

Étage viséen :

7° Dans le *V1a* : pl. Dinant 2534, 1448, 2406; pl. Ciney 5039; pl. Natoye 5041b, 5064, 5124; pl. Hastière 1790;

8° Dans le *V1aR* de Sosoye : pl. Bioul 9;

9° Dans le *V2b* : pl. Champion 6;

10° Dans le *V3b* : pl. Visé 1 et 2; pl. Yvoir 2657.

Schizophoria resupinata var. *lata* DEMANET.

Pl. III, fig. 6, 7, 8.

1923. *Schizophoria resupinata* var. *lata* DEMANET, Le Waulsortien de Sosoye. (Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, t. II, p. 122, pl. V, fig. 4.)

DIAGNOSE. — Dans le tableau ci-dessous les caractères de cette variété sont juxtaposés à ceux de l'espèce *str. sensu*.

SCHIZOPHORIA RESUPINATA var. *LATA*

1° Largeur des valves presque double de la longueur.

2° Forme dérivant d'une ellipse.

3° Épaisseur totale de la coquille variable; mais les deux valves à peu près de même convexité dans la région postérieure.

4° Sinus peu profond, mais large vers le bord frontal de la valve ventrale.

5° Area dépassant la moitié de la plus grande largeur de la coquille.

6° Area de la valve ventrale fort haute.

7° Lamelles dentaires de la valve ventrale formant entre elles un angle de 30°.

SCHIZOPHORIA RESUPINATA *str. sensu.*

1° Largeur beaucoup moindre.

2° Forme dérivant d'un rectangle.

3° Coquille habituellement assez épaisse, la valve dorsale souvent globuleuse, la valve ventrale aplatie.

4° Sinuosité de la valve ventrale moins accusée.

5° Area n'atteignant pas la moitié de cette largeur.

6° Area de la valve ventrale peu élevée.

7° Lamelles dentaires de la valve ventrale formant entre elles un angle de 50° environ.

DISCUSSION. — Cette variété se rapproche de *Schizophoria subelliptica* (White et Whitefield) dont Stuart Weller ⁽¹⁾ a repris la description en 1914. Mais la forme américaine présente un crochet plus élevé et plus pointu, ainsi qu'une forme moins allongée transversalement.

Notre variété peut être considérée comme un stade intermédiaire, dans la tendance à l'élargissement de la coquille, de *Schiz. resupinata*. Mac Coy ⁽²⁾ a, en

⁽¹⁾ WELLER, ST., 1914, I, p. 162, pl. XXIII, fig. 1 à 5.

⁽²⁾ MAC COY, FR., 1844, p. 125, pl. XX, fig. 20.

effet, décrit et figuré une *Orthis latissima* qui se distingue de la nôtre par les caractères suivants : une forme plus large : 2,5 fois la longueur; dans la nôtre la largeur n'atteint pas le double de la longueur. De plus, la plus grande largeur de la coquille est près du bord cardinal dans l'espèce irlandaise, en même temps qu'elle présente une forme déprimée.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Signalée par nous en 1923 dans le Waulsortien de Sosoye *V1aR* ⁽¹⁾, elle se retrouve à divers niveaux du facies waulsortien du Tournaisien supérieur, notamment à Vêve, pl. Dinant 857a, *Tn3bR*; à Dréhance, Fossé des Tchawias, pl. Dinant 810b, *Tn3bR*; à Lez-Fontaine, pl. Natoye.5015, *Tn3R*; à Furfooz, au Trou du Frontal, pl. Dinant 147 et 148, *Tn3R*.

Schizophoria resupinata var. rotundata DEMANET.

Pl. III, fig. 9, 10, 11, 12, 13. — Texte : fig. 10.

1923. *Schizophoria resupinata* var. *rotundata* DEMANET, Le Waulsortien de Sosoye. (Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, t. II, p. 122, pl. V, fig. 5.)

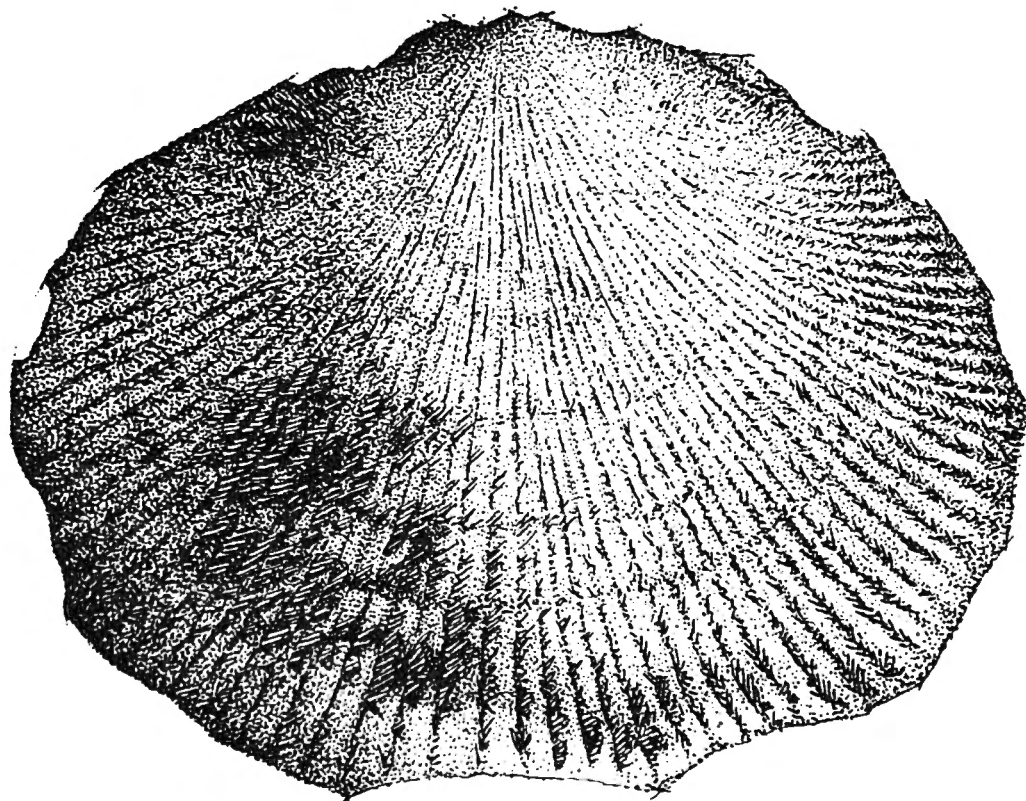


FIG. 10. — *Schizophoria resupinata* var. *rotundata* DEMANET.

Empreinte externe portant les colonnettes ayant rempli les canalicules du test. ×10.

DIAGNOSE. — Les caractères qui distinguent cette variété sont les suivants :

- 1° Contour arrondi;
- 2° Convexité faible mais régulière de la valve dorsale; valve ventrale déprimée, sans sinus;

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1923, p. 122.

3° Commissures latérales souvent tranchantes;

4° Euseptoïde ventral large et élevé, ne dépassant pas vers l'avant le champ musculaire, ne présentant pas de bifurcation; supports dentaires faiblement divergents, entourant le champ musculaire;

5° Crête médiane interne de la valve dorsale très étroite et peu visible.

REMARQUES. — Les spécimens provenant des schistes à *Spiriferina peracuta*, *Tn2a*, comme tous les fossiles du même niveau ⁽¹⁾, ne présentent que les empreintes externes et les moules internes, les valves étant dissoutes. Plusieurs moules internes portent de nombreux granules, qui sont les bases des colonnettes noirâtres, microscopiques, serrées en touffes, dues au remplissage des pores du test et seuls vestiges de ce dernier.

Dans deux exemplaires, dont le premier est photographié (pl. III, fig. 13) et l'autre dessiné (fig. 10 dans le texte), on aperçoit de larges plages où ces colonnettes sont bien visibles au binoculaire. Elles ressemblent à des poils de brosse ou à des aiguilles de limaille de fer dressées dans le champ d'un aimant. Elles sont disposées en rangées dans les espaces séparant les côtes radiaires; on en compte environ 200 par mm². Elles se hérissent à travers l'espace compris entre l'empreinte externe et le moule interne, correspondant à l'épaisseur du test. Elles ne sont donc pas des épines ou des tubules; mais elles résultent du remplissage des canaux dans lesquels, du vivant de l'animal, pénétraient les papilles palléales. Après la destruction de celles-ci, ces canaux se sont remplis par des apports de matière étrangère, des oxydes de fer sans doute, qui ont constitué ces colonnettes de teinte sombre, si différente de celle du test.

Le moule interne de la valve ventrale de la variété *rotundata* montre une ressemblance assez marquante avec celui de *Thiemella villenovia* Williams ⁽²⁾; de même, notre faune s'apparente, si pas plus, avec *Rhipidomella* (*Thiemella*) aff. *villenovia*, provenant de la zone d'Etroeungt en Allemagne, publiée récemment par M. H. Gallwitz ⁽³⁾.

Le genre *Thiemella* ⁽⁴⁾, semblable extérieurement au genre *Rhipidomella*, s'en sépare par la présence :

1° Sur la valve ventrale, d'un bourrelet, près du crochet, se chargeant en large sinus au bord frontal;

2° Sur la valve dorsale, d'une dépression près du crochet, se transformant en bourrelet au bord frontal.

De plus, la crête médiane interne de la valve ventrale, crête représentée par une fente allongée sur les moules, dépasse largement vers l'avant le bord du champ musculaire.

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1931, p. 6.

⁽²⁾ WILLIAMS, H. S., 1908, p. 60, pl. II, fig. 22.

⁽³⁾ GALLWITZ, H., 1932, p. 97, pl. VI, fig. 19.

⁽⁴⁾ SCHUCHERT, CH. et COOPER, G. A., 1932, p. 136.

Sur aucun de nos spécimens en moules externes, pourtant si nombreux, nous n'avons trouvé trace de bourrelet ou de sinus sur les valves. Seule une crête médiane, ou plutôt la fente qu'elle laisse sur les moules internes, rappelle vaguement celle de *Thiemella villenovia*; mais, dans la plupart des exemplaires, cette fente ne dépasse pas vers l'avant, le champ musculaire. Si quelques spécimens montrent une fente plus allongée, c'est le fait d'une déformation.

Les caractères du champ musculaire sont donc ceux du genre *Schizophoria*.

Cette variété se rapproche beaucoup de *Schizophoria choutteauensis* Weller⁽¹⁾ par sa forme extérieure et l'absence de sinuosité sur les valves. Elle en diffère par ses commissures latérales tranchantes et la faible épaisseur de la coquille.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Elle existe à Sosoye (pl. Bioul 6), dans le *V1aR*. Elle se rencontre plus abondamment dans le Waulsortien d'âge tournaisien supérieur, *Tn3R* : à Furfooz (pl. Dinant 1301), Tienne do Nou-Pré; à Lez-Fontaine (pl. Natoye 5015); à Anseremme (pl. Dinant 2437).

Elle est fréquente dans l'assise de Maredsous, au niveau des schistes à *Spiriferina peracuta*, *Tn2a*, à Sosoye (pl. Bioul 7), à Maredsous (pl. Bioul 700b).

Schizophoria resupinata var. *dorsosinuata* nov. var.

Pl. III, fig. 14, 15.

DIAGNOSE. — Cette variété se distingue de *Schizophoria resupinata* en ce qu'elle possède :

- a) Une coquille plus rectangulaire, plus épaisse;
- b) Avec des commissures latérales peu tranchantes;
- c) La valve ventrale montrant un crochet plus saillant et une area plus élevée;
- d) La valve dorsale, très convexe, présentant une sinuosité régulière peu profonde commençant non loin du crochet et se poursuivant jusqu'au bord frontal; celui-ci devenant sensiblement rectiligne dans la région du sinus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Elle se rapproche beaucoup de *Schizophoria compacta* Girty⁽²⁾.

SCHIZOPHORIA RESUPINATA var. DORSOSINUATA

1° Coquille rectangulaire, peu élargie :
Longueur = 1
Largeur = 1,3.

SCHIZOPHORIA COMPACTA GIRTY.

1° Coquille rectangulaire plus élargie :
Longueur = 1
Largeur = 1,5.

(1) WELLER, St., 1914, p. 163, pl. XXIII, fig. 6-19.

(2) GIRTY, G. H., 1927, p. 411, pl. XXII, fig. 1 à 5.
IDEM, 1929, p. 81.

2° Épaisseur totale de la coquille assez variable, au maximum :

Longueur = 1
Épaisseur = 0,5.

3° La longueur des impressions musculaires de la valve ventrale n'atteint pas le tiers de la longueur de la valve.

4° Le sinus de la valve dorsale est assez marqué, bien défini, s'approchant du crochet.

2° Épaisseur totale de la coquille :

Longueur = 1
Épaisseur = 0,7.

3° La longueur des impressions musculaires de la valve ventrale dépasse le tiers de la longueur de la valve.

4° Le sinus de la valve dorsale est obscur, étroit et mal défini, s'approchant moins du crochet.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Tous les échantillons que nous possédons proviennent du Tournaisien des environs de Tournai, qui doit être rapporté à l'assise de Celles, *Tn3*.

Schizophoria resupinata var. *lyelliana* (DE KONINCK).

Pl. III, fig. 16 à 21.

1851. *Orthis Lyelliana* DE KONINCK, Description animaux fossiles, supplément, p. 656 (p. 6), pl. LVI (pl. I), fig. 1, *a*, *b*, *c*.

1873. *Orthis resupinata* var. DE KONINCK, Foss. carbonif. de Bleiberg, p. 49.

1930. *Schizophoria Lyelliana* PAECKELMANN, Brachiop. Deutsch. Unterkarb. (Abhand. Pr. Geol. Landes. N. F. H. 122, p. 166.)

DIAGNOSE. — Décrite incomplètement par L. G. De Koninck, en 1851, comme une nouvelle espèce, *Orthis lyelliana* avait été considérée par le même auteur, en 1873, comme une variété de *Schizophoria resupinata*. M. Paeckelmann ne lui donne pas non plus une valeur supérieure à celle d'une variété et la fait tomber en synonymie avec *Schizophoria resupinata*.

Pour mieux montrer ses rapports avec cette dernière, nous mettons en regard, ci-dessous, les principaux caractères par lesquels elle s'en sépare :

SCHIZOPHORIA RESUPINATA *str. s.*

1° Coquille subrectangulaire, épaisse, de taille moyenne.

2° Valve ventrale légèrement convexe dans sa plus grande partie, déprimée dans la région antérieure, avec crochet peu saillant.

3° Côtes radiaires, fines, serrées, séparées par des intervalles très étroits; côtes rectilignes (curvilignes sur les ailes), se divisant peu visiblement.

SCHIZOPHORIA RESUPINATA var. LYELLIANA

1° Coquille transversalement ovale, aplatie, de petite taille.

2° Valve ventrale très déprimée, à l'exception de la région du crochet, celui-ci très pointu et proéminent.

3° Côtes radiaires, épaisses, distantes, séparées par des intervalles profonds; côtes curvilignes (rectilignes seulement dans la région axiale), se bifurquant souvent et très visiblement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Elle est à rapprocher aussi de la variété *dorsosinuata* par la faible sinuosité qu'elle montre sur la valve dorsale. Cependant, *Schizophoria lyelliana* est moins épaisse; sa valve dorsale surtout est moins convexe que celle de la var. *dorsosinuata*; le sinus dorsal, caractéristique de cette dernière, est à peine esquissé sur *Schizophoria lyelliana*; enfin, l'ornementation de la var. *lyelliana* est toute différente de la var. *dorsosinuata*, cette dernière ne différant pas de l'espèce *str. sensu* pour la striation.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — La variété *lyelliana*, déjà signalée par De Koninck en 1851 comme très rare, se trouve en petit nombre dans les collections du Musée. Elle provient du calcaire de Visé, *V3b*, à Visé. Elle n'est pas connue ailleurs.

Schizophoria resupinata var. *gibbera* (PORTLOCK).

Pl. IV, fig. 1, 2, 3, 4.

1843. *Atrypa gibbera* PORTLOCK, Report Geol. Londonderry, p. 460, pl. XXXVIII, fig. 1.

1844. *Orthis gibbera* MAC COY, Synopsis Carb. Foss. of Ireland, p. 124, pl. XVIII, fig. 9.

1857. *Orthis resupinata* (*pars*) DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., part V, p. 131, pl. XXIX, fig. 5, 5a.

1910. *Schizophoria Swallovi* WELLER, Fauna Fern Glen, p. 296, pl. XII, fig. 6 et 7.

1923. *Schizophoria resupinata* var. *Gibbera* DEMANET, Le Waulsortien de Sosoye. (Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, t. II, p. 121, pl. V, fig. 2.)

DIAGNOSE. — Cette variété se distingue de *Schizophoria resupinata str. sensu* par sa forme globuleuse, causée par la forte gibbosité de la valve dorsale.

De plus, la coquille n'est plus aussi transverse. Elle se montre même souvent aussi longue que large, sa plus grande largeur étant à mi-distance de la charnière au bord frontal. En profil elle présente une forme genouillée. La valve ventrale est assez aplatie, déprimée dans son axe de symétrie par la présence d'un sinus prenant son origine à quelque distance du crochet. Ce sinus, d'abord peu visible, s'accuse davantage vers le bord frontal et se relève en languette sur l'autre valve; on retrouve la trace de cette languette dans le relèvement des zones d'accroissement de la valve dorsale au niveau de l'axe de symétrie.

La valve dorsale est fortement mais régulièrement convexe. Son bord frontal est relevé par le sinus médian de la valve ventrale et porte parfois un léger bourrelet, qui disparaît rapidement en s'écartant du bord frontal.

Les zones d'accroissement sont beaucoup plus nombreuses que dans *Sch. resupinata str. sensu*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Nous comparons plus loin cette variété avec la var. *connivens* et la var. *pinguis*.

Il est intéressant de rapprocher cette variété de la var. *linguata* Quenstedt, que nous signalons plus loin (p. 58); celle-ci présente chez certains individus

une convexité vraiment anormale de la valve dorsale, qui semble due à une déformation *post mortem*. Il en est de même de certains spécimens de la nouvelle variété *palliata* (voir p. 58).

Parmi les nombreux spécimens provenant du calcaire de Visé, *V3b*, nous constatons que certaines formes ont une valve dorsale un peu moins fortement voûtée, mais qui reste cependant beaucoup plus forte que dans *Schizophoria resupinata* s. s. Tel est aussi le spécimen provenant de « Fern Glen formation » des États-Unis, décrit par Weller ⁽¹⁾, et qui montre la valve dorsale renflée, caractéristique de cette variété, avec le léger bourrelet, prolongeant sur la valve dorsale, jusqu'à une certaine distance, le sinus de la valve ventrale.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — La plupart des spécimens qui figurent dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle proviennent du *V3b* des environs de Visé. Cette variété existe aussi dans le Waulsortien du Tournaisien supérieur (pl. Natoye 5015; pl. Hastière 1860; pl. Dinant 857a). Nous l'avons signalée ⁽²⁾ dans le Waulsortien de Sosoye, *V1aR*.

Schizophoria resupinata var. *connivens* (PHILLIPS).

Pl. IV, fig. 5, 6.

1836. *Spirifera connivens* PHILLIPS, Geol. Yorkshire, p. 220, pl. XI, fig. 2.

1842-1844. *Orthis striatula* DE KONINCK, Descript. des animaux fossiles, p. 224, pl. XIII, fig. 11a, b, non c, nec pl. XIIIbis, fig. 6.

1844. *Orthis connivens* MAC COY, Syn. Carb. Foss. Ireland, p. 123.

1850. *Orthis Koninckii* D'ORBIGNY, Prodr. Paléont., vol. I, p. 146, n° 726.

1857. *Orthis resupinata* (pars) DAVIDSON, Brit. Carb. Foss., part V, p. 131, pl. XXIX, fig. 6 et 7.

1923. *Schizophoria resupinata* var. *connivens* DEMANET, Le Waulsortien de Sosoye. (Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, t. II, p. 121, pl. V, fig. 3.)

DIAGNOSE. — Cette variété est voisine de *Sch. resupinata*, var. *gibbera*; c'est pourquoi nous mettons en parallèle les caractères qui les séparent.

SCHIZOPHORIA RESUPINATA var. GIBBERA

- 1° Coquille souvent transverse.
- 2° Forte gibbosité de la valve dorsale.
- 3° Commissures latérales souvent épaisses.

SCHIZOPHORIA RESUPINATA var. CONNIVENS

- 1° Coquille souvent un peu allongée.
- 2° Convexité de la valve dorsale moins prononcée.
- 3° Commissures latérales moins épaisses, sans être tranchantes.

⁽¹⁾ WELLER, ST., 1910, p. 296, pl. XII, fig. 6.

⁽²⁾ DEMANET, F., 1923, p. 131.

4° Sinus de la valve ventrale s'amorçant à faible distance du crochet.

5° Forte sinuosité du bord frontal au niveau du sinus.

6° Relèvement des lignes concentriques d'accroissement sur la valve dorsale, au-dessus de la sinuosité du bord frontal.

7° Lignes d'accroissement nombreuses et resserrées.

4° Sinus de la valve ventrale commençant à mi-distance du crochet au bord frontal.

5° Faible sinuosité du bord frontal au contact du sinus.

6° Déviation à peine marquée des zones concentriques d'accroissement sur la valve dorsale, au-dessus du sinus.

7° Zones d'accroissement plus espacées.

REMARQUES. — *Schizophoria resupinata*, var. *connivens* se rapproche beaucoup du type de *Schizophoria resupinoides* Cox ⁽¹⁾ et plus encore de la forme du « Marble Falls Limestone » de la formation de Bend, Rough Creek, San Saba Co, Texas ⁽²⁾.

En effet, la forme générale, l'épaisseur respective des valves, le léger sinus dans chacune d'elles, l'ornementation radiaire et concentrique, tous ces caractères présentent une grande concordance dans les deux formes; cependant, *Schizophoria resupinoides* s'en sépare par une convexité plus forte de la valve dorsale, par ses plus grandes dimensions et par la profondeur du sinus ventral au voisinage du bord frontal, dont l'échancrure devient ainsi plus accusée que dans la variété *connivens*.

Schizophoria resupinoides du Pennsylvanien des États-Unis est une forme intermédiaire entre les variétés *connivens* et *gibbera* du Viséen de l'Europe occidentale.

Dans son grand travail de 1842, L. G. De Koninck a jeté une certaine confusion dans l'étude des *Orthis*, en appelant valve ventrale ce qui était vraiment la valve dorsale et réciproquement. C'est le cas particulièrement pour son *Orthis striatula*, dans la description de laquelle il fait intervenir les spécimens dévoniens, en même temps que ceux du Viséen. Les caractères différents qu'il en donne en la comparant à *Orthis resupinata* ⁽³⁾ ainsi que les figurations ⁽⁴⁾ correspondent sensiblement à la variété *connivens*, à laquelle nous l'assimilons. En 1850, A. d'Orbigny ⁽⁵⁾ a donné un nouveau nom, sans plus, à cette forme et l'a appelée *Orthis Koninckii*.

⁽¹⁾ DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932, p. 56, pl. II, fig. 15a, 15b.

⁽²⁾ IDEM, Ibidem, fig. 16a, 16b, 16c.

⁽³⁾ DE KONINCK, L. G., 1842-1844, p. 227.

⁽⁴⁾ IDEM, La planche XIII comporte pour la figure 11 deux dessins : 11a et 11b; tandis que dans la légende de la même planche il y a, par erreur, un 11c; ce 11c de la légende doit être reporté au-dessous de 12b et être considéré comme 12c.

⁽⁵⁾ D'ORBIGNY, A., 1850, vol. I, p. 146.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous avons signalé cette variété ⁽¹⁾ dans le facies waulsortien d'âge viséen inférieur à Sosoye, *V1aR* (pl. Bioul 6).

Nous la trouvons en abondance dans le Viséen supérieur, *V3b*, de Visé et des environs.

***Schizophoria resupinata* var. *palliata* nov. var.**

Pl. IV, fig. 7, 8.

Cf. *Schizophoria linguata* PAECKELMANN, Brach. Deutsch. Unterk. (Abhand. Pr. Geol. Landes. N. F. H. 122, p. 175, pl. IX, fig. 15a, b, c, d.)

DIAGNOSE. — Coquille de forme rectangulaire, à deux valves inégalement bombées, avec bords latéraux rabattus chez les individus adultes.

A) *Valve ventrale* : Assez élargie, non déprimée dans les formes jeunes, mais devenant largement sinueuse au voisinage du bord frontal chez les individus adultes. Crochet bien distinct, recourbé sur une fente deltoïdienne triangulaire ouverte au centre d'une area concave à bordures mal définies. Valve se repliant à angle droit et tombant, comme un manteau sur les épaules, sur les bordures latérales et sur la bordure frontale. Partie marginale de la coquille formant ainsi une bande verticale continue d'une extrémité cardinale à l'autre, en passant par le front, et s'y abaissant par suite de la dépression du sinus.

B) *Valve dorsale* : Fortement bombée, géniculée, le bord marginal ne tombant pas seulement verticalement, mais tendant à revenir vers l'arrière en formant une bande analogue à celle de l'autre valve. Sinuosité du bord frontal provoquée par le développement du sinus de la valve ventrale. Son crochet, peu recourbé, ne dépassant pas le bord cardinal.

Ornementation très délicate, comprenant : a) une striation longitudinale plus fine que dans la var. *gibbera* : 8 à 9 stries dans la largeur d'un millimètre; b) des lignes concentriques d'accroissement dans les régions frontale et centrale, montrant une courbure à concavité vers le crochet dans la valve ventrale, à convexité vers le crochet dans la valve dorsale.

REMARQUES. — Cette variété se rapproche de *Schizophoria linguata* Quenstedt ⁽²⁾ par la forme genouillée de la valve ventrale, par l'allure du sinus et les lignes d'accroissement au niveau de ce dernier et par la finesse des stries radiaires.

Cependant, notre nouvelle variété est plus largement rectangulaire. Le sinus de la valve ventrale est moins profond et, par suite, l'échancrure de son

⁽¹⁾ DEMANET, F., 1923, p. 121.

⁽²⁾ QUENSTEDT, F. A., 1871, p. 565, pl. 55, fig. 152-154.

PAECKELMANN, W., 1930, p. 175, pl. IX, fig. 15a, b, c, d.

bord frontal est moins accusée. Les lignes d'accroissement sont moins relevées sur la valve dorsale; d'où l'aspect linguiforme n'est pas aussi marqué. De plus, sa striation radiaire est plus fine encore que celle de la forme allemande, puisqu'elle montre 8 à 9 stries, au lieu de 5, sur 1 mm. de largeur. En outre, le repliement de la valve ventrale semble se montrer plus net dans la var. *palliata*. Certains exemplaires montrent une valve dorsale fortement et bizarrement convexe, comme le met en évidence Quenstedt (pl. 55, fig. 152).

Les caractères généraux de *Schizophoria resupinata* se retrouvent sur cette forme, qui ne nous semble pas dépasser les limites d'une variété.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Les exemplaires qui se trouvent dans les collections du Musée proviennent de Dréhance, Fossé des Tchawias, de l'horizon *Tn3bR* (pl. Dinant 810).

Schizophoria resupinata var. *pinguis* nov. var.

Pl. IV, fig. 9, 10, 11.

1930. Cf. *Orthis* (*Schizophoria*) *resupinata* PAECKELMANN, Brach. Deutsch. Unterkarb. (Abhand. Pr. Geol. Landes. N. F. H. 122, p. 172, pl. IX, fig. 11.)

DIAGNOSE. — C'est une variété qui par la forte convexité de sa valve dorsale se rapproche beaucoup de la var. *gibbera*, mais qui s'en distingue surtout par la forme tranchante de ses commissures. Nous mettons en opposition dans le tableau ci-contre l'ensemble des caractères qui les séparent.

SCHIZOPHORIA RESUPINATA var. GIBBERA

1° Forme de taille moyenne, globuleuse et très épaisse.

2° Commissures latérales et frontales émoussées.

3° Convexité régulière des valves.

4° Valve ventrale avec sinus étroit assez profond provoquant une forte sinuosité, mais peu large, du bord frontal.

5° Ornementation radiaire plus fine : quatre à six stries par millimètre.

SCHIZOPHORIA RESUPINATA var. PINGUIS

1° Taille plus développée, plus étalée, relativement moins épaisse.

2° Commissures latérales et frontales vives.

3° Convexité des valves diminuant rapidement sur les flancs et le front.

4° Valve ventrale avec sinus peu accusé (sauf par déformation), mais élargi, donnant lieu à une ondulation du bord frontal.

5° Trois ou quatre stries par millimètre.

REMARQUES. — Cette nouvelle variété montre quelque affinité avec celle que figure, sans la dénommer et en ne lui donnant qu'une courte description, M. Paeckelmann. Le profil de la valve dorsale est à peu près le même, mais l'ornementation de la forme allemande est plus fine et l'auteur ne fait pas men-

tion du caractère des commissures, encore qu'elles paraissent les mêmes que celles décrites ci-dessus.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous ne connaissons cette variété que dans le calcaire de Visé, *V3b*.

Schizophoria resupinata var. **gigantea** nov. var.

Pl. IV, fig. 12, 13.

DIAGNOSE. — Forme très développée, pouvant dépasser 60 mm. en largeur, 50 mm. en longueur. Épaisseur maxima 28 mm. Angles arrondis, commissures assez tranchantes.

1° *Valve ventrale* : Légèrement convexe dans la région du crochet, surbaissée régulièrement sur les flancs et le front. Crochet pincé, surplombant à peine une area courbe, celle-ci dépassant en étendue la moitié de la largeur de la coquille. Empreintes musculaires relativement petites et étroites.

2° *Valve dorsale* : Fortement convexe dans la région du crochet, s'y relevant fortement au-dessus de l'autre valve. Convexité diminuant rapidement vers les extrémités cardinales, formant ainsi des commissures latérales assez tranchantes. Aplatissement aussi dans le sens de la longueur et légère dépression dans le plan de symétrie.

Ornementation, comprenant, sur les deux valves, côtes radiaires épaisses : deux par millimètre, relevées de distance en distance par des renflements épaissis en avant.

REMARQUE. — Cette variété se distingue aisément de toutes les autres par ses grandes dimensions, la forme de chaque valve et le faible développement des muscles de la valve ventrale.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Les quelques exemplaires que nous possédons proviennent du calcaire de Visé, *V3b*.

Genre AULACOPHORIA SCHUCHERT et COOPER.

Aulacophoria keyserlingiana (DE KON.).

Pl. IV, fig. 14.

1842-1844. *Orthis Keyserlingiana* DE KONINCK, Description animaux foss., p. 230, pl. XIII, fig. 12, *a, b, c*.

1857. *Orthis Keyserlingiana* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., p. 132, pl. XXVIII, fig. 14.

1923. *Orthis Keyserlingiana* DEMANET, Waulsortien de Sosoye. (Mém. Inst. Géol. Louvain, t. II, pl. V, fig. 7, p. 123.)

1930. *Orthis (Schizophoria) resupinata* var. *Keyserlingiana* PAECKELMANN, Brach. Deutsch. Unterkarb. (Abhand. Pr. Geol. Landes. N. F. H. 122, p. 173, pl. IX, fig. 12-14; pl. XIII, fig. 10.)

DIAGNOSE. — D'après ses auteurs ⁽¹⁾, le genre *Aulacophoria* est semblable à *Schizophoria* pour les caractères extérieurs; mais il possède un sinus profond à la valve dorsale et un bourrelet élevé à la valve ventrale; il se place entre les genres *Schizophoria* et *Enteleles*.

M. Paeckelmann ⁽²⁾ ayant repris la description de cette variété, il n'y a pas lieu pour nous d'y revenir. Nous signalerons seulement une valve dorsale beaucoup plus convexe que l'autre et portant un sinus profond ayant son origine au crochet; la valve ventrale à peine convexe, parfois même concave, avec un crochet élevé non recourbé sur l'area catacline; valve ventrale garnie d'un bourrelet peu accusé, flanqué de deux faibles dépressions radiaires.

L'ornementation est celle de *Schizophoria resupinata*.

REMARQUE. — Il est possible que cette forme dérive de *Schizophoria resupinata* var. *dorsosinuata*.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous avons cité, en 1923, cette espèce dans le Waulsortien de Sosoye, *V1aR*. Les collections du Musée royal d'Histoire naturelle comportent une série de bons exemplaires provenant du *V3b* de Visé.

SUPERFAMILLE STROPHOMENACEA SCHUCHERT

FAMILLE STROPHOMENIDAE KING.

SOUS-FAMILLE RAFINESQUININAE SCHUCHERT.

Genre LEPTAENA DALMAN.

Leptaena analoga (PHILLIPS).

Pl. V, fig. 1 à 14. — Texte : fig. 11, 12, 13, 14.

1836. *Producta analoga* PHILLIPS, Geol. of Yorks., II, p. 215, pl. VII, fig. 10.
 1840. *Leptaena analoga* SOWERBY, Min. Conchology, vol. VII, p. 10, pl. DCXV, fig. 2.
 1843. *Orthis analoga* PORTLOCK, Rep. Londonderry, p. 457.
 1842-1844. *Leptaena depressa* DE KONINCK (pars), Descrip. animaux foss., p. 215, pl. XIII, fig. 6a, b, c, non pl. XII, fig. 3, 4, 5, 6.
 1844. *Leptagonia analoga* MC COY, Synopsis Carb. Ireland, p. 117.
Leptagonia depressa MC COY, Ibidem, p. 117.
Leptagonia multirugata MC COY, Ibidem, p. 117, pl. XVIII, fig. 12.

⁽¹⁾ SCHUCHERT, CH. et COOPER, G. A., 1931, p. 247.

⁽²⁾ PAECKELMANN, W., 1930, p. 173.

1845. *Leptaena depressa* MURCHISON, DE VERNEUIL, DE KEYSERLING, Géol. de la Russie, p. 234, pl. XV, fig. 7.
1851. *Leptaena analoga* DE KONINCK, Anim. foss. Supplém., p. 653.
1860. *Strophomena rhomboidalis* var. *analoga* DAVIDSON, Brachiop. Scotland, p. 31, pl. I, fig. 26, 27, 28, 29.
1861. *Strophomena rhomboidalis* var. *analoga* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., p. 119, pl. XXVIII, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13.
1871. *Orthis depressa* QUENSTEDT, Brachiopoden, p. 589, pl. LVII, fig. 48-49, non 28 à 47.
1872. *Strophomena rhomboidalis* var. *analoga* R. ETHERIDGE, Queensl. Fossils. (Quart. Journ., t. XXVIII, p. 333, pl. XVIII, fig. 1, non p. 330, pl. XVI, fig. 7, nec pl. XV, fig. 3 et 5.)
1892. *Leptaena rhomboidalis* HALL, Gen. Pal. Brach., t. VIII, p. 279, pl. VIII, fig. 30, 31 (coët. excl.), et pl. XX, fig. 24.
1896. *Strophomena rhomboidalis* var. *analoga* JULIEN, Terrain Carb. marin France centr., p. 84, pl. III, fig. 8 et 9.
1901. ? *Leptaena rhomboidalis* WELLER, Trans. Acad. Sc. St.-Louis, vol. XI n° 9, p. 180, pl. XVI, fig. 7-8; p. 159, pl. XIV, fig. 19-20.
1903. *Leptaena rhomboidalis* PARKINSON, Culmfauna von Königsberg. (Zsch. D. Geol. Ges., p. 357, pl. XVI, fig. 18.)
1909. *Leptaena rhomboidalis* SOMMER, Fauna Culm Königsberg. (Neu. Jhrb. Min. B.-Band XXVIII, p. 626, pl. XXIX, fig. 14, 14a.)
1909. *Leptaena rhomboidalis* WELLER, Fauna of the Fern Glen format. (Bull. Geol. Soc. Am., vol. XX, p. 292, pl. XII, fig. 2 et 3.)
1914. *Leptaena analoga* WELLER, Mississippian Brachiopoda, Monogr. I, p. 49, pl. II, fig. 1-10.
Leptaena convexa WELLER, Ibidem, p. 52, pl. II, fig. 11-16.
1923. *Strophomena analoga* DEMANET, Waulsortien de Sosoye. (Mém. Instit. Géol. Louvain, t. II, p. 124, pl. V, fig. 8.)
1930. ? *Leptaena rhomboidalis* var. *analoga* PAECKELMANN, Brach. Deutsch. Unterk. (Abhand. Pr. Geol. Landes. N. F. H. 122, p. 183, pl. X, fig. 3; pl. XIV, fig. 2-3.)

DIAGNOSE. — A) *Caractères externes.*

Forme générale, dérivée d'un trapèze, à bord cardinal rectiligne, réalisant la plus grande largeur de la coquille. Extrémités cardinales aiguës, séparées du bord marginal par une échancrure; celle-ci rarement visible, par suite de la fragilité des extrémités cardinales. Bords marginaux doucement réfléchis; bord antérieur recourbé à angle droit; d'où la forme genouillée ou concavo-convexe de la coquille. Disque viscéral s'amincissant vers l'avant en prenant la forme d'un coin. Au dehors du disque viscéral, les deux valves se rapprochant en se juxtaposant; épaisseur de la coquille réduite à celle du test des deux valves. Celui-ci, très mince, de texture fibreuse et poreuse.

1° *Valve ventrale* (pl. V, fig. 1a, 2a, 4, 5) : Area atteignant les extrémités cardinales, peu élevée, orthocline, garnie de stries parallèles au bord cardinal; delthyrium largement triangulaire, portant près du crochet un pseudo-deltidium

très réduit, composé de lamelles transverses disposées les unes derrière les autres, de plus en plus longues, à bord libre arqué; delthyrium occupé surtout par le pseudo-deltidium et en partie par le chilidium de l'autre valve.

Disque viscéral faiblement et régulièrement convexe, déprimé vers les extrémités cardinales. Au dehors du disque viscéral, valve se recourbant en angle droit au bord frontal, s'infléchissant lentement sur les bords latéraux, pour former les grandes oreillettes prolongeant les dépressions latérales du disque viscéral.

2° *Valve dorsale* (pl. V, fig. 4, 5) : Area aussi longue, mais moins élevée encore que l'autre, anacline, garnie de fines stries parallèles au bord cardinal. Notothyrium de même largeur triangulaire que le delthyrium, fermé par les lamelles transverses convexes du chilidium. Celui-ci divisé en deux lobes par un sillon partant du crochet et aboutissant à la faible ouverture pédonculaire sous l'arcade du pseudo-deltidium (pl. V, fig. 5). Disque viscéral légèrement concave. Au dehors de celui-ci, la valve montrant des courbures inverses et rapprochées de celles de la valve ventrale; restant aplatie au voisinage des extrémités cardinales; se creusant doucement sur les bords latéraux; se genouillant, souvent à angle aigu, si pas en carène très saillante, dans la région frontale (pl. V, fig. 7, 9, 10, 11).

Ornementation composée :

a) De fines stries radiaires filiformes, très rapprochées dans la région du crochet, assez distantes l'une de l'autre vers les bords : quelques côtes seulement se bifurquant (pl. V, fig. 3, 11);

b) De 15 à 24 (suivant le développement des individus) plis concentriques, sinueux, irréguliers, souvent bifurqués vers les extrémités cardinales (pl. V, fig. 1b, 2b, 3, 3a).

B) *Caractères internes.*

1° *Valve ventrale* : Deux dents épaisses (pl. V, fig. 12, 13, 14), allongées, divergentes, à bord crénelé, supportées par de courtes plaques dentaires; celles-ci se prolongeant latéralement et en avant par une crête tranchante, relevée extérieurement, sorte de *spondylium simplex* selon R. Kozłowski⁽¹⁾, « saucer shaped depression » de Davidson⁽²⁾, apparaissant comme une petite valve interne, causée par un repli de la couche interne du test (fig. texte 11) (pl. V, fig. 12, 13, 14).

Cette expansion lamellaire interne, supportée par une crête médiane, naissant sur la valve à quelque distance du crochet et soulevant en carène sa partie axiale; expansion laissant sur les moules internes un sillon curviligne, très profond, oblique à la surface du moule (pl. V, fig. 10).

Cette expansion lamellaire, siège des impressions musculaires : les adducteurs étroits sur les flancs de la carène, les diducteurs entourant ceux-ci et rem-

(1) KOZŁOWSKI, R., 1929, p. 122.

(2) DAVIDSON, TH., 1862, p. 120.

plissant la plus grande partie de l'excavation (pl. V, fig. 10, 12, 13, 14). Impressions des autres muscles incertaines. La dépression se trouvant sous l'arcade du pseudo-deltidium pouvant être considérée comme le siège du muscle pédonculaire (pl. V, fig. 12); celui-ci passant dans le canal interne situé entre les deux lobes de l'apophyse cardinale dorsale et dans la gouttière de la face externe du chilidium (pl. V, fig. 5).

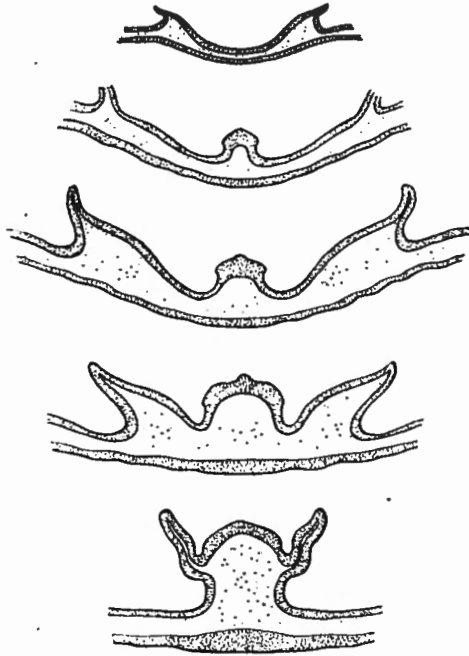


FIG. 11. — *Leptaena analoga*.

Coupes successives dans l'expansion lamellaire interne de la valve ventrale. $\times 5$.

2° *Valve dorsale* (pl. V, fig. 7, 9) : Cavités articulaires (fossettes dentaires) allongées, flanquées intérieurement par les supports brachiaux, sous forme d'étroits et courts bourrelets, divergeant de part et d'autre de l'apophyse cardinale. Celle-ci divisée en deux lobes crénelés, sièges des muscles diducteurs, séparés par un canal étroit et profond, passage du muscle pédonculaire. Attaches des adducteurs postérieurs larges, supportées par des saillies en épaulettes, séparées par un sillon s'élargissant vers l'avant et s'abaissant vers l'arrière. Impressions des adducteurs antérieurs logées dans deux petites dépressions séparées par une crête médiane, d'abord peu accentuée, puis se relevant rapidement en pointe à la limite antérieure du champ musculaire, s'abaissant aussi rapidement, pour disparaître quelque peu vers l'avant. Sur les moules internes ces insertions musculaires étant également visibles (pl. V, fig. 11). Au bord du disque viscéral, sur certains spécimens, carène périphérique très élevée et très tranchante, apparaissant avec l'amorce occasionnelle de l'un ou l'autre vague plissement secondaire, provenant d'une exagération dans la géniculation de la valve.

Pour les deux valves, granules spiniformes, non seulement sur les espaces dit ovariens, mais aussi sur toute la surface interne des valves; vaisseaux dichotomés (= sinus palléaux) (pl. V, fig. 6 et fig. texte 14) sur la portion genouillée des valves.

C) *Structure de la coquille.*

D'après les travaux de Carpenter ⁽¹⁾ sur la structure du test des Brachiopodes en général, et de Young ⁽²⁾ sur celle des Strophoménacés en particulier, on a admis communément que le test de la plupart des Strophoménacés est poreux, c'est-à-dire traversé par des canalicules.

Récemment, M. Kozłowski ⁽³⁾ a voulu prouver par l'examen de coupes microscopiques que le test des *Leptaena* n'est pas poreux.

M. Kozłowski, en décrivant la structure intime des Strophoménacés, a montré : 1° qu'aux granules spiniformes de la face interne des valves correspondaient les colonnettes cylindriques traversant la couche interne et moyenne du test; 2° il tend de plus à montrer que ces colonnettes ne proviennent pas d'un remplissage cristallin *post mortem* des canalicules, mais qu'elles ont été sécrétées par la même partie du manteau qui sécrétait tout le granule : le test serait donc dépourvu de pores.

Avant de faire connaître les résultats de nos recherches à ce sujet, rappelons tout d'abord les traits principaux de la structure habituelle de la coquille des Brachiopodes articulés et de leur manteau.

Le test se compose souvent de trois couches :

1° Une couche externe chitineuse, peu épaisse et continue, rarement conservée (periostracum).

2° Une couche moyenne, composée de granules calcaires. Cette couche, transformée et épaissie par la minéralisation, forme souvent la croûte extérieure du test fossilisé. Elle reçoit les extrémités des canalicules contenant les papilles du manteau.

3° Une couche interne, composée de prismes calcaires aciculés, très fins, disposés en séries obliques au plan de la coquille. Entre ces prismes s'intercalent des canalicules. Ceux-ci se renflent et se ferment dans la couche moyenne; ils reçoivent à leur base les papilles palléales de la couche externe du manteau. La densité de ces canalicules reste la même dans toutes les régions, jeunes ou vieilles, du test : ce qui indique que la coquille s'accroît par apposition; l'accroissement est toujours infra-marginal.

A l'intérieur du test se trouve la membrane double du manteau; la membrane extérieure adhère au test par les papilles palléales, qui s'enfoncent dans les canalicules de la coquille. Les deux feuilletts du manteau sont comme collés l'un à l'autre dans la plus grande partie de leurs surfaces; mais ils laissent des lacunes appelées sinus palléaux, ou plus souvent sinus génitaux, parce qu'ils renferment les glandes génitales. Ces sinus, au nombre de quatre, deux

⁽¹⁾ In DAVIDSON, TH., 1851-1855, vol. I, pp. 22-40.

⁽²⁾ In DAVIDSON, TH., 1851-1855, vol. V, pp. 289, 291 et 295 à 302.

⁽³⁾ KOZŁOWSKI, R., 1929, pp. 88-90.

dans la lame palléale de chaque valve, s'ouvrent à l'arrière dans la cavité générale; vers l'avant et sur les côtés ils émettent des prolongements canaliformes, ramifiés vers le bord libre du manteau.

Tenant compte de ces données générales, voyons maintenant comment il faut interpréter les détails de structure visibles sur un grand nombre de spécimens de *Leptaena analoga*.

1° Les empreintes externes, ne donnant que le négatif de l'ornementation superficielle des coquilles, ne montrent pas trace des canalicules du test, qui n'atteignent même pas la couche externe (pl. V, fig. 10a).

2° Dans beaucoup de nos spécimens, dont le test est plus ou moins altéré, ces canalicules laissent une ouverture arrondie ou elliptique à la surface externe

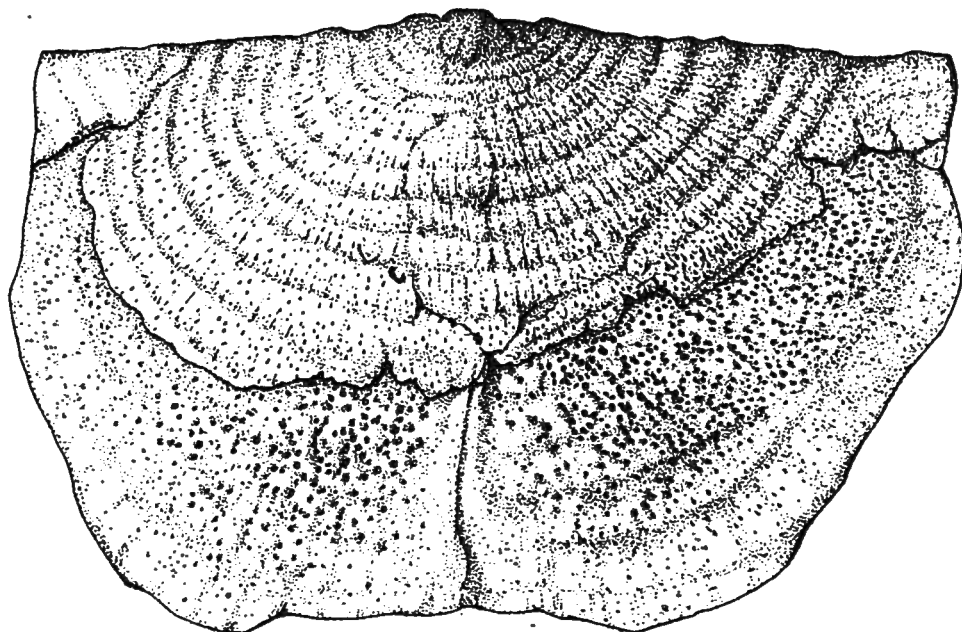


FIG. 12. — *Leptaena analoga*.

Spécimen montrant les pores du test et les alvéoles dans le moule interne; dans les alvéoles, traces de granules, on aperçoit un reste de la colonnette cristalline blanche qui a rempli la canalicule et formé l'axe du granule. $\times 6$.

et interne des valves (fig. texte 12). Ces canaux sont enfoncés vers l'avant sur la surface externe des valves et vers l'arrière sur la surface interne; leur direction permet donc de distinguer les différentes faces dans les débris des valves fossiles.

On y distingue facilement la couche moyenne du test, qui est lamelleuse, peu épaisse et dans laquelle les canalicules ne pénètrent que légèrement (fig. texte 13).

Dans la couche inférieure, les prismes calcaires se sont souvent dispersés, laissant en creux toute l'épaisseur de la couche au-dessous du plafond formé par la couche moyenne. Ce plafond est parfois soutenu par les canalicules ou mieux, par les filaments cylindriques cristallins, remplissant l'intérieur des canalicules et tenant la place du prolongement des papilles palléales. Semblables aux colonnettes calcaires reliant la base à la voûte d'une caverne, ces filaments se voient dans quelques spécimens partant de la périphérie du moule

interne, qui correspond au manteau, jusqu'à la couche moyenne lamellaire, qu'ils semblent étayer (fig. texte 13). Plus ordinairement cependant, ces colonnettes, implantées sur le moule interne, n'arrivent pas jusqu'à la couche moyenne du test. Elles prennent un grand développement, surtout aux abords des impressions musculaires de la valve ventrale, là où celle-ci s'épaissit pour former le cuilleron. On voit même dans certains cas ces piliers émerger au dehors de masses cristallines (fig. texte 13a), qui semblent s'être formées par apport de calcite secondaire autour des piliers.

3° Sur toute l'étendue des faces internes des valves, ces colonnettes apparaissent sous la forme des granules spiniformes, obliques, implantés vers l'arrière

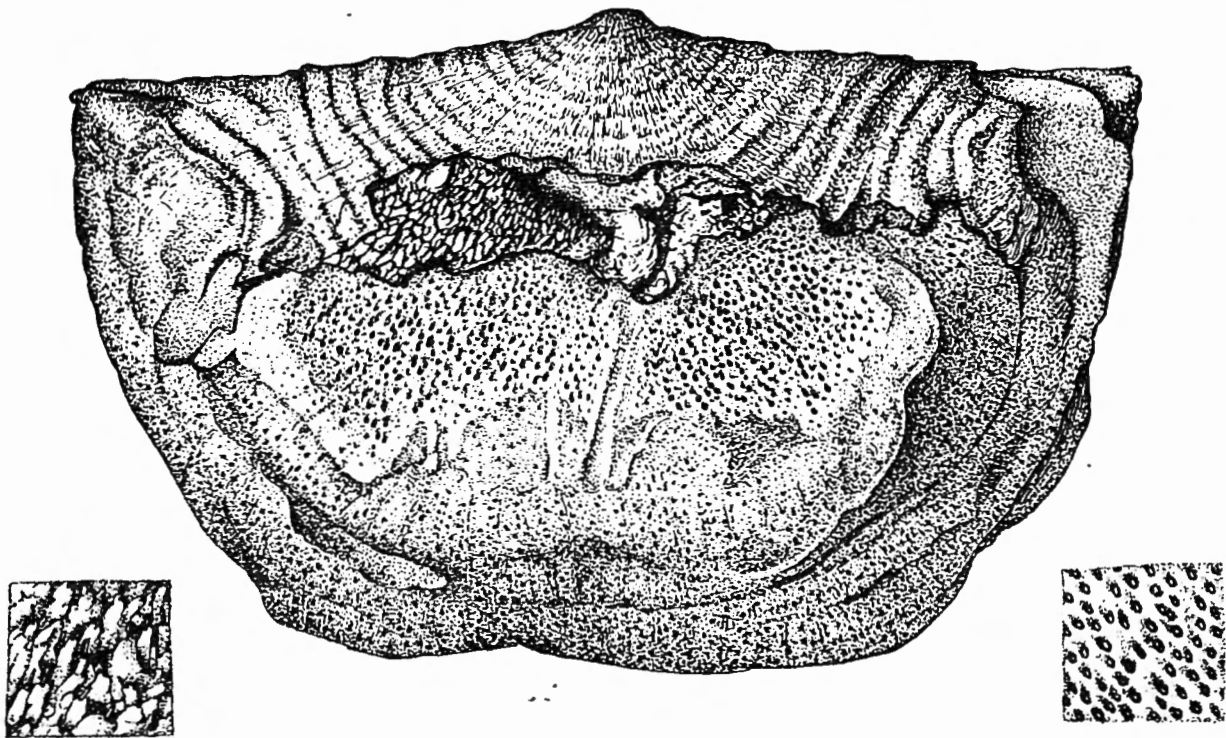


FIG. 13a.

Fig. 13a. — Portion plus agrandie du même spécimen, montrant, dans la couche interne du test, un ensemble de colonnettes émergeant de mamelons de calcite secondaire. $\times 6$.

FIG. 13. — *Leptaena analoga*.

Fig. 13. — Montrant : 1° près du crochet, des restes perforés de la coquille; 2° à gauche, une partie de la couche interne du test, hérissée de colonnettes; 3° sur toute la surface visible du moule interne, les alvéoles, traces des granules ornant la face interne des valves. $\times 3$.

FIG. 13b.

Fig. 13b. — Autre portion du même spécimen, où l'on observe les alvéoles que les granules de la face interne des valves ont laissés sur les espaces ovariens; dans ces alvéoles on reconnaît la base des colonnettes, qui ont rempli la lumière des canalicules en formant l'axe des granules. $\times 6$.

de la valve. Ils sont particulièrement développés sur les espaces ovariens et le long des ramifications vasculaires des sinus palléaux dans la région frontale des valves (fig. texte 16).

4° Sur les moules internes, les granules spiniformes ont laissé leurs empreintes sous la forme d'alvéoles obliques, au centre desquels s'aperçoit assez souvent la base de la tige cylindrique cristalline implantée vers l'avant (fig. texte 13b). Ces alvéoles sont visibles sur toute la surface du moule interne; cependant, ils apparaissent mieux sur le disque viscéral, au dehors du champ

musculaire, qui en est dépourvu; c'est sur les espaces ovariens qu'on les retrouve le plus facilement et aussi le long des ramifications vasculaires, dans la région genouillée des moules (fig. texte 14).

Le développement particulier de ces granules spiniformes, à la face interne des valves ou de leurs traces sur les moules internes, dans les régions bordant vers l'avant les impressions musculaires, a fait donner à ces régions le nom d'*impressions ovariennes*. Il est plus juste d'employer le terme « *espaces* » ovariens, avec la majorité des auteurs récents. En effet, ces régions correspondent aux sinus palléaux, dits aussi génitaux; elles en occupent la place; mais les alvéoles ne sont pas des « impressions » laissées par les ovules : nous avons vu plus haut que ces traces se retrouvent sur toute l'étendue des moules internes (pl. V, fig. 7, 9, 11; fig. texte 12, 13, 14), qu'elles se retrouvent partout les mêmes; ce sont les traces des canalicules du test et des papilles palléales.

D'autre part, nous possédons un exemplaire bivalve plus ou moins décorqué, qui semble bien donner la *structure des glandes génitales*, occupant les espaces ovariens (pl. V, fig. 8, 8a). D'après ce que l'on voit sur cet échantillon, les glandes ne seraient pas constituées d'un sac simple, mais elles seraient formées de nombreux diverticules plus ou moins mamelonnés, séparés par des sillons assez profonds; les parties les plus externes de ces mamelons sont encore recouvertes, çà et là, de débris du manteau et du test, avec les traces caractéristiques des canalicules.

Sur les côtés, et surtout en avant de ces espaces ovariens, rayonnent de nombreux pseudo-canaux; ceux-ci se bifurquent souvent dans la région frontale genouillée (pl. V, fig. 6; fig. texte 14). Nous rappelons que ces pseudo-canaux ou *ramifications vasculaires*, ou *impressions vasculaires* ne sont pas des artères ni des veines au sens anatomique du mot, mais seulement des ramifications des sinus palléaux. Cependant, si elles se distinguent morphologiquement d'un véritable système vasculaire, elles en jouent pourtant le rôle. Ces ramifications, si visibles dans presque tous les moules internes de l'une ou l'autre valve, ne sont pas à confondre avec les canaux qui irriguent le manteau lui-même et qui ne sont pas conservés dans les fossiles.

A la lecture de ce qui précède, on se rend compte aisément que nos observations ne concordent pas entièrement avec celles de M. Kozłowski (¹).

1° Il est exact que les colonnettes cylindriques traversant la couche interne du test correspondent aux granules spiniformes de la face interne des valves. En effet, sur les moules internes, dans les alvéoles, empreintes des granules de la face interne des valves, nous retrouvons le pied des colonnettes que nous avons observées dans la couche interne (fig. texte 12, 13b).

Ce caractère n'existe pas seulement chez les *Leptaena*, mais aussi, contrairement à l'avis de M. Kozłowski, chez les *Orthotetines*; nous le verrons plus

(¹) KOZŁOWSKI, R., 1929, p. 89.

loin ⁽¹⁾. Tout récemment d'ailleurs MM. Dunbar et Condra ⁽²⁾ ont fait la même constatation, confirmant ainsi l'ancienne affirmation de Young ⁽³⁾.

2° Selon M. Kozłowski, les colonnettes seraient des sécrétions directes du manteau, comme les granules; elles ne seraient donc pas dues au remplissage des canalicules; ceux-ci n'auraient jamais existé; le test serait donc dépourvu de pores.

Nous ferons d'abord remarquer que nous possédons un certain nombre de spécimens qui présentent nettement des ouvertures arrondies, des pores, sur les parties extérieures de ce qui reste du test (fig. texte 12). Cette observation peut se faire sur les trois espèces de *Leptaena* décrites ici : *L. analoga*, *L. distorta*, *L. sinuata*.

De plus, sur les moules internes, les alvéoles, empreintes des granules spiniformes, conservent souvent la base d'une colonnette de diamètre plus petit

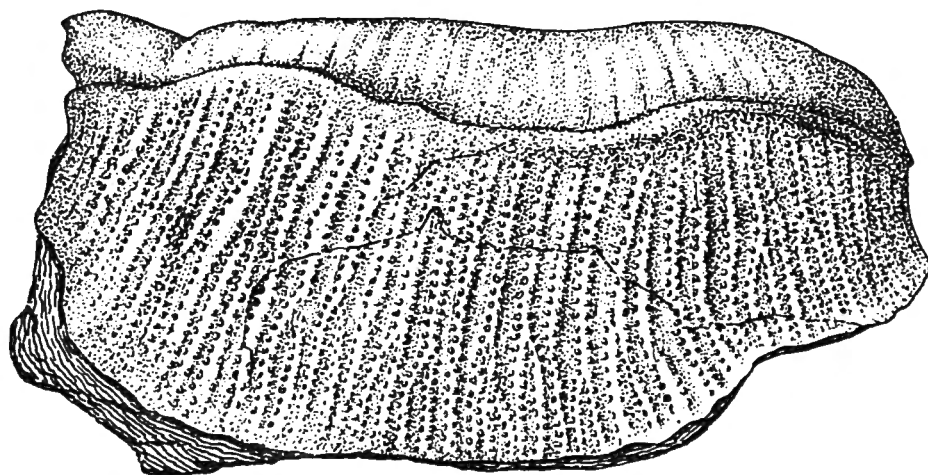


FIG. 14. — *Leptaena analoga*.

Face interne de la valve dorsale, région frontale, montrant les granules disposés en séries le long des ramifications vasculaires.

que celui de l'alvéole, du granule (fig. texte 12 et 13b); ce qui indique la disparition de la paroi du canalicule ou du granule et la dénudation de la colonnette correspondant au remplissage cristallin de la lumière du canalicule. Une calcite secondaire a pris la place de la papille palléale, et lors de la destruction du test, lorsque les fibres prismatiques tombent par le moindre choc, la colonnette résiste à la façon d'un dyke. D'autre part, si le granule spiniforme n'a jamais été creux, on ne s'explique pas pourquoi il n'a pas disparu en entier, pourquoi il laisse un axe plus solide, plus résistant, à l'intérieur de l'alvéole, empreinte externe du même granule.

Toutefois, le remplissage des canalicules du test n'est pas aussi évident dans les *Leptaena* que chez les *Schizophoria*, chez lesquelles nous avons observé une

⁽¹⁾ Voir pp. 79, 83, 93, 97 et pl. VII, fig. 2^a, 3 et 3^a, pl. VIII, fig. 1, pl. IX, fig. 2; fig. texte 17, p. 92.

⁽²⁾ DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932, p. 67.

⁽³⁾ YOUNG, J., in DAVIDSON, TH., 1880, Supplément, p. 289.

coloration spéciale des colonnettes (fig. texte 10, p. 51 et pl. III, fig. 13), indiquant l'apport de matières étrangères ayant rempli les canalicules; mais, que de fois on constate des venues de calcite secondaire dans les coquilles fossilisées!

Si la pointe du noyau émerge au-dessus des couches prismatiques du test, cette disposition n'exclut pas nécessairement l'hypothèse d'un remplissage; car les couches prismatiques, si fragiles, disparaissent beaucoup plus facilement que les piliers, qui proviennent du remplissage des canalicules. On constate, en effet, sur nos échantillons combien facilement se désagrègent les couches de fibres prismatiques entourant les colonnettes.

Enfin, nous avons fait remarquer plus haut que la plupart des colonnettes ne traversent pas toute la cavité correspondant à l'épaisseur de la couche interne disparue; ce qui se comprend difficilement dans la théorie de la sécrétion des colonnettes par le manteau, comme toute la coquille elle-même. Au contraire, avec l'ancienne théorie on conçoit que ces colonnettes ne traversent pas toujours toute la cavité, l'apport de calcite secondaire ayant pu être insuffisant. Dans certains cas on voit ces colonnettes émerger au centre de petits amas cristallins: ceux-ci seraient dus à une cristallisation subséquente, se formant autour des colonnettes (fig. texte 13a).

Nous retiendrons donc, avec les anciens auteurs, que le test des *Leptaena* est perforé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les auteurs ont beaucoup discuté la question de l'autonomie de *Leptaena analoga* Phillips. Davidson ⁽¹⁾, particulièrement, l'a considérée comme une variété de *Leptaena rhomboidalis* Wahlenberg, et maintenant encore ⁽²⁾ M. Paeckelmann suit cette opinion. De Koninck, qui en 1842 ⁽³⁾ partageait aussi cet avis, a considéré en 1851 ⁽⁴⁾, à la suite de Mac Coy en 1842 ⁽⁵⁾ et de Sowerby en 1840 ⁽⁶⁾, la forme de Phillips, douteuse pour son auteur ⁽⁷⁾, comme une espèce autonome, sans justifier suffisamment, ni surtout clairement sa nouvelle façon de voir.

Nous avons comparé les nombreux échantillons tournaisiens, qui figurent dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle avec d'aussi nombreux spécimens de *Leptaena rhomboidalis* provenant :

1° Du Caradocien, assise de Gembloux, Grauwacke de Gembloux à *Nicolella actoniae*, Calc (I. G. 8254);

2° Du Hunsruckien inférieur (pl. Couvin 8723, I. G. 8254).

(1) DAVIDSON, TH., 1861, p. 119.

(2) PAECKELMANN, W., 1930, p. 183.

(3) DE KONINCK, L. G., 1842, p. 215.

(4) DE KONINCK, L. G., 1851, p. 653.

(5) MAC COY, F., 1842-1844, p. 117.

(6) SOWERBY, J. D. C., 1840, t. VII, p. 10.

(7) PHILLIPS, J., 1836, p. 215.

Pour des individus de même taille la forme générale et l'ornementation radiaire sont sensiblement voisines, mais il n'en est pas de même de l'ornementation concentrique : *Leptaena rhomboidalis* porte une douzaine de plis épais, réguliers, non ondulés, ni bifurqués, tandis que *Leptaena analoga* du Tournaisien est garnie de 15 à 24 plis transversaux, moins épais, sinueux, irréguliers et souvent bifurqués. De plus, la valve ventrale de la forme tournaisienne paraît aussi plus convexe et la crête partageant l'expansion lamellaire est plus élevée et plus large.

A Croyde Bay, North Devon, en Angleterre, dans le Dévonien supérieur, Phillips ⁽¹⁾ a signalé une forme de *Leptaena analoga* possédant un petit nombre de plis concentriques, comme *Leptaena rhomboidalis* du Dévonien; mais les plis sont bifurqués comme ceux de *Leptaena analoga* du Dinantien. Elle semble donc réaliser un stade de passage.

Nous signalons à nouveau quelques corrections à faire dans la numérotation des figures et dans l'explication des planches du travail fondamental de De Koninck ⁽²⁾. Ici encore il y a lieu, selon nous, de ne laisser comme *Leptaena analoga* (= *depressa* De Koninck) que les figures 6a, b, c, de la planche XIII; les spécimens figurés planche XII, figures 3, 4, 5, 6, sont à rapporter à *Leptaena distorta* Sow., ainsi qu'il sera dit plus loin.

Nous pensons aussi que *Leptaena multirugata* Mac Coy ⁽³⁾, caractérisée par l'aplatissement de la région du crochet de la valve ventrale et le grand nombre de ses plis, ne correspond qu'à des variations individuelles de l'espèce de Phillips. En effet, la convexité en général assez marquée de la valve ventrale peut devenir plus faible ou parfois même fort accentuée chez divers individus dont le nombre des plis concentriques reste toujours élevé. Les collections du Musée renferment plusieurs échantillons bivalves, que l'on serait tenté de rapporter à cette espèce de Mac Coy, en les séparant de *Leptaena analoga*, surtout que l'espace compris entre les deux valves est très restreint sur toute l'étendue du disque viscéral, alors qu'il va grandissant dans *Leptaena analoga*, depuis le bord cardinal jusqu'au bord marginal, disposition pour laquelle De Koninck avait comparé cette dernière à un coin. Mais ce rapprochement des valves semble bien être dû à ce que la fossilisation s'est faite *post mortem* sur les coquilles vides. Nous avons vu que dans des circonstances semblables les coquilles de *Rhipidomella michelini* ont subi des déformations et même ont été défoncées.

Quenstedt ⁽⁴⁾ a groupé dans une même espèce, *Orthis depressa*, les formes siluriennes, dévoniennes et dinantiennes. Seuls les spécimens représentés figures 48 et 49 sont dinantiens. En les comparant aux spécimens figurés de 28

(1) PHILLIPS, J., 1841, p. 56, pl. XXIV, fig. 93.

(2) DE KONINCK, L. G., 1842-1844.

(3) MAC COY, FR., 1842, p. 117, pl. XVIII, fig. 12.

(4) QUENSTEDT, F. A., 1871, p. 589, pl. LVII, fig. 28 à 49.

à 47, on remarque que les principales différences signalées plus haut pour distinguer les formes dinantiennes de celles qui sont plus âgées sont bien fondées, spécialement en ce qui concerne le nombre et la forme des plis concentriques.

Nous ralliant à l'avis de Stuart Weller ⁽¹⁾, nous n'assimilons pas à *Leptaena analoga* tous les spécimens figurés par Hall ⁽²⁾ sous le nom de *Leptaena tenuistriata* (= *L. rhomboidalis* Wilckens), mais seulement ceux qui proviennent du Mississippien. On remarquera de nouveau dans les spécimens figurés par Hall, planche VIII, figures 30 et 31, les caractères par lesquels nous séparons *Leptaena analoga* des formes plus anciennes.

Pour autant que l'on peut émettre un jugement en se basant sur l'examen des figures, les spécimens figurés par Weller en 1901 ⁽³⁾ (pl. XIV, fig. 19 et 20) répondent mieux au signalement de l'espèce de Phillips que ceux de la planche XVI, figures 7 et 8, et qu'il désigne tous comme *Leptaena rhomboidalis*. Ce n'est qu'en 1914 que cet auteur ⁽⁴⁾ a ramené à *Leptaena analoga* les formes de Fern Glen, de Kinderhook et de Burlington.

D'autre part, nous ne voyons pas de raison suffisante, dans les caractères distinctifs que ce même auteur donne, pour créer sa nouvelle espèce *Leptaena convexa* ⁽⁵⁾, à côté de *Leptaena analoga*.

En discutant l'autonomie de *Leptaena multirugata*, nous avons signalé la variabilité de la convexité de la valve ventrale.

Nous avons dit que cette forme de Mac Coy ne représente à nos yeux que des variations individuelles aplaties et probablement même accidentelles. L'apparente exagération de la convexité de la valve ventrale est un caractère individuel. Nous possédons plusieurs exemplaires montrant une valve ventrale très convexe et d'autres qui réalisent tous les stades intermédiaires entre ces spécimens et ceux qui sont plus ou moins aplatis. D'autre part, l'absence de géniculation indique des formes jeunes. En examinant seulement quelques jeunes individus, nous pourrions les attribuer à l'espèce *Leptaena convexa* de Weller; mais en formant des séries ontologiques nous avons acquis l'assurance que ces spécimens ne représentent qu'un stade non adulte de l'espèce de Phillips.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE. — Cette espèce est largement répandue dans tout le Tournaisien de la Belgique; elle survit encore d'ailleurs au début du Viséen inférieur.

(1) WELLER, ST., 1898, p. 322.

(2) HALL, J., 1892, t. VIII, p. 279, pl. VIII, fig. 30 et 31, et pl. XX, fig. 24.

(3) WELLER, ST., 1901, vol. XI, n° 9, pp. 159 et 180; pl. XIV, fig. 19 et 20; pl. XVI, fig. 7 et 8.

(4) WELLER, ST., 1914, I, p. 49, pl. II, fig. 1 à 10.

(5) WELLER, ST., 1914, p. 52, pl. II, fig. 11 à 16.

Les exemplaires du Musée se répartissent de la façon suivante :

Étage tournaisien :

Dans l'assise de Maredsous, *Tn2*. *Tn2a* : pl. Ath 1; pl. Hastière 2; pl. Bioul 7 et 700*b*; *Tn2c* : pl. Yvoir 5775; pl. Hastière 1512 et 1513.

Dans l'assise de Celles, *Tn3* : très abondante dans le Tournaisien, d'où proviennent les plus beaux échantillons. *Tn3a* : pl. Feluy 32; *Tn3b* : pl. Soignies 4, pl. Feluy 34.

Dans le facies Waulsortien *Tn3R* : pl. Dinant 810, pl. Hastière 1968, pl. Bioul 700*a*.

Étage viséen :

Dans l'assise de Dinant : *V1a*. Dans les couches de passage, *Tn3-V1a* : pl. Dinant 1412. Dans le *V1a* : pl. Natoye 5042A. Dans le facies waulsortien de Sosoye, *V1aR* : pl. Bioul 6.

Leptaena distorta SOWERBY.

Pl. VI, fig. 1, 2, 3, 4, 5.

1836. ? *Producta depressa* PHILLIPS, Geol. Yorks., p. 215, pl. VIII, fig. 18.

1840. *Leptaena distorta* SOWERBY, J. D. C., Min. Conch., vol. VII, p. 10, pl. DCXV, fig. 3.

1842-1844. *Leptaena depressa* DE KONINCK (pars), Animaux foss., p. 215, pl. XII, fig. 4, non fig. 3, 5, 6.

1861. *Strophomena rhomboidalis* var. *distorta* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., p. 122, pl. XXVIII, fig. 7 et 8.

DIAGNOSE. — Son autonomie est établie dans le tableau suivant :

LEPTAENA ANALOGA (PHILLIPS).

1° Coquille de grande taille.

2° Contour trapézoïdal.

3° La plus grande largeur au bord cardinal.

4° Bord postérieur droit.

5° Crochet de la valve ventrale peu saillant.

6° Coquille adulte fortement genouillée.

7° Valve dorsale concave, d'où faible épaisseur de la coquille.

8° Régularité des commissures latérales et frontale.

LEPTAENA DISTORTA SOWERBY.

1° Coquille de taille moyenne.

2° Contour subpentagonal.

3° La plus grande largeur à quelque distance du bord cardinal.

4° Bord postérieur faisant un angle apical de 120°.

5° Crochet de la valve ventrale très proéminent.

6° Coquille adulte à peine genouillée.

7° Valve dorsale convexe, d'où épaisseur plus forte de la coquille.

8° Lobe irrégulier dans la commissure frontale et parfois dans les commissures latérales.

9° Plis concentriques ondulés, irréguliers, peu bifurqués.

10° Espaces ovariens très grands, s'avancant près de la géniculation.

11° Ramifications des sinus palléaux peu étendues sur le disque viscéral.

9° Irrégularité, bifurcation et ondulation des plis plus accentuée.

10° Espaces ovariens petits, reportés plus en arrière vers le crochet.

11° Ramifications des sinus palléaux s'étendant beaucoup plus loin vers le crochet.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Déjà J. D. C. Sowerby ⁽¹⁾ avait indiqué les principales différences que l'on peut reconnaître aisément entre son espèce et *Leptaena analoga* (Phillips). Après lui, nous ramenons avec doute à *Leptaena distorta* la *Producta depressa* de Phillips; avec doute, car le spécimen figuré par ce dernier auteur paraît trop incomplet pour donner lieu à une détermination certaine.

D'autre part, parmi les spécimens figurés en 1842-1844 par De Koninck, il en est un qu'il rapporte à la variété *distorta* et qui, surtout par les lobes des commissures, paraît bien devoir lui être attribué ⁽²⁾.

Davidson, en 1861 ⁽³⁾, semble ne connaître de caractères spéciaux à *Leptaena distorta* que dans la valve dorsale; cependant, l'allure symétrique que présente l'ensemble des commissures du spécimen correspondant à la figure 7, planche XXVIII, ne semble pas devoir être l'indice d'une malformation, dont il est question dans son texte.

En présence des déformations nombreuses qu'ont éprouvées les fossiles des formations de Visé, il y a lieu certainement de se montrer prudent dans l'appréciation de leurs caractères. Cependant, le grand nombre d'exemplaires qui figurent dans les collections du Musée nous a permis d'en préciser la diagnose, telle que nous l'avons établie dans le tableau qui précède.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous ne connaissons en Belgique *Leptaena distorta* que dans le calcaire de Visé, V3b, à Visé.

Leptaena sinuata DE KONINCK.

Pl. VI, fig. 6, 7.

1842-1844. *Leptaena depressa* DE KON., Anim. foss., p. 215, pl. XII, fig. 3, 5, 6.

1851. *Leptaena sinuata* DE KON., Suppl. Anim. foss., p. 654, pl. LVI, fig. 2a, b, c, d.

1880. ? *Leptaena rhomboidalis* var. *analoga* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach. Suppl., p. 291, pl. XXXVI, fig. 23.

1930. *Leptaena sinuata* PAECKELMANN, Brach. Deutsch. Unterk. (Abhand. Pr. Geol. Landes. N. F. H. 122, p. 184.)

⁽¹⁾ SOWERBY, J. D. C., 1840, p. 10.

⁽²⁾ DE KONINCK, L. G., 1842-1844, pl. XII, fig. 4.

⁽³⁾ DAVIDSON, TH., 1861, p. 122.

DIAGNOSE. — Les déformations que les fossiles de Visé ont subies rendent très difficile la séparation de cette espèce d'avec celle qui précède; cette difficulté s'accroît encore par le fait que nous ne possédons pas le type de De Koninck; ce type, d'après la figure qui en est donnée, apparaît cependant dans un état de conservation remarquable.

Dans ces conditions l'ouverture de l'angle formé par les extrémités cardinales, dans laquelle De Koninck trouve un caractère spécifique important, est pratiquement sans valeur; de plus, le sinus ne se distingue pas toujours aisément, par suite des déformations.

Cependant, en rapprochant beaucoup d'échantillons, nous avons pu établir le parallèle suivant :

LEPTAENA SINUATA DE KON.

1° Valve ventrale avec bord cardinal rectiligne et faible élévation de l'area et du crochet.

2° Valve dorsale aplatie, d'où faible épaisseur de la coquille.

3° Géniculation bien marquée portant un sinus profond sur la partie antérieure de la valve ventrale.

4° Ornementation concentrique en plis moins irréguliers.

LEPTAENA DISTORTA Sow.

1° Valve ventrale avec bord cardinal anguleux, avec area et crochet plus élevés.

2° Valve dorsale convexe, causant une épaisseur relativement forte de la coquille.

3° Géniculation peu marquée et sinus remplacé par un ou plusieurs lobes sur les commissures.

4° Ornementation concentrique formée par des plis plus irréguliers.

REMARQUES. — Dans cette espèce, comme dans l'espèce précédente, et contrairement à ce qui se voit dans *Leptaena analoga*, les espaces ovariens, correspondant aux sinus palléaux, forment une bande étroite entourant les impressions musculaires. C'est pourquoi les ramifications des sinus palléaux, souvent mentionnées par les auteurs sous le nom de réseau vasculaire, couvrent le disque viscéral sur une surface beaucoup plus grande que dans *Leptaena analoga* et s'avancent très loin vers le crochet. La réduction de la forme générale, jointe à celle des glandes ovariennes, constitue, parmi les autres différences signalées plus haut, un des caractères les plus faciles pour séparer l'espèce tournaïsienne de celles du Viséen supérieur.

Davidson ⁽¹⁾ signale la même disposition des ramifications des sinus palléaux sur des échantillons écossais qui proviennent du Calcaire carbonifère de North Hill, Campsie, près de Glasgow. Cette disposition, ajoute-t-il, a donné lieu à des discussions sur la façon d'expliquer cette différence dans l'extension du réseau vasculaire chez des individus qu'il rapporte tous à la même espèce *analoga*. Il ajoute que cette disposition existe aussi dans la variété *distorta* des environs de Carlisle.

(1) DAVIDSON, TH., 1880, Supplem., p. 291, pl. XXXVI, fig. 23.

L'explication de cette grande extension du réseau vasculaire sur les formes écossaises peut se trouver dans une réduction des impressions musculaires et des sinus palléaux (correspondant aux espaces ovariens), d'où partent les prolongements plus ou moins dichotomisés des cavités du manteau. Cette réduction est un caractère commun aux deux espèces *Leptaena distorta* et *L. sinuata* que l'on trouve à Visé à l'horizon *D2*. De plus, comme le calcaire carbonifère à fossiles marins de l'Écosse est de même âge *D2-D3* que celui de Visé, on peut se demander si les spécimens écossais présentant ce caractère ne pourraient être rangés dans une des deux espèces de Visé.

La forme écossaise publiée par Davidson est signalée par cet auteur comme un individu de grande taille, ce qui semble indiquer que la plupart des spécimens sont de dimensions moindres; celles-ci correspondraient à celles des *Leptaena sinuata* de Visé. Si, d'une part, l'ouverture des extrémités cardinales est plus grande dans *Leptaena sinuata*, la présence d'un sinus et l'extension du système vasculaire forment deux caractères qui justifient le rapprochement des deux formes.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Nous ne connaissons *Leptaena sinuata* qu'à Visé, dans le calcaire de Visé, *V3b*.

SOUS-FAMILLE **ORTHOTETINAE** WAAGEN.

La sous-famille des *Orthotetinae*, dans les limites qui lui ont été données en 1929 par M. Schuchert et M^{lle} Le Vene ⁽¹⁾, comprend une vingtaine de genres, dont dix se rencontrent dans les formations carbonifériennes et permienes, soit de l'Amérique du Nord, soit de l'Asie de Proche ou d'Extrême-Orient. Des études comparatives des genres carbonifériens, basées sur les caractères externes et internes, surtout de la valve ventrale, ont été faites par MM. G. H. Girty ⁽²⁾, I. Thomas ⁽³⁾, C. O. Dunbar et G. E. Condra ⁽⁴⁾, B. Licharew ⁽⁵⁾ et d'autres auteurs.

Parmi les genres du Carbonifère on peut distinguer deux groupes : le premier comprenant des coquilles ornées de gros plis, et ne paraissant pas avoir existé en Europe occidentale : ce sont les genres *Kiangsiella*, *Geyerella*, *Meekeella*; le second, comprenant des coquilles non plissées, connues dans nos régions, aussi bien qu'en Amérique et en Asie : ce sont les genres *Schellwie-nella*, *Orthotetina*, *Orthotetes*, *Derbyia*, *Schuchertella* et *Streptorhynchus*.

⁽¹⁾ SCHUCHERT, CH. et LE VENE, CL., 1929, p. 16.

⁽²⁾ GIRTY, G. H., 1908, p. 164.

⁽³⁾ THOMAS, I., 1910, p. 102.

⁽⁴⁾ DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932, p. 72.

⁽⁵⁾ LICHAREW, B., 1930, pp. 117-137. Nous ne pouvons suivre les modifications présentées par cet auteur : elles reposent sur des arguments qui nous paraissent insuffisants.

En Belgique toutes les formes de la sous-famille des *Orthotetinae*, étudiées dans leurs caractères externes, ont été signalées comme étant des *Streptorhynchus crenistria* ou *Streptorhynchus senilis*; plus tard on les a prises pour des *Orthotetes crenistria* et plus récemment elles furent appelées *Schellwienella crenistria*.

Ayant repris l'étude, au double point de vue des caractères externes et internes, de quantité de spécimens de l'espèce dite *crenistria* provenant de divers horizons de notre Dinantien, nous avons reconnu les genres signalés plus haut, à l'exception cependant du genre *Orthotetes*.

Nous donnons ci-dessous un tableau comparatif des caractères distinctifs des genres du Dinantien de la Belgique.

CLEF DICHOTOMIQUE

DES GENRES DINANTIENS BELGES DES *ORTHOTETINAE*.

- A. Coquilles avec plaques delthyriales bien développées, mais sans septum ventral médian.
- a) plaques delthyriales divergentes = *Schellwienella*.
 - b) plaques delthyriales subparallèles = *Orthotetina*.
- B. Coquilles avec septum ventral médian.
- a) plaques delthyriales convergentes et prolongées par un septum = *Orthotetes* ⁽¹⁾.
 - b) plaques delthyriales rudimentaires. = *Derbyia*.
- C. Coquilles sans plaques delthyriales, ni septum ventral.
- a) Area cardinale basse, charnière longue, bec ventral court, coquille non fixée = *Schuchertella*.
 - b) Area cardinale haute et souvent tordue, charnière courte, coquille fixée = *Streptorhynchus*.

Pour les autres caractères génériques nous renvoyons aux travaux des auteurs signalés plus haut.

Genre SCHELLWIENELLA THOMAS.

Schellwienella crenistria (PHILLIPS).

Pl. VI, fig. 8, 9, 10; Pl. VII, fig. 1, 2.

1836. *Spirifera crenistria* PHILLIPS, Geol. Yorks., II, p. 216, pl. IX, fig. 6.
 1842. ? *Orthis cylindrica* MAC COY, Carb. Foss. Ireland, p. 123, pl. XXII, fig. 1.
 ? *Orthis Bechei* MAC COY, Carb. Foss. Ireland, p. 122, pl. XXII, fig. 3.
 ? *Orthis Kellii* MAC COY, Carb. Foss. Ireland, p. 124, pl. XII, fig. 4.
 ? *Orthis caduca* MAC COY, Carb. Foss. Ireland, p. 122, pl. XXII, fig. 6.

(¹) Nous n'avons pas encore rencontré ce genre dans le Carbonifère de la Belgique, bien qu'il soit connu en Grande-Bretagne.

- 1858-1863. *Streptorhynchus crenistria* DAVIDSON, Brit. Carb. Foss., p. 124, pl. XXVI, fig. 2, 4; pl. XXVII, fig. 2, 8.
1871. *Orthis crenistria* QUENSTEDT, Petref. Deutsch. Brach., p. 578, pl. LVI, fig. 39.
1880. *Streptorhynchus crenistria* var. *cylindrica* DAVIDSON, Supplem. Carb. Brach., pl. XXXVII, fig. 6.
1911. *Orthotetes* cf. *crenistria* VAUGHAN, Carb. Succ. in Gower. (Q. J. G. S. London, vol. 67, p. 561, pl. XLI, fig. 4.)
1930. *Schellwienella crenistria* PAECKELMANN, Brach. Deuts. Unterk. (Abhandl. Pr. Geol. Land. N. F. H. 122, p. 205, pl. XII, fig. 5 et 6.)

DIAGNOSE. — I. *Caractères externes.*

Forme de moyenne ou de grande taille : les plus grands individus atteignant 80 mm. de longueur, 70 de largeur, 30 d'épaisseur pour les deux valves; coquille parfois aplatie, souvent déformée et épaissie par fixation.

A) *Valve ventrale* : Légèrement bombée dans la région du crochet, déprimée ou nettement concave dans la partie antérieure; la concavité pouvant être exagérée par défoncements accidentels, dirigés dans le sens des zones d'accroissement. Contour arrondi avec bord postérieur formant un angle plus ou moins large au crochet, suivant la hauteur de l'area. Parfois, légère dépression vers le bord frontal, amenant la formation occasionnelle d'un petit lobe sur la commissure frontale. Régions latérales, aplaties, en forme d'ailes.

Area aussi longue que la valve, plus ou moins élevée, verticale ou apsacline, plane ou convexe, garnie de stries longitudinales parallèles. Ouverture deltoïdienne haute et étroite, fermée par un pseudo-deltidium saillant, composé de lamès transverses arquées et portant un sillon longitudinal. Area péri-deltidiale garnie d'un fin réseau de stries verticales et horizontales.

Valve souvent déformée par fixation; s'étirant alors vers l'arrière et s'épaississant; se couvrant de grosses ondulations transverses, irrégulières; portant une area très haute, plane ou convexe, garnie d'un delthyrium et d'un pseudo-deltidium allongés et étroits, se recourbant parfois, soit à gauche, soit à droite du plan de symétrie, le crochet ne coïncidant plus avec le point le plus élevé de l'area et du bord postérieur de la valve.

Ornementation double : 1° Radiaire, constituée de côtes filiformes, arrondies, serrées, uniformes, s'étendant jusqu'au bord des valves sans augmenter leur diamètre, se multipliant par intercalation. Les côtes de premier ordre, c'est-à-dire naissant au crochet, restent tout d'abord prédominantes, se confondant ensuite rapidement avec les côtes des ordres suivants, d'où similitude de toutes les côtes dans la région frontale.

2° Concentrique, constituée de zones d'accroissement fines, nettement marquées dans les intervalles et sur les côtes radiaires, amenant leur crénistriation habituelle.

B) *Valve dorsale* : Régulièrement et fortement convexe dans presque toute sa surface, à part une faible dépression vers les extrémités cardinales. Area linéaire, horizontale, aussi longue que la valve. Cette valve, contrairement à la valve ventrale, ne subissant pas ou très peu de déformations dans les spécimens fixés. Ornementation semblable à celle de l'autre valve.

II. Caractères internes.

Valve ventrale : Plaques delthyriales ou supports delthyriaux formant un angle largement ouvert dans les formes non fixées (pl. VII, fig. 2), d'ouverture angulaire restreinte dans les spécimens fixés (pl. VI, fig. 8, 9, 10). Plaques courtes dans les formes normales et très allongées chez les individus fixés.

Face interne de la valve portant une ornementation radiaire assez vague; de plus, sur toute la surface et surtout dans les régions latérales et frontale, face couverte de granules spiniformes, bases des cylindres produits par les papilles du manteau; ces granules spiniformes laissant leurs traces sur les moules internes sous forme d'ouvertures arrondies (pl. VII, fig. 2a, 3 et 3a).

Valve dorsale : Granules spiniformes couvrant toute la face interne.

DISCUSSION. — Déjà I. Thomas ⁽¹⁾ a rapporté au genre *Schellwienella* le type de *Spirifera crenistria* créé par Phillips. Il en est de même de la var. *cylindrica* de *Streptorhynchus crenistria*, figurée par Davidson dans le « Supplement to the Carboniferous Brachiopoda », pl. XXXVII, fig. 6 ⁽²⁾. A ne considérer que les caractères externes, on pourrait aussi attribuer avec doute au même genre les espèces figurées par Mac Coy : *Orthis cylindrica* ⁽³⁾, *Orthis Bechei* ⁽⁴⁾, *Orthis Kellii* ⁽⁵⁾. D'autre part, la grande variation de l'espèce *crenistria* pourrait nous autoriser peut-être à considérer les espèces de Mac Coy comme n'étant que des variétés de l'espèce de Phillips. Davidson ⁽⁶⁾ a figuré un bon nombre de spécimens qu'il a réunis sous un seul et même nom : *Streptorhynchus crenistria*. A l'examen des figures il n'est pas possible de les rapporter d'une façon certaine à l'un ou l'autre genre de la sous-famille des Orthotetines, soit parce qu'ils ne montrent que les caractères externes, soit parce que les caractères internes indiqués n'ont pas de valeur déterminante. En rapprochant les spécimens types des figures 2 et 8 de la planche XXVII (Davidson) avec la forme extérieure des individus qui nous ont livré, en même temps que leur morphologie externe, leurs caractères internes génériques, nous les rapportons — non sans un certain doute — à *Schellwienella crenistria*. Il en est de même pour les figures 2 et 4

⁽¹⁾ THOMAS, I., 1910, p. 126.

⁽²⁾ THOMAS, I., 1910, p. 126.

⁽³⁾ MAC COY, FR., 1842, pl. XXII, fig. 1.

⁽⁴⁾ IDEM, 1842, pl. XXII, fig. 3.

⁽⁵⁾ IDEM, 1842, pl. XXII, fig. 4.

⁽⁶⁾ DAVIDSON, TH., voir synonymie.

de la planche XXVI. L'aplatissement de la coquille, caractère principal de l'*Orthis caduca* de Mac Coy, est probablement accidentel ⁽¹⁾. Le spécimen type de la figure 3 de la planche XXVI, avec sa légère sinuosité des bords latéraux, est vraiment semblable à *Schellwienella aspis* Smyth ⁽²⁾. Quenstedt ⁽³⁾ publie une valve dorsale montrant les supports brachiaux et en même temps une valve ventrale, sur laquelle on aperçoit les longues plaques delthyriales. Dans la plupart des travaux plus récents, les figures ne permettent aucune détermination générique certaine : citons les travaux de Tornquist, de Julien, de Frech, de Sommer, de Weller, etc.

L'exemplaire du Culm allemand, publié par M. Paeckelmann ⁽⁴⁾, pl. XII, fig. 6, paraît bien semblable à la forme que nous trouvons dans les calcschistes, *V3c*, qui sont à l'extrême sommet du Dinantien.

VARIATIONS, RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Parmi les individus provenant du Viséen supérieur on constate des variations sensibles : alors que les spécimens provenant du Bleu belge, *V3b*, et surtout des calcschistes, *V3c*, de la région de Warnant, sont souvent réguliers, aplatis, écrasés, fragiles, et, partant, d'une étude difficile ⁽⁵⁾; ceux qui figurent dans les séries provenant du calcaire de Visé, *V3b*, aux environs de Visé, ont leurs valves ventrales épaissies, tordues, déformées par fixation, et leurs valves dorsales très convexes. Ces spécimens sont à rapprocher d'*Orthotetes* cf. *crenistris* décrits par A. Vaughan ⁽⁶⁾ et provenant du même horizon.

Les individus provenant de la région de Visé, ainsi que les spécimens de *Schellwienella ornata*, qui les y accompagnent, peuvent, en se fixant par le sommet de la valve ventrale, présenter des malformations notables, que nous avons signalées dans la diagnose qui précède. Il en est d'autres encore. Par suite du développement en hauteur et de la torsion du delthyrium et du pseudo-deltidium, les plaques delthyriales s'allongent et se courbent à leur tour; en même temps, l'angle qu'elles forment entre elles devient plus petit. En effet, ces plaques delthyriales sont des lames verticales internes, s'appuyant, d'une part, sur les bords du delthyrium et fixées, d'autre part, sur la face interne de la valve; vers l'arrière elles se réunissent au crochet. Elles tendent ainsi à consolider l'area en

⁽¹⁾ DAVIDSON, TH., voir synonymie, pl. XXVI. fig. 4 et 4a. Une erreur typographique remarquée par l'auteur et insuffisamment corrigée par lui, p. 127, 4^e ligne, jette quelque confusion dans cette planche. Il y a deux figures portant le chiffre 4; il est clair que la dénomination *Orthis caduca* ne s'applique qu'au petit exemplaire repris à la figure 4 et 4a.

⁽²⁾ Voir plus loin, p. 85.

⁽³⁾ QUENSTEDT, F. A., 1871, voir synonymie.

⁽⁴⁾ PAECKELMANN, W., 1930, voir synonymie.

⁽⁵⁾ Leurs conditions de gisement sont semblables à celles que signale DAVIDSON, TH., 1880, p. 289.

⁽⁶⁾ VAUGHAN, A., 1911, p. 561, pl. XLI, fig. 4.

étayant les bords du delthyrium sur la face interne de la valve. Si donc les bords du delthyrium s'étirent par fixation, les lames qui les soutiennent doivent s'allonger de même. Aussi, en usant le test dans la région voisine du crochet, on fait apparaître la coupe des plaques delthyriales sous la forme de deux lignes divergentes fort allongées et d'ouverture angulaire réduite (pl. VI, fig. 8, 9, 10). Ces plaques delthyriales sont souvent appelées aussi plaques dentaires ou supports dentaires. De fait, en longeant les bords du delthyrium, ces plaques atteignent les dents auxquelles elles servent de supports, lesquels se développent légèrement vers l'avant. Ces prolongements antérieurs des lames delthyriales sont courts dans le genre *Schellwienella*.

Schellwienella crenistria se distingue de *Schellwienella ornata* par son ornementation : les côtes nouvelles atteignant vite l'importance des anciennes, si bien qu'elles deviennent rapidement semblables. Elle ne porte donc pas, comme *Schellwienella ornata*, de faisceaux de filets radiaires, serrés, remplissant les intervalles entre les côtes principales. De plus, dans *Schellwienella crenistria*, les intervalles sont étroits, de même largeur que les côtes, alors qu'ils sont larges, atteignant la largeur de deux ou trois côtes radiaires dans *Schellwienella ornata*. Enfin, le contour régulièrement arrondi et les dimensions moins fortes de la coquille, ainsi que la convexité plus faible de la valve dorsale de *Schellwienella ornata* la séparent nettement de l'espèce de Phillips. Cependant, quand il s'agit d'individus déformés par fixation, on ne peut séparer les deux espèces que par les caractères de l'ornementation.

D'autres formes fixées et portant conséquemment une area très haute et tordue, par exemple *Streptorhynchus senilis* et *Streptorhynchus subpelargonatus*, se rapprochent parfois beaucoup par leurs caractères extérieurs de *Schellwienella crenistria*; elles s'en séparent toutefois par l'absence de plaques delthyriales.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — *Schellwienella crenistria* ne se rencontre que dans l'assise de Bioul et de Warnant, V3. Les exemplaires déformés par fixation proviennent du Calcaire de Visé, V3b, à Visé; les autres ont été récoltés dans le Bleu belge, V3b (pl. Bioul 1, 5, 12; pl. Yvoir 2657); dans les calcschistes, V3c (pl. Bioul 1, 2; pl. Yvoir 2657).

UNE FORME SPÉCIALE DÉRIVANT DE SCHELLWIENELLA.

Pl. VII, fig. 3, 3a. — Texte : fig. 15.

DIAGNOSE. — Dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle figure un moule interne très bien conservé d'une forme que nous avons rapportée tout d'abord à *Schellwienella crenistria*, à cause des traces divergentes correspondant aux plaques delthyriales.

Mais elle présente une particularité que nous n'avons pas rencontrée dans les nombreux spécimens que nous possédons de cette espèce : la charnière porte

des denticules disposés perpendiculairement à sa direction et garnissant sensiblement tout le bord cardinal (fig. texte 15).

Ne possédant, jusqu'à ce jour, qu'un seul exemplaire montrant cette particularité, nous ne nous croyons pas autorisé à en tirer parti pour la systématique. Cependant, nous rappellerons que dans la super-famille des *Strophomenacea* on connaît plusieurs groupes où se manifeste semblable transformation de la charnière.

M. Kozłowski ⁽¹⁾ montre comment, parmi les *Strophomenidae*, les genres *Rafinesquiana*, *Strophomena*, *Leptaena* peuvent être considérés comme des ancêtres probables à charnière normale, dont dériveraient d'autres genres, les uns à denticules peu nombreux sur la charnière, les autres, dans un stade plus avancé encore, à denticules garnissant à peu près tout le bord cardinal. Il signale la même évolution de la charnière pour le genre *Sowerbyella* et le genre *Chonetes*.

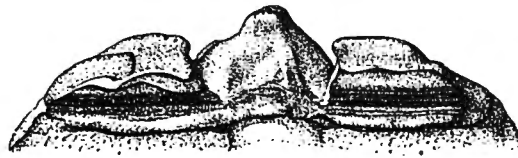


FIG. 15. — *Schellwienella* sp.

Moule interne montrant deux rangées parallèles de denticules sur la charnière. ×1.

Le fait que nous possédons une *Schellwienella* qui présente les mêmes caractères évolutifs de sa charnière nous autoriserait à la considérer comme réalisant le second stade dans le changement de la charnière : le stade à denticules garnissant à peu près tout le bord cardinal.

Pour pouvoir proposer un nouveau sous-genre pour cette forme, nous attendrons jusqu'au moment où nous aurons pu nous procurer quelques exemplaires présentant le même caractère.

En attendant, nous donnons ci-dessous la description de l'exemplaire que nous possédons.

Valve ventrale : Aplatie, à contour arrondi, de même que les extrémités cardinales. Plaques delthyriales divergentes courtes. Empreintes musculaires largement étalées, portant un sillon médian profond et des rides longitudinales larges et aplaties, séparées par des sillons de même forme; des zones concentriques ondulées recoupant les rides longitudinales. Area apsacline.

Valve dorsale : Fortement bombée avec surfaces musculaires peu saillantes séparées par un faible sillon médian. Plaques crurales épaisses peu allongées. Area étroite à bords parallèles.

REMARQUES. — Les restes du test indiquent que la coquille portait des plis radiaires sensiblement uniformes. On aperçoit, de-ci de-là, sur ces mêmes

⁽¹⁾ KOZŁOWSKI, R., 1929, p. 88.

débris, des granules spiniformes logés au centre de dépressions plus ou moins arrondies; aux endroits où le test a disparu, on observe les traces de ces granules sous forme d'ouvertures restreintes, peu nombreuses, s'alignant dans les espaces entre les côtes; ils sont bien visibles sur les ailes et dans la région frontale.

Quant à la forme générale, ce spécimen est à rapprocher de la figure 7 de la planche XXXVII du travail de Davidson intitulé : « Supplement to the Permian and Carboniferous species » et que Thomas, I. ⁽¹⁾ rapportait au genre *Meekella*. Dans notre spécimen, les plaques delthyriales sont nettement divergentes, ce qui justifie son attribution au genre *Schellwienella*.

Cet exemplaire provient de l'assise de Celles, *Tn3*, de la région du Tournaisis.

***Schellwienella ornata* nov. sp.**

Pl. VII, fig. 4, 5. — Texte : fig. 16.

Cf. 1858-1863. *Streptorhynchus crenistria* var. *cylindrica* DAVIDSON, Brit. Carb. Brach., p. 124, pl. XXVII, fig. 9.

Cf. 1865. *Streptorhynchus crenistria* var. *robusta* THOMSON, Geol. of Campbeltown district. (Trans. Geol. Soc. Glasgow, vol. II, part. 1, p. 85, pl. II, fig. 1.)

Cf. 1880. *Streptorhynchus crenistria* var. *cylindrica* DAVIDSON, Supplement Brit. Brach. (Palaeont. Soc., p. 290, pl. XXXVII, fig. 6.)

Cf. 1910. *Schellwienella rotundata* THOMAS, Brit. Carb. Orthot. (Mem. Geol. Surv. G. Brit., vol. I., part. 2, p. 123, pl. XIII, fig. 14, 15.)

DIAGNOSE. — Forme de taille moyenne, à contour variable arrondi subelliptique ou subquadrangulaire, d'épaisseur moyenne.

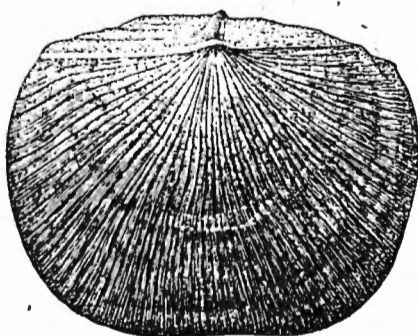


FIG. 16. — *Schellwienella ornata*.

Valve dorsale du paratype figuré pl. VII, fig. 5, montrant une ornementation assez semblable à celle de *Schuchertella fascifera* (TORNQ.). $\times 1$.

Valve ventrale : Convexe dans la région du crochet, surbaissée dans sa plus grande partie, souvent déformée. Extrémités cardinales arrondies, la plus grande largeur étant à quelque distance en avant de celles-ci. Bord postérieur

⁽¹⁾ THOMAS, I., 1910, p. 126.

presque droit, formant un angle voisin de 180° au crochet et variable avec la hauteur de l'area. Area apsacline, asymétrique, souvent déformée, assez élevée, n'atteignant pas la plus grande largeur de la coquille. Fente deltoïdienne étroite et haute, couverte par le pseudo-deltidium conique, flanqué de deux sillons latéraux le séparant de l'area pérideltidiale ⁽¹⁾, largement triangulaire.

Plaques delthyriales bien visibles sur les exemplaires décortiqués ou usés, faisant un angle variable et se prolongeant sur une longueur de 12 mm. environ.

Ornementation semblable à celle de la valve dorsale.

Valve dorsale : Régulièrement mais peu convexe, déprimée vers les extrémités cardinales. Bord extérieur rectiligne. Area linéaire verticale. Plaques cruciales peu développées. Muscles peu visibles.

Ornementation double, rappelant celle de *Schuchertella fascifera* :

1° Radiaire : côtes filiformes séparées par des intervalles plats, larges, garnis de trois à cinq filets radiaires. A plusieurs reprises le filet central se développant en côtes filiformes atteignant rapidement l'épaisseur des côtes primaires.

2° Transverse : stries concentriques rapprochées formant des ondulations dans les intervalles, ondulations plus ou moins interrompues sur les côtes radiaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Nous avons déjà indiqué les caractères qui séparent cette espèce de *Schellwienella crenistria*.

Cette forme est très voisine de *Streptorhynchus crenistria* var. *cylindrica* publiée par Davidson dans sa monographie célèbre, pl. XXVII, fig. 9 ⁽²⁾. Mais le spécimen figuré présente une valve dorsale plus convexe et à contour plus arrondi que la plupart de nos spécimens; cependant, plusieurs de nos exemplaires atteignent la convexité de l'original de Mac Coy, à nouveau figuré par Davidson; de plus, l'ornementation de tous nos spécimens est la même que celle qui se manifeste sur la figure 9 et 9b de Davidson. En 1880 ⁽³⁾, Davidson publie la même forme; seule son ornementation semble la rapprocher de *Schellwienella crenistria*.

Notre nouvelle espèce a tant d'affinités aussi avec *Schellwienella rotundata* I. Thomas ⁽⁴⁾, que nous avons été tenté de l'assimiler à cette dernière. Cependant, elle en diffère par les caractères suivants : son contour très variable, arrondi, subrectangulaire ou subelliptique, l'absence de concavité nette dans la valve ventrale et enfin son ornementation différente; alors que *Schellwienella rotundata* porte un ou au maximum deux filets radiaires entre deux côtes rayonnantes, *Schellwienella ornata* présente de trois à cinq filets disposés en faisceaux; ce qui rapproche *Schellwienella rotundata* de *Schuchertella fascifera* et peut

⁽¹⁾ DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932, p. 67.

⁽²⁾ DAVIDSON, TH., 1858-1863, voir synonymie.

⁽³⁾ IDEM, 1880, voir synonymie.

⁽⁴⁾ THOMAS, I., 1910, voir synonymie.

occasionner même une confusion entre les deux formes, d'autant plus qu'elles se trouvent non seulement au même horizon faunique, mais qu'elles peuvent se rencontrer dans le même gisement; ce sont les caractères internes qui permettront de les distinguer sans aucun doute possible.

Les rapports que nous avons établis plus haut entre les *Streptorhynchus crenistria* var. *cylindrica* figurés par Davidson et notre *Schellwienella ornata* sont les mêmes que ceux qui existent entre la forme de Campbeltown décrite par J. Thomson ⁽¹⁾ et notre nouvelle espèce.

D'autre part, il est à remarquer que les spécimens anglais, comme nos exemplaires de *Schellwienella ornata*, appartiennent à un horizon des plus élevés, D2-D3, du Dinantien. Les exemplaires figurés par Davidson et Thomson sont accompagnés de *Productus (Gigantella) giganteus* et *Productus (Gigantella) latissimus*, comme les nôtres; *Schellwienella rotundata* provient de la base du Millstone Grit ou même d'un horizon inférieur ⁽²⁾.

Dans les exemplaires qui proviennent du calcaire de Visé, V3b, aux environs de Visé, nous constatons les mêmes malformations que celles signalées plus haut dans la description des spécimens de *Schellwienella crenistria* provenant des mêmes gisements. Elles sont dues à la fixation de la valve ventrale, qui seule les subit.

De même qu'il existe dans le Tournaisien supérieur, comme nous le verrons plus loin, une mutation *radialiformis* de *Schellwienella aspis*, de même on pourrait, peut-être, considérer notre nouvelle espèce *Schellwienella ornata* comme étant une variation *radialis* de *Schellwienella crenistria*. En effet, surtout dans les spécimens déformés par fixation, *Schellwienella ornata* ne se distingue nettement de l'espèce de Phillips que par son ornementation du type *radialis* superposée à l'ornementation *crenistria*.

Cependant, pour les raisons exposées plus haut ⁽³⁾, nous croyons devoir séparer *Schellwienella ornata* comme espèce autonome.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Nos exemplaires proviennent du calcaire de Visé, V3b, des environs de Visé, et des calcschistes de Warnant, V3c, à Samson : pl. Gesves 3.

Schellwienella aspis mut. *radialiformis* nov. mut.

Pl. VII, fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

1858-1863. *Streptorhynchus crenistria* DAVIDSON, Brit. Carb. Foss., p. 124, pl. XXVI, fig. 3.

1930. *Schellwienella* aff. *aspis* SMYTH, Carb. Rocks Hook-Head. (Proc. Roy. Irish Acad., vol. XXXIX, section B, n° 26, p. 555, pl. XVI, fig. 6a, 6b.)

(1) THOMSON, J., 1863, voir synonymie.

(2) THOMAS, I., 1910, p. 124.

(3) Voir p. 81.

DIAGNOSE. — A) *Caractères externes.*

Coquille plus large que longue, concavo-convexe, à contour semi-elliptique. Extrémités cardinales, aliformes, pointues, portant une échancrure latérale.

Valve ventrale : Légèrement convexe dans la région du crochet, aplatie au centre, sinueuse vers le bord frontal. Bords latéraux subparallèles. Extrémités cardinales aiguës, aplaties. Bord postérieur formant au crochet un angle d'ouverture variable suivant la hauteur de l'area.

Celle-ci, triangulaire, n'atteignant pas la plus grande largeur de la valve, apsacline, variable en hauteur, portant un pseudo-deltidium, arqué à sa base, formé de rides transverses disposées en forme de chevrons. Area pérideltidiale étroite et peu discernable.

Ornementation comprenant deux sortes de côtes radiaires : les unes, côtes primaires, ayant leur origine au crochet, se prolongeant jusqu'au bord de la valve en augmentant sans cesse leur diamètre, restant toujours prédominantes; les autres, côtes secondaires, disposées par groupes de trois entre les côtes primaires et se montrant toujours plus faibles que ces dernières. Zones concentriques déterminant sur les éléments radiaires la formation de fortes aspérités.

Valve dorsale : Souvent fort bombée, déprimée pourtant vers les angles cardinaux, en formant de faibles expansions aliformes habituellement brisées. Bord cardinal rectiligne. Area aussi longue que l'area ventrale, mais très étroite, verticale, à bords parallèles. Chilidium très petit, convexe à sa base et strié transversalement. Entre le chilidium et le pseudo-deltidium, faible ouverture pour le passage d'un pédoncule atrophié.

Ornementation double, semblable à celle de la valve ventrale.

B) *Caractères internes.*

Valve ventrale : Plaques delthyriales formant un angle variable souvent voisin de 90°; plaques delthyriales supportant les bords de la fente deltoïdienne ou delthyrium, reliant l'area ou palintrope au plafond de la valve, s'avancant faiblement vers l'avant en bordant les empreintes musculaires. Celles-ci, flabeliformes, se composant : a) des empreintes des muscles diducteurs larges, étalés sur le tiers de la longueur de la coquille, portant des plis radiaires peu nombreux et un sillon médian longitudinal; b) des empreintes des muscles adducteurs, petits, lenticulaires, rapprochés du crochet, séparés par une crête médiane à peine perceptible.

Valve dorsale : Processus cardinal fort développé, bifide vu de l'intérieur, quadrilobé vu de l'extérieur; sur le processus, gouttière médiane, passage du muscle pédonculaire. Base ou talon du processus occupant le notothyrium et recouverte par le chilidium, composé de lames transverses, bombées par suite

de l'épaississement de ce talon ⁽¹⁾. Plaques crurales très divergentes, courtes, épaisses. Champ musculaire couvert de stries radiales, séparées par un sillon médian très net.

DISCUSSION. — M. Louis B. Smyth a décrit récemment ⁽²⁾ *Schellwienella aspis*, laquelle se distingue par les extrémités cardinales aliformes, la valve ventrale résupinée, la valve dorsale fortement convexe et par une ornementation constituée de côtes radiales uniformes. Cette espèce est considérée par son auteur comme caractéristique de la zone Z. à *Zaphrentis*, correspondant à notre assise de Maredsous, *Tn2*.

Le même auteur trouve, dans la zone C. à *Caninia*, équivalent stratigraphique de notre assise de Celles *Tn3*, un bon nombre de spécimens ayant les caractères de la forme de la zone Z, à l'exception de l'ornementation, qui change : les côtes radiales ont une tendance à devenir plus fortes et, dans leur distribution, la quatrième côte devient prédominante. En même temps la coquille grandit; M. Smyth la signale sous le nom de *Schellwienella* aff. *aspis*. Nous croyons pouvoir donner à cette particularité la valeur d'une mutation.

D'autre part, n'était la présence de plaques delthyriales, cette forme serait rapportée à *Spirifera radialis*, dont elle rappelle l'ornementation en grosses côtes radiales, restant prédominantes sur les côtes secondaires, et dans laquelle I. Thomas a reconnu les caractères génériques de *Schuchertella* ⁽³⁾. Mais cet auteur fait remarquer ⁽⁴⁾ qu'il y a lieu de s'entourer des mêmes précautions pour la détermination de la forme *radialis* que pour la *crenistria* : « the possibility of homoeomorphy necessitating examination of interiors, whenever possible ».

Si l'ornementation *crenistria* est un terme de convergence pour les genres *Schellwienella*, *Schuchertella*, *Derbyia*, etc., il pourrait en être de même pour le type *radialis*. Précisément, nous voyons dans l'espèce présente la réalisation du pressentiment d'Ivor Thomas. Alors que celui-ci reconnaît les caractères du genre *Schuchertella* dans la forme *radialis* anglaise, M. Louis B. Smyth ⁽⁵⁾ constate, en Irlande, la même tendance vers le type *radialis* pour sa *Schellwienella aspis* de l'horizon C. et désignée par lui comme étant *Schellwienella* aff. *aspis*. C'est cette même forme *radialis* que nous retrouvons en Belgique, au

⁽¹⁾ Par suite du développement de l'area de la valve dorsale, il se développe, derrière le processus cardinal grandissant, une protubérance angulaire, appelée talon du processus. Le talon du processus est la base ou la tige supportant l'apophyse cardinale multilobée; c'est le « shaft » des auteurs américains. Voir SCHUCHERT, CH. et COOPER, G. A., 1932, p. 10.

⁽²⁾ Voir synonymie.

⁽³⁾ THOMAS, I., 1910, p. 126. Le type de Phillips étant perdu et le dessin, qu'il en a donné, ne montrant que les caractères externes, ce n'est que sur les spécimens manifestant la structure interne et rapportés par les auteurs anglais à l'espèce de Phillips, que l'on a pu reconnaître les caractères de genre *Schuchertella*.

⁽⁴⁾ THOMAS, I., 1910, p. 127.

⁽⁵⁾ SMYTH, L. B., 1930, p. 555.

même niveau : assise de Celles, *Tn3*, correspondant à l'horizon C., avec l'avantage que les plaques delthyriales divergentes, caractéristiques du genre *Schellwienella*, sont particulièrement bien visibles dans un grand nombre de nos échantillons.

Une seconde forme réalisant le type *radialis* pourrait être trouvée dans *Schellwienella ornata*, laquelle, ainsi que nous l'avons fait remarquer plus haut ⁽¹⁾, se distingue surtout de *Schellwienella crenistria* par son ornementation du type *radialis*.

Un troisième, c'est celui de *Schuchertella fascifera*, qui, comme on le verra plus loin, présente aussi l'ornementation du même type *radialis*. Cet homéomorphisme *radialis*, réalisé par deux genres différents, est un nouveau cas de convergence.

Schellwienella acutangula ⁽²⁾, du Permien du Sud-Ouest de la Chine, se rapproche beaucoup de notre forme par ses extrémités cardinales pointues; mais l'ornementation est différente.

Schellwienella aspis mut. *radialiformis* se distingue aisément de *Schellwienella crenistria* par son ornementation, par la forme pointue de ses extrémités cardinales. De plus, cette espèce ne comporte aucun individu déformé par fixation. Elle se sépare de *Schellwienella ornata* par son ornementation composée d'éléments plus gros et par l'acuité de ses extrémités cardinales, alors que *Schellwienella ornata* montre un contour arrondi.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — La plupart de nos spécimens proviennent de l'assise de Celles, *Tn3*, aux environs de Tournai. Quelques échantillons ont été trouvés dans les sous-assises *Tn3a* (pl. Feluy 32) et *Tn3b* (pl. Feluy 34, pl. Soignies 4, pl. Leuze 2).

Genre ORTHOTETINA SCHELLWIEN.

Orthotetina sp.

Dans le matériel important recueilli autrefois dans les calcaires *V3b*, aux environs de Visé, nous avons trouvé un échantillon isolé — une valve ventrale — présentant les deux plaques delthyriales longues et parallèles, caractéristiques des genres *Meekella* et *Orthotetina*. D'autre part, ce spécimen, ne portant pas de plis radiaires, ne peut pas être rapporté au genre *Meekella*.

Ne disposant que d'un seul échantillon, nous ne pouvons l'utiliser pour servir de base à la description d'une espèce. Nous signalerons donc ici les quelques caractères que nous observons.

DIAGNOSE. — *Valve ventrale* : Déprimée et déformée, plus longue que large. Bord postérieur sensiblement rectiligne, n'atteignant pas la plus grande largeur

⁽¹⁾ Voir plus haut, p. 84.

⁽²⁾ HUANG, T. K., 1933, p. 24, pl. III, fig. 12 à 18.

de la valve. Bordures latérales presque perpendiculaires au bord postérieur, se raccordant insensiblement au bord frontal allongé.

Area assez élevée, plane, perpendiculaire au plan de séparation des valves.

La région apicale usée, montrant deux plaques delthyriales fines, allongées et parallèles.

Ornementation : 1° Fines côtes linéaires, arrondies, très rapprochées, d'épaisseur uniforme et constante, les nouvelles atteignant rapidement le calibre des côtes de premier ordre.

Multiplication des côtes : Les côtes de deuxième ordre proviennent des côtes de premier ordre par bifurcation. Celles du troisième ordre et du quatrième ordre se forment par intercalation.

Les intervalles, à peine plus larges que les côtes radiales.

2° Quelques zones concentriques d'accroissement largement et inégalement distantes; crénistiation habituelle très fine, mais n'intéressant que les intervalles.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Calcaire de Visé, *V3b*, de la région de Visé.

Genre DERBYIA WAAGEN.

Derbyia depressa nov. sp.

Pl. VIII, fig. 1, 2, 3, 4.

DIAGNOSE. — Grande coquille aplatie, pouvant atteindre 9 centimètres de largeur, ordinairement 6 à 7, et 5 centimètres de longueur; contour semi-elliptique.

A) *Valve ventrale* : Non résupinée, le plus souvent plane, quelquefois légèrement et régulièrement convexe. Bord cardinal rectiligne, atteignant la plus grande largeur de la coquille. Ouverture des extrémités cardinales voisine d'un angle droit. Area moins étendue que le bord cardinal, peu élevée distalement, se relevant rapidement au centre. Delthyrium large, ne dépassant pas 1 centimètre de hauteur, fermé par un pseudo-deltidium garni de lames transverses ondulées. Area pérideltidiale largement triangulaire, ornée de fines stries verticales croisant les lames transverses.

Empreintes musculaires en éventail long et étroit, portant de gros plis radiales, divisées vers l'arrière seulement par le septum médian — caractère générique principal — débutant au crochet. Absence de plaques delthyriales.

Ornementation semblable à celle de la valve dorsale.

B) *Valve dorsale* : Difficilement discernable de la valve ventrale dans beaucoup de spécimens; cependant, légèrement plus bombée, partout convexe, excepté les extrémités cardinales aplaties.