MÉMOIRES
DU
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE
DE BELGIQUE

MÉMOIRE N° 90

VERHANDELINGEN
VAN HET
KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM
VAN BELGIË

VERHANDELING Nr 90

LES TABULÉS
DU
DÉVONIEN MOYEN ET SUPÉRIEUR
DU
BORD SUD DU BASSIN DE DINANT

PAR

M. LECOMPTE
DOCTEUR EN SCIENCES,
CONSERVATEUR-ADJOINT AU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE.

BRUXELLES
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE
RUE VAUTIER, 31

1939

Distribué le 31 décembre 1939.

BRUSSEL
KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM VAN BELGIË
VAUTIERSTRAAT, 31

1939

Uitgedeeld den 31n December 1939.

AVIS.

Depuis 1923, les Mémoires publiés par le Musée ne sont plus réunis en Tomes. Chaque travail, ou partie de travail, recevra un numéro d'ordre. La numérotation prend pour point de départ le premier fascicule du Tome I.

A partir de 1935, une deuxième série de Mémoires a été constituée, les fascicules en possèdent une numérotation, indépendante de celle des Mémoires publiés jusqu'alors par le Musée. Cette deuxième série est plus particulièrement consacrée à des sujets ne présentant pas un intérêt immédiat pour l'exploration de la Belgique.

BERICHT.

Sedert 1923 worden de door het Museum uitgegeven Verhandelingen niet meer in Banden vereenigd. Ieder werk, of gedeelte van een werk, krijgt een volgnummer. De nummering begint met de eerste aflevering van Deel I.

In 1935, werd eene tweede reeks Verhandelingen opgericht. Het nummeren der deelen ervan is onafhankelijk van de tot dan toe door het Museum gepubliceerde Verhandelingen. Deze tweede reeks is meer bizonderlijk gewijd aan werken, die niet van onmiddellijk belang zijn voor het onderzoek van België.

MÉMOIRES PARUS. — VERSCHENEN VERHANDELINGEN.

TOME I. — DEEL I.

1. — A. C. SEWARD. *La Flore wealdienne de Bernissart* ... 1900
2. — G. GILSON. *Exploration de la Mer sur les côtes de la Belgique* ... 1900
3. — O. ABEL. *Les Dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers.* I. ... 1901
4. — C. E. BERTRAND. *Les Coprolithes de Bernissart.* I. *Les Coprolithes attribués aux Iguanodons* ... 1903

TOME II. — DEEL II.

5. — M. LERICHE. *Les Poissons paléocènes de la Belgique* ... 1902
6. — O. ABEL. *Les Dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers.* II. ... 1902
7. — A. C. SEWARD et ARBER. *Les Nipadites des couches éocènes de la Belgique* ... 1903
8. — J. LAMBERT. *Description des Echinides crétacés de la Belgique.* I. *Etude monographique sur le genre Echinocorys* ... 1903

TOME III. — DEEL III.

9. — A. HANDLIRSCH. *Les Insectes houillers de la Belgique* ... 1904
10. — O. ABEL. *Les Odontocètes du Boldérien (Miocène supérieur) d'Anvers* ... 1905
11. — M. LERICHE. *Les Poissons éocènes de la Belgique* ... 1905
12. — G. GÜRICH. *Les Spongiostromides du Viséen de la Province de Namur* ... 1906

TOME IV. — DEEL IV.

13. — G. GILSON. *Exploration de la Mer sur les côtes de la Belgique. Variations horaires, physiques et biologiques de la Mer* ... 1907
14. — A. DE GROSSOUVRE. *Description des Ammonitides du Crétacé supérieur du Limbourg belge et hollandais et du Hainaut.* 1908
15. — R. KIDSTON. *Les Végétaux houillers du Hainaut* ... 1909
16. — J. LAMBERT. *Description des Echinides crétacés de la Belgique.* II. *Echinides de l'Etage sénonien* ... 1911

TOME V. — DEEL V.

17. — P. MARTY. *Etude sur les Végétaux fossiles du Trieu de Leval (Hainaut)* ... 1907
18. — H. JOLY. *Les Fossiles du Jurassique de la Belgique* ... 1907
19. — M. COSSMANN. *Les Pélécypodes du Montien de la Belgique* ... 1908
20. — M. LERICHE. *Les Poissons oligocènes de la Belgique* ... 1910

TOME VI. — DEEL VI.

21. — R. H. TRAQUAIR. *Les Poissons wealdiens de Bernissart* ... 1911
22. — W. HIND. *Les Faunes conchyliologiques du terrain houiller de la Belgique* ... 1912
23. — M. LERICHE. *La Faune du Gedinnien inférieur de l'Ardenne* ... 1912
24. — M. COSSMANN. *Scaphopodes, Gastropodes et Céphalopodes du Montien de Belgique* ... 1913

TOME VII. — DEEL VII.

25. — G. GILSON. *Le Musée d'Histoire Naturelle Moderne, sa Mission, son Organisation, ses Droits* ... 1914
26. — A. MEUNIER. *Microplankton de la Mer Flamande.* I. *Les Diatomacées : le genre Chaetoceros* ... 1913
27. — A. MEUNIER. *Microplankton de la Mer Flamande.* II. *Les Diatomacées, le genre Chaetoceros excepté* ... 1915

TOME VIII. — DEEL VIII.

28. — A. MEUNIER. *Microplankton de la Mer Flamande.* III. *Les Péridiniens* ... 1919
29. — A. MEUNIER. *Microplankton de la Mer Flamande.* IV. *Les Tintinnides et Cætera* ... 1919
30. — M. GOETGHEBUER. *Ceratopogoninae de Belgique* ... 1920
31. — M. GOETGHEBUER. *Chironomides de Belgique et spécialement de la zone des Flandres* ... 1921

32. — M. LERICHE. *Les Poissons néogènes de la Belgique* ... 1926
33. — E. ASSELBERGHS. *La Faune de la Grauwacke de Rouillon (base du Dévonien moyen)* ... 1923
34. — M. COSSMANN. *Scaphopodes, Gastropodes et Céphalopodes du Montien de Belgique.* II. ... 1924
35. — G. GILSON. *Exploration de la mer sur les côtes de la Belgique. Recherche sur la dérive dans la mer du Nord* ... 1924
36. — P. TEILHARD DE CHARDIN. *Les Mammifères de l'Eocène inférieur de la Belgique* ... 1927
37. — G. DELEPINE. *Les Brachiopodes du Marbre noir de Dinant (Viséen inférieur)* ... 1928
38. — R. T. JACKSON. *Palaeozoïc Echini of Belgium* ... 1929
39. — F. CANU et R. S. BASSLER. *Bryozoaires éocènes de la Belgique* ... 1929
40. — F. DEMANET. *Les Lamellibranches du Marbre noir de Dinant (Viséen inférieur)* ... 1929
41. — E. ASSELBERGHS. *Description des Faunes marines du Gedinnien de l'Ardenne* ... 1930
42. — G. STIASNY. *Die Scyphomedusen-Sammlung des « Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique »* ... 1930
43. — É. VINCENT. *Mollusques des couches à Cyrènes (Paléocène du Limbourg)* ... 1930
44. — A. RENIER. *Considérations sur la stratigraphie du Terrain houiller de la Belgique* ... 1930
P. PRUVOST. *La Faune continentale du Terrain houiller de la Belgique.*
45. — P. L. KRAMP. *Hydromedusae collected in the South-Western part of the North Sea and in the Eastern part of the Channel in 1903-1914* ... 1930
46. — É. VINCENT. *Études sur les Mollusques montiens du Poudingue et du Tuffeau de Ciply* ... 1930
47. — W. CONRAD. *Recherches sur les Flagellates de Belgique* ... 1931
48. — O. ABEL. *Das Skelett der Eurhinodelphiden aus dem oberen Miozän von Antwerpen* ... 1931
49. — J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN Jr. and W. ADAM. *The Freeliving Marine Nemas of the Belgian Coast* ... 1931
50. — F. CANU et R. S. BASSLER. *Bryozoaires oligocènes de la Belgique* ... 1931
51. — EUG. MAILLIEUX. *La Faune des Grès et Schistes de Solières (Siegenien moyen)* ... 1931
52. — EUG. MAILLIEUX. *La Faune de l'Assise de Winenne (Emsien moyen)* ... 1932
53. — M. GLIBERT. *Monographie de la Faune malacologique du Bruxellien des environs de Bruxelles* ... 1933
54. — A. ROUSSEAU. *Etude de la variation dans la composition de la florule du toit des veines de l'Olive et du Parc des Charbonnages de Mariemont-Bascoup* ... 1933

MÉMOIRES
DU
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE
DE BELGIQUE

MÉMOIRE N° 90

VERHANDELINGEN
VAN HET
KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM
VAN BELGIË

VERHANDELING Nr 90

LES TABULÉS

DU

DÉVONIEN MOYEN ET SUPÉRIEUR

DU

BORD SUD DU BASSIN DE DINANT

PAR

M. LECOMPTE

DOCTEUR EN SCIENCES,
CONSERVATEUR-ADJOINT AU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE.

BRUXELLES
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE
RUE VAUTIER, 31

1939

Distribué le 31 décembre 1939.

BRUSSEL
KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM VAN BELGIË
VAUTIERSTRAAT, 31

1939

Uitgedeeld den 31ª December 1939.

AVANT-PROPOS

Le travail présenté ici entre dans le cadre d'une étude des Polypiers dévoniens de l'Ardenne, dont les premiers résultats ont été concrétisés dans une contribution à la connaissance du genre *Alveolites* Lamarck, publiée en 1933, suivie en 1936 d'une revision des Tabulés dévoniens décrits par Goldfuss.

J'avais été précédé dans cette voie, dès 1915, par feu Achille Salée, en son temps professeur de paléontologie à l'Université de Louvain et collaborateur au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Une partie des spécimens qui font l'objet de ce mémoire ont été déterminés par ses soins. C'est pourquoi ma pensée, en présentant ces premiers résultats, va à mon Maître regretté, à qui je les dédie en témoignage de reconnaissance personnelle et au nom de l'Institution à laquelle il consacra une partie de sa prodigieuse activité.

Telles que je me les représente, suivant les conceptions qui font partie de la tradition scientifique du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, les recherches dont les résultats vont être successivement exposés nécessitent la formation de collections très étendues, fruit de récoltes patientes. Les noms de ceux qui contribuèrent à les réunir doivent donc s'incrire sur cette première pierre de l'édifice que j'ambitionne de construire. Je satisfais à un agréable devoir en rendant hommage à feu Édouard Dupont, autrefois directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, et à mon collègue M. Eugène Maillieux, conservateur à la même Institution, dont les contributions, à ce titre, sont inestimables.

Au cours des années 1933 et 1934, j'eus l'occasion d'effectuer, dans diverses institutions de l'étranger, des séjours prolongés qui me permirent d'étudier une grande quantité de coraux paléozoïques. L'incidence des observations réalisées se marquant directement sur le présent travail, je tiens à remercier ces instituts scientifiques qui m'accueillirent avec la plus grande cordialité : le British Museum (Natural History) de Londres, le Geological Survey de Londres, l'Université de Bristol, l'Université de Cambridge, le Muséum d'Histoire naturelle de Paris, l'École nationale supérieure des Mines de Paris, l'Université catholique

de Lille, l'Université de Marburg et l'Université de Bonn. Les savants qui m'y reçurent mirent à ma disposition, avec une très grande obligeance, toutes les ressources de leur laboratoire. Qu'ils veuillent bien trouver ici l'expression de ma profonde gratitude. Ce sont, plus particulièrement : MM. W. D. Lang, H. D. Thomas, C. J. Stubblefield, A. G. Brighton, O. T. Jones, feu L. Joubin, L. Germain, G. Ranson, M. Boule, J. Cottreau, J. Piveteau, G. Delépine, N. Tilmann, E. Jaworski. Envers MM. les Professeurs S. Smith, de Bristol, et R. Wedekind, de Marburg, spécialistes expérimentés des coraux dévoniens, qui me firent largement profiter de leur science consommée, j'ai contracté une dette toute spéciale de reconnaissance. De mon passage à leur laboratoire je garde le plus agréable souvenir.

Enfin, plus récemment, grâce au concours de Monsieur le Professeur V. Van Straelen, directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, de la C. R. B. Educational Foundation, et de Monsieur J. C. Merriam, directeur de la Carnegie Institution of Washington, que je remercie chaleureusement, je pus passer deux mois à la Station marine de Tortugas (Floride, E. U.) et aux îles Bermudes, ayant ainsi l'occasion d'étudier des récifs coralliaires actuels. Les observations que ce voyage me permit de réaliser ont eu sur mes recherches une influence décisive dont on trouvera maintes traces dans les premiers résultats ici exposés.

Les polypiers du Dévonien de l'Ardenne sont assez mal connus. Cela s'explique par diverses causes.

Les géologues ont de préférence porté leur attention sur les fossiles servant plus directement et plus facilement la stratigraphie, les Brachiopodes et les Lamellibranches en particulier.

La récolte des polypiers présente de grandes difficultés et requiert beaucoup de temps du fait qu'elle doit s'effectuer principalement dans des niveaux calcaires que l'exploitation n'a que parcimonieusement et sporadiquement entamés.

L'étude de ce groupe, si on veut la pousser dans les détails en tenant compte à la fois des points de vue systématique, écologique et stratigraphique, exige la préparation en lames minces d'un matériel considérable, ce qui nécessite un outillage technique perfectionné et des aides spécialisés pouvant exécuter rapidement le travail. Ces conditions étaient pratiquement irréalisables jusqu'en ces derniers temps et, même actuellement, ne sont à la portée que de rares laboratoires.

Enfin, peut-être faut-il ajouter, pour expliquer le peu d'enthousiasme qu'ont provoqué ces recherches, la dépense considérable de travail qu'elles

exigent pour des résultats relativement limités en volume, si je puis ainsi m'exprimer, du moment où l'on ne veut pas se borner à la connaissance d'une série de types.

Il n'existe aucune monographie des Tabulés du Dévonien de l'Ardenne. Les seules indications que l'on possède sont de simples citations dans des listes de fossiles. C'est dire combien le travail que je présente se révélait nécessaire. Il s'impose, non seulement pour combler une lacune dans la connaissance de la faune d'un important bassin paléozoïque, mais pour préciser, si possible, la stratigraphie des horizons et des formations calcaires, dans lesquelles les coraux jouent habituellement un rôle prédominant. Poussée à fond, tant au laboratoire que sur le terrain, et éclairée par les données de l'océanographie actuelle, une recherche de ce genre doit, en outre, apporter une contribution importante à la question des facies qui n'a été jusqu'à présent qu'effleurée. Elle aidera à la reconstitution d'une partie des milieux marins paléozoïques. Enfin, le but lointain, et non le moindre, doit être d'arriver, par l'accumulation des données, à préciser la position systématique des Coraux Tabulés et Rugueux, qui apparaissent actuellement comme des groupes aberrants, et à en établir une phylogénie satisfaisante.

Faut-il dire qu'un plan aussi vaste ne peut être réalisé dès l'abord? Les solutions aux problèmes généraux que je viens d'énoncer ne peuvent être envisagées que comme un couronnement à de longues recherches s'étendant à travers tout le Paléozoïque. Par ce travail, j'ai l'ambition d'apporter une première pierre à l'édifice.

Les Tabulés décrits dans ce mémoire n'intéressent que le Dévonien moyen et supérieur du bord Sud du bassin de Dinant, y compris le massif de Philippeville, les faunes provenant des autres régions de l'Ardenne étant actuellement trop incomplètes. Le présent ouvrage est le résultat d'une étude qui a porté sur environ 10,000 échantillons, dans lesquels 5 à 6,000 lames minces ont été taillées. Je me suis, au surplus, attaché à reconnaître sur le terrain, autant que possible, les conditions de gisement.

Malgré tout, je ne me dissimule pas les lacunes de ce travail, notamment en ce qui concerne l'assise de Fromelennes à *Myophoria transrhenana;* elles sont dues à ce qu'il a souvent été impossible de se procurer les faunes de l'entièreté de l'horizon. L'exploration minutieuse que j'ai entreprise du Dévonien moyen et supérieur de l'Ardenne apportera, sans aucun doute, bien des matériaux nouveaux qui nécessiteront, dans l'avenir, une mise au point complémentaire. Mais je n'ai pas voulu retarder la publication d'un ouvrage qui, dans son état actuel, peut aider et stimuler d'autres recherches.

Sauf dans des cas tout à fait typiques, je me suis abstenu de créer de nouvelles espèces pour des formes dont les restes n'étaient pas suffisants. Celles-ci ont été laissées en suspens, jusqu'à plus ample récolte.

L'échelle stratigraphique utilisée dans ce mémoire est celle qui a été établie par M. le Conservateur Eugène Maillieux (1). J'en donne ci-dessous un extrait qui intéresse les horizons étudiés.

Frasnien.

F3. — Assise de Matagne, à *Buchiola palmata*, et de Barvaux-sur-Ourthe, à *Spirifer verneuilli.*

F2. — Assise de Frasnes, à *Hypothyridina cuboides.*
F2j, Récifs de marbre rouge à *Acervularia.*
F2i, Schistes à *Reticularia pachyrhyncha.*
F2h, Récifs de marbre gris à Stromatopores.
F2g, Calcaire stratifié.
F2f, Schistes gris à *Leiorhynchus megistanus.*
F2e, Schistes verts à *Leiorhynchus formosus.*
F2d, Récifs de marbre rouge à *Disphyllum.*
F2c, Schistes et calcaires stratifiés à *Disphyllum.*
F2b, Schistes verts à *Receptaculites neptuni* et *Spirifer bisinus.*
F2a, Schistes calcareux à *Sp. orbelianus.*

F1. — Assise de Fromelennes, à *Myophoria transrhenana* et *Lyriopecten gilsoni.*
F1c, Calcschistes à *Myophoria transrhenana.*
F1b, Calcaires gris stratifiés à Stromatopores.
F1a, Schistes à *Spirifer tenticulum.*

Givetien.

Gi. — Assise de Givet, à *Stringocephalus burtini.*
Gid, Calcaire à *Prismatophyllum quadrigeminum.*
Gic, Calcschistes à *Spirifer mediotextus.*
Gib, Calcaires à *Stringocephalus burtini.*
Gia, Schistes à *Spirifer mediotextus.*

Couvinien.

Co2. — Assise de Couvin, à *Calceola sandalina.*
Co2d, Calcaire et schistes à *G. nodulosus; récifs Co2d* (R). Localement psammites *Co2d* (P).
Co2c, Schistes à *Spirifer ostiolatus.*
Co2b, Calcaires à Stromatopores et *récifs Co2b* (R).
Co2a, Schistes à *Spirifer speciosus.*

Co1. — Assise de Bure, à *Spirifer cultrijugatus.*
Co1c, Calcaire argileux à *Dielasma loxogonia.*
Co1b, Schistes calcareux à *Uncinulus orbignyanus.*
Co1a, Grauwacke à *Stropheodonta piligera.*

(1) Voir E. Maillieux et F. Demanet, 1928.

INTRODUCTION

POSITION SYSTÉMATIQUE DES TABULÉS.

Le groupe des Coraux Tabulés fondé par H. Milne-Edwards et Haime (1850, p. LVII) est depuis longtemps regardé comme peu satisfaisant, tant en ce qui concerne son unité que sa position systématique. Après les premières critiques de L. Agassiz (1857), d'autres naturalistes, tels que Verrill (1867, 1870, 1872) et Lindström (1873), n'hésitèrent pas à le dissocier complètement et à en répartir les membres entre divers groupes. Nicholson (1879), au contraire, tout en prévoyant qu'il était destiné à disparaître, le maintenait provisoirement. Les tentatives faites depuis pour le rattacher à d'autres unités systématiques n'ont pas été couronnées de succès. Il serait vain d'en rappeler ici l'histoire. Le seul résultat de ces revisions successives fut d'émonder le groupe d'un bon nombre d'organismes qui y avaient été primitivement incorporés.

Tout récemment, Okulitch (1936, p. 378) a proposé une nouvelle classification des coraux paléozoïques dans laquelle il dissocie, à son tour, le groupe des Tabulés. Tandis qu'il relègue, sans fournir aucune raison, les Favositidae, les Syringoporidae et les Halysitidae parmi les Alcyonaires, il crée, pour *Chaetetes*, *Tetradium*, *Heliolites* et quelques genres connexes, une nouvelle sous-classe des Anthozoa, qu'il dénomme *Schizocoralla* et dont il donne la définition suivante (1936, p. 378) : « Mostly Palaeozoic Anthozoa forming simple, branching or massive coralla. Corallites long, slender, with imperforate walls, and numerous, complete, horizontal or slightly arching tabulae. The walls of most of the corallites are completely amalgamated. Corallites provided with lamellar, vertical plates, arranged around the circumference of the corallite and so resembling the septa of the Zoantharia. The main function of these plates or septa is to provide asexual reproduction through simple fission of each corallite in two, three, or four. A columella is present in some genera ».

Les critères déterminants de la nouvelle sous-classe proposée, tels qu'ils ressortent de cette diagnose et de la description de l'auteur, sont : l'exiguïté des polypiérites, l'absence de pores muraux et de vrais septa, le mode de division fissipare et l'amalgamation des parois.

Des objections sérieuses s'élèvent contre cette définition. L'exiguïté des polypiérites n'est pas propre à ce groupe. Je décris, dans le genre *Caliapora*, une espèce nouvelle, *Caliapora chaetetoides*, qui possède des polypiérites aussi étroits que les typiques *Chaetetes*. De même, le mode de division fissipare s'observe dans des genres absolument étrangers à la sous-classe proposée, chez *Alveolites* et chez *Plagiopora* notamment; dans le premier, il n'est pas exclusif, — et encore, cela n'est pas certain pour quelques espèces, — dans le second, c'est le seul processus nettement reconnaissable. J'ai, d'autre part, établi, chez *Chaetetes*, la présence de septa sous forme de minuscules épines granuleuses, analogues à celles de nombreuses espèces d'*Alveolites*. Quant à l'amalgamation des parois, elle n'est pas du tout certaine, ainsi que l'a fait remarquer Oakley (1936, p. 443) et comme j'ai eu l'occasion de l'observer également (voir discussion du genre *Chaetetes*). Okulitch lui-même, d'ailleurs, signale un cas où les parois semblent bien être axées.

Reste l'absence de pores muraux. C'est peut-être, à certains égards, le caractère le plus important, quoiqu'il soit commun aux Syringoporidae et aux Auloporidae. Mais justifie-t-il une distinction aussi rigoureuse que celle que propose Okulitch? Les divergences qui séparent *Chaetetes* des Favositidae ne sont certainement pas de la même importance que celles qui les différencient des Rugueux, ainsi que l'admet implicitement l'auteur. De même, quoi qu'il faille penser du postulat (*op. cit.*, p. 374) que les « normal zoöids of *Heliolites*, are those inhabiting the smaller tubes, and not the larger authozoöids », il paraît bien difficile de croire à une parenté plus étroite entre *Chaetetes* et *Heliolites* qu'entre les premiers et les Favositidae.

Okulitch s'est d'ailleurs rendu compte du caractère artificiel de la classification qu'il propose. Il la justifie en se réclamant de l'opinion d'Hickson, qui remarque : « The classification [of the Alcyonaria] is at present frankly an artificial one, and it seems to me that if we have to choose between two artificial systems, one consideration should influence our choice, and that is the convenience of the systematist... ». C'est une affirmation fort discutable. Remplacer une classification artificielle par une autre classification artificielle n'est pas d'un grand intérêt. Au surplus, ce procédé est extrêmement dangereux quand il aboutit à créer des distinctions aussi importantes que celles qui sont proposées par Okulitch. Encore faut-il, en ce faisant, qu'on n'augmente pas la confusion en rapprochant, sur la base de simples postulats, des formes nettement tranchées et en faisant fi, par contre, de caractères communs à tout un ensemble de genres.

Si peu satisfaisant que soit le groupe des Tabulés, je le maintiens provisoirement, faute d'arguments éclairant mieux les affinités. Je répartis les formes qu'il embrasse en cinq familles : les Alveolitidae, les Favositidae, les Chaetetidae, les Syringoporidae et les Auloporidae. J'ai remis en honneur la famille des Alveolitidae proposée par Duncan (1872) et généralement abandon-

née. La forme comprimée des polypiérites et l'obliquité des calices chez les genres que j'y incorpore paraissent des caractères suffisants pour admettre une distinction de cette nature. Il y a là, en effet, une tendance bien marquée qui n'est sujette à aucune variation importante.

LES GENRES.

La difficulté n'est pas moins grande lorsqu'on tente de reviser les fondements de la systématique en vue de la définition des genres et des espèces.

En ce qui concerne les genres, je me suis efforcé de trouver dans les structures stéréoplasmiques du squelette une base de classification. Ces recherches ont abouti, dans certains cas, comme on le verra au cours de ce travail, à des données positives, mais je n'ai pu jusqu'à présent constituer un système général, en raison de la recristallisation qui affecte fréquemment le squelette calcaire et aussi de l'impossibilité de dégager la signification de certaines particularités. Néanmoins, ces premiers résultats sont suffisamment encourageants pour inciter à poursuivre les recherches dans cette direction. C'est ce que je me propose de faire en appliquant de nouvelles méthodes techniques. Cependant, quel que soit le progrès qu'on puisse faire dans cette voie, je ne crois pas qu'il soit possible d'établir une systématique rigoureuse en s'appuyant sur les structures stéréoplasmiques, l'évolution d'une forme pouvant aboutir à une différenciation qui justifie son transfert dans un autre genre sans que les caractéristiques fondamentales du squelette en soient altérées.

LES ESPÈCES.

Bien plus ardue est la question des espèces, car on se trouve aux prises ici avec des difficultés innombrables aboutissant à enchevêtrer les rapports qu'elles présentent entre elles.

Avant d'exposer les plus importantes de ces difficultés, il convient de préciser la position du paléontologue devant le problème.

Les stratigraphes se résignent mal aux progrès de la paléontologie qui aboutissent à leur rendre difficile l'usage des fossiles. La paléontologie des Invertébrés a longtemps été subordonnée à la stratigraphie et, de ce fait, fortement simplifiée, chose normale dans les premières étapes de ces sciences. Mais les progrès de l'une et de l'autre ont montré que les significations attribuées aux faunes fossiles étaient, dans bien des cas, trop rigides. La paléontologie, d'autre part, est devenue une science autonome qui doit asseoir ses bases sur la biologie. C'est l'enchaînement du monde animal et du monde végétal qu'elle tend à reconstituer. Rien d'étonnant, dès lors, qu'elle soit actuellement une science complexe. Au stratigraphe à en tirer parti, mais il ne lui appartient pas d'en façonner le

cadre à sa convenance. D'ailleurs, au stade où est parvenue la stratigraphie, elle a elle-même besoin de ces progrès pour élucider, en particulier, la difficile question des facies. Le spectacle des nombreuses divergences de vues dans l'interprétation de ceux-ci en fournit une preuve éclatante.

Cette remarque faite, examinons les principales difficultés auxquelles se bute le paléontologue dans l'interprétation des coraux paléozoïques.

1. Variations individuelles.

Le polymorphisme et les variations structurales qui se manifestent chez les coraux sont tels que, lorsqu'on opère sur une faune abondante, la distinction spécifique est un véritable casse-tête. H. M. Bernard, en établissant les catalogues du British Museum, s'était déjà trouvé aux prises avec cette difficulté; il n'avait découvert d'autre moyen d'en sortir qu'en proposant d'abandonner la classification linnéenne et en la remplaçant par un système de numérotation indicielle, d'ailleurs absolument impraticable. Cependant, il s'était borné à un simple examen externe. Mais c'est bien autre chose lorsqu'on étudie les caractères internes à l'aide de nombreuses coupes minces. Tout varie, et souvent dans un même gisement et dans une même colonie : les dimensions des polypiérites, l'appareil septal, l'épaisseur des parois, les pores muraux, les planchers. Certaines de ces variations sont subordonnées. Ainsi, j'ai souvent remarqué que l'épaississement des parois entraînait la multiplication des épines septales. O. A. Jones (1936, p. 7) avait déjà fait une observation semblable. Chez certaines espèces, par contre, c'est le phénomène inverse qui se produit (voir *Alveolites parvus*). Toutes ces variations sont d'ordre individuel et ne témoignent d'aucune constance.

2. Variations géographiques.

Dans un même niveau, de facies constant, on relève, d'un endroit à l'autre, des variations du même ordre que les premières, mais réalisées uniformément sur tous les individus. Certains paléontologues n'hésiteraient sans doute pas, dans ce cas, à faire, des formes qui les accusent, des variétés ou même des espèces distinctes. Mais quand on observe, comme dans la région de Rochefort, que tous les Tabulés, à quelque espèce qu'ils appartiennent, montrent un épaississement très accentué des parois, est-on fondé à admettre, pour chacun d'eux, une distinction même de l'ordre de la variété ? Combien il faut, dans ces conditions, se montrer prudent lorsqu'on ne possède qu'un matériel parcimonieux et sporadique ! *Alveolites maillieuxi*, par exemple, si l'on n'en jugeait que par les topotypes (Han-sur-Lesse 6199, du niveau *Gib*, et 1, du niveau *Gid*), serait extrêmement limité; mais on trouve toute une série de formes apparentées, offrant certaines divergences mineures dont je n'ai pu saisir la signification.

Ces variations locales s'accusent même à une échelle réduite. Il est rare que des espèces identiques, de gisements différents, se ressemblent strictement. Les *Alveolites* du niveau *F2i* de Boussu-en-Fagne, par exemple, se retrouvent avec une certaine difficulté dans le même horizon à Senzeille (Beauchâteau), si l'on attache trop d'importance à certains caractères comme l'allongement des calices, l'épaississement des parois et les caractéristiques septales. Et, cependant, ces deux gisements ne sont éloignés que d'une dizaine de kilomètres. J'ai fait des observations analogues dans de nombreux cas. Avec un peu d'habitude, on peut souvent reconnaître la provenance d'une forme à ses caractères particuliers.

3. Variations dues au facies.

Les variations dues aux conditions de la sédimentation sont généralement plus importantes et plus difficiles à déterminer quand on ne possède pas une faune abondante, suffisamment représentative en ce qui concerne l'extension géographique et la répartition stratigraphique.

Les polypiers des formations schisteuses, en dehors de l'influence immédiate des « récifs », sont ordinairement plus complexes dans leur développement (encroûtements, nécroses répétées, centres de dispersion multiples...) que ceux des niveaux calcaires. *Alveolites parvus*, décrit dans ce mémoire, en fournit un bon exemple. Les formes de l'horizon calcaire *F2g*, aussi bien massives que branchues, ont généralement des polypiérites un peu plus larges et de fortes parois.

L'influence du facies ne se traduit cependant pas de façon uniforme d'un niveau à l'autre. Ainsi, j'ai pu reconnaître que les Tabulés du niveau schisteux *Co2c* sont caractérisés par des parois épaisses, quelle que soit l'espèce à laquelle ils appartiennent.

Si j'ajoute à ces observations que les réactions identiques d'espèces différentes, vis-à-vis du milieu, produisent des convergences qui rendent parfois les distinctions malaisées (voir, par exemple, *Alveolites cavernosus* et *Alveolites crassus*), on aura une idée de la complexité que ce seul facteur peut apporter au problème de la diagnose spécifique.

4. Variations adaptatives.

On observe autour des « récifs » lenticulaires du Frasnien des changements brusques de conditions — profondeur, pureté des eaux, envasement, action des vagues — qui marquent profondément leur empreinte sur la structure et la morphologie des coraux.

Le phénomène est bien connu sur les récifs actuels. D'éminents spécialistes, parmi lesquels je retiens plus spécialement les noms de Wood Jones, Mayor, Vaughan, Stephenson, Umbgrove, Gardiner, Hoffmeister, y ont mis en évi-

dence l'influence du milieu sur la forme végétative des coraux. Ils ont montré comment des espèces massives peuvent, dans certaines conditions, construire un squelette branchu et comment, d'autre part, des formes bien ramifiées, normalement adaptées à une certaine profondeur, agglomèrent et renflent leurs rameaux, quand elles se développent dans des parties du récif plus exposées à l'action des vagues.

Les observations que j'ai faites personnellement (1938) dans l'aire récifale de Tortugas (Floride, E.-U.) m'ont permis de m'assurer de l'importance de cette adaptation, tout en reconnaissant à celle-ci certaines limites.

Bien avant, j'avais remarqué le même phénomène dans les schistes envasant les « récifs » dévoniens de l'Ardenne. Les exemples tout à fait démonstratifs que j'en donne, avec beaucoup de détails, à propos d'*Alveolites suborbicularis*, *Alveolites tenuissimus*, *Alveolites duponti*, me dispensent d'en exposer ici les particularités. Ils montrent clairement que, dans un milieu soumis à l'envasement, le polypier se développe en hauteur et augmente sa surface en prenant, dans les conditions les plus défectueuses, une forme rameuse fasciculée. Je n'ai cependant observé aucun cas certain de différenciation d'une forme massive en un polypier largement et régulièrement ramifié. Les deux tendances restent, à mon sens, fondamentalement différentes, bien qu'elles puissent aboutir à des convergences par altération de la forme typique.

En dehors des « récifs », dans les strates normales, réalisant localement un milieu uniforme, mais variable d'un endroit à l'autre, il est beaucoup plus malaisé, en l'absence de relations directes et d'intermédiaires, de déterminer le sens de l'espèce à travers les variations morphologiques que l'on observe. La difficulté est d'autant plus grande que le changement de la forme végétative du polypier entraîne l'altération d'autres caractères structuraux qui peuvent modifier totalement la physionomie de l'espèce. On s'en convaincra en se reportant à la description de *Favosites goldfussi*, *Favosites robustus*, *Favosites saginatus*, *Columnopora spinosa*, *Thamnopora polymorpha*. L'étude de la première espèce, étayée sur un matériel abondant, m'a conduit à grouper des formes discoïdes, globulaires et pyriformes. Tandis que, dans les colonies discoïdes, que je considère comme la forme normale ayant pu se développer immédiatement en surface dans un milieu favorable, les polypiérites sont polygonaux et subégaux; dans les autres, les individus sont fortement inégaux et une partie d'entre eux s'arrondissent. Ce second mode se retrouve dans toutes les colonies tubéreuses, quelle que soit l'espèce à laquelle elles appartiennent. On jugera, d'après cela, de la perplexité où l'on se trouve quand il s'agit de comparer des polypiers de formes végétatives diverses, provenant de gisements différents et représentés seulement par un petit nombre de spécimens.

5. Variations évolutives.

Les espèces coralliennes, quand les conditions favorables se sont maintenues assez longtemps, ce qui est le cas, dans l'ensemble, pour le Dévonien moyen et supérieur de l'Ardenne, évoluent très lentement, mais pour ainsi dire sans discontinuité, ce qui s'explique aisément chez des organismes fixés et aussi sensibles au milieu. De niveau à niveau, ils ne montrent le plus souvent que des changements minimes. Cependant, continuellement amplifiées, ces modifications finissent par constituer des séries dont les termes extrêmes sont totalement différents. La nécessité de faire des coupures spécifiques s'impose alors, ne fut-ce que pour l'usage de la stratigraphie, mais l'endroit où il convient de les faire est un problème extrêmement épineux, d'autant qu'il se complique de variations affectant diverses espèces voisines, de rémanences de formes anciennes et parfois, semble-t-il, de stades précurseurs. La difficulté est encore fortement accrue quand il s'agit d'espèces branchues dont on ne possède généralement que des fragments, parmi lesquels des stades jeunes peuvent être aisément confondus avec des espèces délicates. Vingt fois ces difficultés m'ont entraîné à remanier le matériel d'étude et elles m'ont plus d'une fois découragé.

Comment, à travers ce complexe de variations et d'évolutions, dégager le sens de l'espèce ? C'est la question capitale à laquelle il conviendrait de pouvoir répondre pour asseoir les bases de la systématique. Mais faut-il en souligner la difficulté?

Pour un certain nombre de spécialistes, il semble que la notion d'espèce soit une chose de pure appréciation. Faut-il dire qu'une pareille conception est une aberration ? Les espèces ne sont pas nos créatures. Il appartient au paléontologue de rechercher le difficile fil conducteur à travers les lois biologiques qui les déterminent, mais non pas de les contraindre à prendre place dans des classements empiriques.

De même, il faut protester contre les méthodes statistiques ou basées sur des mensurations strictes, heurtant les données les plus élémentaires de la biologie et ne tenant que peu de compte de la large variabilité dont il a été donné plus haut un aperçu.

W. Vaughan, dont on connaît les remarquables travaux sur les coraux actuels, reconnaissant la difficulté de déterminer, dans l'état présent de la science, le sens de l'espèce, a proposé de celle-ci la définition suivante : « A species is a group of individuals connected among themselves by intergrading characters and separated by distinct lacunae from all other individuals or groups of individuals » (1907, p. 4). Les variations qui peuvent l'affecter seraient de deux natures : les unes, *gamétiques*, apparaîtraient brusquement dans les gamètes parents, les autres, *végétatives*, seraient dues à l'influence du milieu. L'auteur les met en évidence en leur appliquant le terme de *formae* ou *subformae*. La variété serait, d'après lui, « a secondary mode on a species curve ».

HOFFMEISTER (1926) rejette la méthode de TRUEMAN, qui propose de restreindre le nom spécifique aux spécimens identiques à l'holotype. Il remarque avec beaucoup de pertinence : « If this method was used with Madreporaria and other variable groups the holotype would frequently be the only specimen capable of bearing the specific name ». Adoptant le point de vue de VAUGHAN, il suggère d'indiquer les affinités en faisant usage d'un symbole suivi du nom de l'espèce apparentée. Ainsi, *Leptoria phrygia* (Ellis and Solander) → *gracilis* (Dana) désigne une forme qui combine les caractères de *L. phrygia* et de *L. gracilis*, mais qui est plus voisine de la première.

La définition de VAUGHAN et son application, amendée par HOFFMEISTER, tenant largement compte de la variabilité, peuvent être acceptées comme une première étape dans le travail du paléontologue, encore que cette définition n'intéresse, *sensu stricto*, que les formes actuelles, du fait qu'elle ne marque pas la distinction entre les variations dans le temps et dans l'espace. Si l'on veut diviser les séries représentatives des espèces, comme le propose HOFFMEISTER (p. 154), il est nécessaire, en tous cas, de distinguer ces deux facteurs. Aux variations dans le temps, il faut réserver le nom de *mutatio*; les *variétés* doivent désigner les autres. Mais comment, sans tomber dans l'arbitraire ou sans muliplier inconsidérément les variétés, faire des coupures dans des séries à « intergrading characters » ? Au surplus, si les termes de celles-ci peuvent parfaitement s'échelonner en laboratoire, il n'en est pas nécessairement de même sur le terrain. Les coupures ainsi effectuées risquent de n'avoir aucun fondement biologique, ni géographique, ni écologique. C'est pourquoi, il me paraît préférable d'élargir le sens de l'espèce, en y incorporant toute la gamme des variations reconnues. C'est la méthode que j'ai adoptée dans ce travail. A cet effet, j'ai, autant que cela me fut possible, caractérisé les espèces nouvelles par une série de types échelonnant les variations. J'ai délibérément abandonné la nomenclature en usage, qui désigne les espèces par un holotype, accompagné ou non de paratypes, parce que ce système n'a aucun fondement biologique en ce qui concerne les coraux, comme l'a très bien fait remarquer HOFFMEISTER.

Je n'ai fait qu'un usage très modéré du terme *variété*. Je l'ai réservé à des variations latérales marquant, par certains caractères mineurs, un hiatus avec l'espèce typique, mais affirmant la tendance générale de celle-ci. Il est fort probable d'ailleurs que ces hiatus ne sont dus qu'à une cause accidentelle — souvent, sans doute, une exploration incomplète — qui masque, dans la chaîne, des maillons ayant existé ou existant encore. Je suis disposé à croire que le concept de variété, à mesure que les matériaux s'accumuleront, est destiné à disparaître à propos des coraux. Il ne répond, en effet, à aucune tendance profonde; il n'est pas l'expression d'un équilibre biologique. Si le caractère mis en évidence au moyen de cette distinction accuse une réelle fixité, c'est qu'il marque le point de départ d'une nouvelle espèce, produite sans doute par une variation gamétique. Dans ce cas, on doit retrouver sa lignée dans les couches qui suivent. Le plus souvent, ce

qu'on désigne sous le nom de *variété* n'est que l'expression d'une adaptation au milieu et, alors, il convient de substituer à ce terme celui de *forme*. C'est ce que j'ai fait chaque fois qu'il m'a été possible de saisir la subordination directe des caractères morphologiques ou structuraux au milieu.

C'est surtout dans le temps que s'affirment les changements profonds qui, lentement, modifient la physionomie de l'espèce et c'est ici que l'interprétation de celle-ci devient difficile. Si, parfois, dans la succession des âges, les espèces paraissent se délimiter aisément, c'est que le nombre de spécimens sur lesquels portent les observations est ridiculement réduit. Les coupures s'avèrent d'ailleurs plus ou moins nettes suivant l'abondance des spécimens. Dans des cas favorables, où la tendance générale se maintient manifestement, j'ai marqué des hiatus mineurs en employant le terme de *mutatio*, mais, invariablement, ces hiatus correspondent à des lacunes dans le matériel étudié. Les rares cas où les séries approchent de la continuité, encore qu'insuffisamment représentées en nombre et en provenance pour chaque maillon, me font présumer que, si le matériel d'étude était suffisant, il serait quasi impossible d'y faire des différenciations spécifiques.

On touche du doigt la conception fondamentale qu'on doit se faire de la paléontologie et c'est ici qu'il conviendrait de rejeter la conception de Vaughan sur l'espèce, comme purement empirique, si l'auteur n'avertissait lui-même qu'il s'agit, en l'appliquant, d'un travail simplement préparatoire. Il semble bien que la différenciation spécifique des coraux soit le résultat d'une évolution continue plutôt que celui de mutations brusques. Dans le Dévonien de l'Ardenne, on pourrait peut-être avoir recours à l'intervention de ces dernières pour expliquer l'apparition soudaine de certaines formes à caractères tranchés, comme *Alveolites tenuissimus*, *Alveolites smithi*, et surtout de certains genres, comme *Plagiopora* et *Caliapora*, sans antécédents connus, mais, dans l'état actuel des observations, ce serait là, à tout le moins, une conclusion prématurée. L'espèce corallienne, éminemment plastique, s'adapte et évolue continuellement, sans doute dans des directions diverses. Le résultat est que l'ensemble des représentants d'un même genre, et peut-être de genres voisins, considéré dans le temps, constitue un arbre phylogénique à ramifications anastomosées. Dans ce complexe évolutif, l'espèce n'a que peu de sens. Et de fait, à mesure que les matériaux d'étude s'accumulent, elle prend de moins en moins de signification; elle n'apparaît même plus comme un équilibre momentané et local. Le travail devient rapidement décourageant si l'on s'obstine à envisager l'espèce sous un angle statique. C'est la vie, c'est le perpétuel changement qui se dégage d'un examen serré et, si déroutant que cela soit pour le travail de classification, c'est absolument normal.

Ainsi, ce que le paléontologue doit tendre à dégager parmi les coraux, ce ne sont pas des espèces, au sens classique, qui ne sont que des coupures plus ou

moins artificielles dans le temps et dans l'espace, mais des *lignées*, des tendances fondamentales.

Est-ce à dire que la paléontologie, même en ce qui regarde les coraux, doive se borner à décrire des lignées et bannir les espèces de la systématique ? Évidemment non, pas plus que, pour des raisons de commodité ou de stratigraphie, on ne peut donner aux espèces une signification purement empirique. Il y a nécessité pour la stratigraphie et même pour la paléontologie de conserver la notion spécifique, mais il faut en élargir le sens. C'est avant tout la lignée que le paléontologue doit rechercher et la délimitation des espèces dans celle-ci doit se faire en s'appuyant sur les ramifications des tendances fondamentales. L'accentuation nette d'un caractère dans une tendance qui se prolonge assez longtemps et qui présente ainsi des extrêmes éloignés peut conduire à la nécessité, pour l'usage stratigraphique, de faire des coupures. Celles-ci doivent être distinguées comme *mutationes* du type fondamental, étant bien entendu que le sens de ce terme n'a pas du tout celui des mutations de De Vries. Mais les *mutationes* ainsi distinguées, comme les espèces d'ailleurs, doivent être utilisées avec beaucoup de prudence par le stratigraphe, du fait que les termes extrêmes ou latéraux se rejoignent.

Point n'est besoin, pour marquer cette interprétation large, de changer la nomenclature admise ni de la compliquer de signes. Les rapports peuvent toujours être mis en évidence dans les descriptions. Il faut d'ailleurs laisser une assez grande élasticité aux espèces, car leur sens est susceptible de s'élargir par des récoltes et des observations nouvelles. Mieux vaut s'attacher à mettre en relief la tendance qu'elles dénotent. Ainsi, je considère que, chez les coraux, une espèce ne peut jamais être définie strictement par ses types, même si ceux-ci sont multiples. C'est dans cet esprit que je voudrais que soient interprétées les espèces dont je me suis attaché à donner une description aussi précise que possible.

DESCRIPTION SYSTÉMATIQUE

Embranchement des COELENTERATA

Sous-embranchement des CNIDARIA

Classe des **ANTHOZOA**

Sous-classe des **TABULATA** Milne-Edwards et Haime.

Famille des **ALVEOLITIDAE** Duncan.

Polypiers tabulés massifs ou branchus constitués de polypiérites comprimés, soudés, s'ouvrant obliquement à la surface. Parois minces ou épaisses percées de pores muraux larges plus ou moins nombreux. Appareil septal inexistant ou représenté par des épines disposées en rangées verticales. Planchers minces, complets, droits ou peu déformés. Gemmation intercalaire et division fissipare.

Genre ALVEOLITES Lamarck.

Alveolites Lamarck, 1801, p. 375. — Lecompte [1], 1933, pp. 7-15. — Smith, S., 1933, pp. 135-137. — Tripp, K., 1933, p. 88. — Fenton, C. L. & Fenton, M. A., 1936, pp. 21-22. — Hill, D., 1936[2], p. 33.

Génolectotype.

Alveolites suborbicularis Lamarck (v. Edwards et Haime, 1850, p. lxi).

Diagnose. — Polypier tabulé massif ou branchu, constitué de polypiérites essentiellement comprimés, à section subtriangulaire, semi-lunaire, réniforme, parfois subrectangulaire, s'ouvrant de préférence obliquement à la surface. Parois charpentées par un axe pigmenté, minces ou plus ou moins fortement épaissies. Planchers minces complets. Pores muraux larges. Multiplication par bourgeonnement latéral et par fissiparité.

Remarques. — Le genre ayant été discuté antérieurement (1933, pp. 7-8), je me bornerai à faire quelques remarques suggérées par de nouvelles observations et par la lecture des travaux récents.

---

[1] Voir ce travail pour la synonymie antérieure.

1. L'obliquité des polypiérites, qui est un des caractères les plus saillants du genre, n'est pas absolument rigoureuse, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer antérieurement. Dans la lignée d'*Alveolites tenuissimus* Salée, dont le polypier possède habituellement une surface latérale très développée, les polypiérites débouchent perpendiculairement sur celle-ci. Ce caractère et la section plutôt subquadrangulaire des polypiérites permettraient peut-être de se demander s'il n'y a pas lieu de créer, pour les formes de cette lignée, un genre nouveau et de restreindre le genre *Alveolites* aux polypiers à calices obliques. Mais, d'une part, sur la face supérieure des colonies d'*Alveolites tenuissimus*, les polypiérites débouchent obliquement et, d'autre part, dans certaines variétés, les polypiérites ont une section plus nettement alvéolitide. Au surplus, il faut remarquer que, même chez *Alveolites suborbicularis* Lamarck, les calices peuvent s'ouvrir perpendiculairement à la surface latérale. Le fait est encore plus marqué dans certaines colonies lamellaires apparentées à cette espèce.

2. A deux reprises déjà (1933, *op cit.* et 1936, pp. 6-8), j'ai attiré l'attention sur les caractères septaux du génotype. Je faisais remarquer que l'appareil septal était essentiellement représenté par de petites épines distribuées en rangées verticales sur toute la surface interne des polypiérites et non par l'unique rangée d'épines plus fortes qu'on observe parfois sur le côté inférieur des individus. Dans le second des travaux précités, je mettais même en doute la signification septale de cette seconde catégorie d'épines. Les observations nouvelles que j'ai eu l'occasion de faire m'amènent à renforcer ce doute. Je pense que cette saillie impaire puissante n'est que le témoin d'une division fissipare qui se reconnaît, au moins dans certaines espèces du genre, concurremment avec la gemmation latérale. J'ai observé indubitablement ce mode de division particulier chez *Alveolites suborbicularis*, *Alveolites edwardsi*, *Alveolites smithi*, espèces qui montrent précisément cette saillie impaire. Ce caractère a son importance, car il marque une distinction nette avec le genre *Favosites*.

3. C. L. Fenton et M. A. Fenton (1936, p. 21) incorporent, dans le genre *Alveolites*, *Cladopora* Hall. Il ne m'est pas possible de partager cette opinion. On verra plus loin les raisons pour lesquelles je crois devoir conserver au genre fondé par Hall son individualité. Il existe, chez *Alveolites*, des formes branchues, mais les parois de celles-ci ne montrent pas l'épaississement distal caractéristique du génotype de *Cladopora*.

4. Miss D. Hill (1936[2], p. 33) décrit la structure des parois d'*Alveolites*. Celles-ci, d'après l'auteur, sont constituées de fibres faiblement incurvées, obliques vers le haut et convergentes sur l'axe des parois. Le prolongement des fibres, en faisceau divergent, dans la chambre viscérale produit les épines septales. Parfois la lamination de croissance, qui recoupe les fibres à angle droit,

serait plus apparente que celles-ci en raison de la recristallisation. Je n'ai pas eu l'occasion, jusqu'à présent, de retrouver ces structures dans les formes de l'Ardenne. Mais les observations de l'auteur australien, dont les travaux témoignent beaucoup de soin et d'esprit d'objectivité, méritent certainement qu'on y prête attention.

Alveolites suborbicularis LAMARCK.

Pl. I.

Alveolites suborbicularis LAMARCK, 1801, II, p. 186. — LECOMPTE, 1933, pp. 15-25, pl. I, figs. 1-2. — S. SMITH, 1933, p. 137, pl. II, figs. 2-3.

Alveolites labechei LECOMPTE, 1933, partim, p. 25, pl. I, figs. 3-4.

Cette espèce ayant été décrite antérieurement par l'auteur (**1933**, pp. **15-25**, pl. I, figs. **1**, **1***a*, **2**) et revisée tout récemment à l'aide des néotypes de GOLDFUSS (**1936**, pp. **6-9**, pl. I; pl. II, figs. **1**, **2**), le lecteur voudra bien se reporter à ces travaux.

Je me bornerai à rappeler les caractères principaux et à signaler quelques observations nouvelles.

DIAGNOSE. — Polypier très polymorphe, subhémisphérique, discoïde, globulaire, massif, subrameux, à structure fréquemment encroûtante.

Polypiérites s'ouvrant à l'extérieur avec une forte obliquité.

Parois d'épaisseur variable.

Calices subtriangulaires ou semi-lunaires sur les flancs du polypier, allongés marginalement, de 0,7 mm. à 1 mm. de largeur sur 0,4 mm. à 0,6 mm. de hauteur.

Appareil septal représenté par de petites épines granuleuses distribuées sur tout le pourtour des polypiérites et alignées en séries verticales.

Forte crête occasionnellement présente sur le côté inférieur des polypiérites.

Pores muraux localisés sur les petits côtés des polypiérites, irrégulièrement répartis.

Planchers minces inégalement distants.

REMARQUES. — 1. La forme typiquement encroûtante sous laquelle on a souvent décrit ces colonies ne constitue pas un caractère spécifique. Cette structure particulière en lamelles plus ou moins dégagées tient, ainsi que me l'ont montré l'examen de plusieurs centaines d'échantillons et de nombreuses observations sur le terrain, aux conditions spéciales du milieu. Ce n'est guère, en effet, que dans les schistes, particulièrement dans ceux du niveau *F2i* à *Reticularia pachyrrhyncha*, où elle est abondante, que l'espèce se présente sous cette forme. Celle-ci n'est autre chose que la résultante des apports terrigènes qui ont contrarié continuellement sa croissance. La pigmentation des parois confirme, par ailleurs,

le milieu impur dans lequel ces colonies se sont édifiées (1). Dans les calcaires, par contre, spécialement dans les « récifs » *F2j*, le polypier n'a plus cet encroûtement caractéristique, du moins à un degré prononcé. Le carbonate des parois est généralement plus pur et l'on n'y décèle pas la zonation qui marque les spécimens des niveaux schisteux.

2. En 1936, pp. 6-9, j'ai émis l'avis que l'appareil septal d'*Alveolites suborbicularis* ne pouvait être caractérisé, ainsi qu'on l'a habituellement fait (2), par une simple rangée d'épines sur le côté inférieur des polypiérites. Les observations que j'ai faites depuis, sur près d'un millier d'échantillons provenant des gîtes les plus divers, me confirment dans mon opinion. A titre d'exemple : sur 133 échantillons taillés en lames minces et provenant du gîte de Boussu (carrière près du cimetière),

70 ont de nombreuses épines granuleuses exclusivement,
11 ont, en outre, une épine médiane forte,
17 ont une seule épine sur le milieu de la lèvre inférieure des calices,
35 ne montrent pas d'épines.

Dans d'autres gîtes, la proportion est du même ordre de grandeur ou plus forte encore.

La forme que j'ai décrite en 1933 (pp. 25-27, pl. I, figs. 3-4) sous le nom d'*Alveolites labechei* Milne-Edwards et Haime s'incorpore, à la suite de ces observations nouvelles, dans *Alveolites suborbicularis* Lamarck. J'ai d'ailleurs eu l'occasion d'étudier le type d'*Alveolites labechei* Milne-Edwards et Haime, conservé au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. J'en figure deux sections minces taillées par mes soins. L'espèce silurienne se distingue de la forme dévonienne par :

1. sa structure lamellaire et sa taille plus petite,
2. une plus grande irrégularité dans la forme des sections transverses des polypiérites et la voûte généralement plus développée de celle-ci,
3. la plus grande inégalité des calices,
4. des parois plus minces : 0,06 mm. en moyenne,
5. ses épines septales beaucoup plus nombreuses — 0,12 à 0,15 mm. d'écartement en coupe verticale ou moins encore, — plus longues et fortement obliques vers le haut (voir pl. II, fig. 2).

---

(1) Dans certains cas, à Senzeille 6855, par exemple, le pigment est extraordinairement abondant. Il se distribue régulièrement en petits granules qui, par oxydation, donnent aux parois une coloration rouge très accusée.

(2) Le Prof[r] S. Smith, revenant sur son opinion antérieure, est arrivé récemment à une conclusion analogue, ainsi qu'il a bien voulu me l'écrire.

Associations. — L'espèce, surtout dans sa forme typique, se montre fréquemment associée, soit à des stromatopores, soit à des algues, soit aux deux à la fois.

Dans les spécimens provenant des schistes, l'association caractéristique se fait avec les stromatopores. Le cas est particulièrement fréquent dans les schistes *F2i* au voisinage immédiat des « récifs » *F2h* à stromatopores, ce qui n'a évidemment rien d'étonnant. J'ai cependant observé, dans ce niveau, quelques associations avec des algues, notamment aux points suivants : Couvin 6158, Couvin 88, Senzeille 7150.

Dans les calcaires, particulièrement dans les récifs *F2j*, l'espèce se montre généralement associée à une algue du type de *Sphaerocodium straeleni* que j'ai signalée dans les « récifs » de Trélon (1936, pp. 85-89, pl. II, figs. 3-5).

Répartition stratigraphique et distribution.

1. — Assise de Fromelennes à *Myophoria transrhenana*.

F1b : Aye 7262.

F1c : Chimay 7895*a*.

2. — Assise de Frasnes à *Hypothyridina cuboides*.

F2a : Durbuy 8154.

F2b : Seloignes 7994; Chimay (tranchée du chemin entre Lompret et Virelles); Chimay (Maladrerie); Olloy B 9, 14.

F2c : Couvin 40 *b*, 6149; Durbuy 7737.

F2e : Couvin 57, 104, 6159, 7959; Senzeille 6858, 6858*a*, 6866, 7111; Sautour 6860, 7180; Surice 7345; Agimont 6363; Rochefort 8607; Durbuy (route de Barvaux à Bomal).

F2g : Surice 7300; Durbuy 8307; Rochefort 7342; Senzeille 6803; Sautour 7574.

F2h : Han-sur-Lesse 6220; Sautour 6796.

F2i : Couvin 56*b*, 88, 6158; Olloy 532, 5462; Senzeille 6*a*, 8*a*, 6815, 6181*a*, 6822, 6840, 6847*b*, 6854, 6855, 7043, 7046*a*, 7072, 7128, 7132, 7150, 7153; Sautour 6791, 6797, 6802, 7082, 7097, 7117*a*, 7180, 7182, 7594, 7596, 7599; Surice 1; entre Givet et Fromelennes; Durbuy 8341; Han-sur-Lesse 6212, 7250.

F2j : Couvin 8706; Senzeille 6196, 6816, 6855, 7124, 7153; Sautour 5, 10, 11, 13, 14, 16, 6141, 7082, 7087, 7371; Philippeville 5.

Polymorphisme et adaptation. — Aucune espèce de Tabulé ne se montre sans doute aussi polymorphe qu'*Alveolites suborbicularis* Lamarck.

La forme végétative du polypier, ainsi que j'ai été amené à le reconnaître par l'étude d'un matériel abondant et de patientes recherches sur le terrain,

peut subir des modifications importantes qui en altèrent tout à fait la physionomie habituelle et qui l'amènent, notamment, aux confins d'une espèce typiquement branchue, *Alveolites subaequalis* Milne-Edwards et Haime.

Cette différenciation — dont j'ai pu saisir les étapes intermédiaires (voir pl. I) — d'une forme massive en un polypier subrameux traduit une adaptation au milieu. Les spécimens qui la mettent en évidence ont toujours été recueillis dans les mêmes conditions de gisement, dans les schistes qui recouvrent immédiatement les flancs des « récifs » du Frasnien moyen, milieu essentiellement propice à des variations adaptatives. Il est très instructif de noter que ces conditions marquent leur incidence de la même façon sur d'autres espèces, *Alveolites tenuissimus* Salée et *Alveolites duponti* nov. sp., par exemple. Si l'on observe que le phénomène ne s'accuse pas dans les colonies qui se sont développées dans la masse même du « récif », on est conduit à la conclusion que cette différenciation représente une adaptation à la profondeur et à l'envasement qui se produisait sur les flancs du « récif ». Des phénomènes en tous points semblables se reconnaissent sur les récifs actuels.

Pour faciliter la description de ces adaptations, j'ai distingué trois formes : forma *gemmans*, forma *subramosa*, forma *contorta*. Elles ne correspondent nullement à des états stables, mais traduisent les degrés ou les modalités diverses du même phénomène.

1. **Alveolites suborbicularis** forma **gemmans.**

Pl. I, figs. 1-12.

Sous cette dénomination sont comprises les colonies qui accusent, d'une façon relativement peu accentuée, le phénomène mentionné ci-dessus. La forme typique du polypier est conservée, mais elle se complique de bourgeonnements plus ou moins prononcés et plus ou moins précoces.

Les trois premiers échantillons figurés (pl. I, figs. 1-3) ont conservé la structure encroûtante caractéristique, mais ils se sont développés en hauteur. Les lames d'accroissement sont plissotées et les évaginations se marquent au sommet par des gibbosités très nettes.

Les spécimens 4 à 6 sont des polypiers subhémisphériques, globulaires ou puissamment pédonculés, qui ne montrent plus extérieurement l'architecture encroûtante des précédents et dont la surface, plus ou moins tourmentée, se hérisse de bourgeons révélant une structure de rameau (voir, par exemple, la coupe transversale 6*a* taillée dans un des bourgeons de l'échantillon 6). Certains de ces bourgeonnements étaient cassés net sur le spécimen, ce qui permet de supposer qu'ils étaient assez développés.

Enfin, dans certaines colonies, sur une base étalée, se développent immédiatement un ou plusieurs bourgeons amorçant des rameaux rudimentaires (pl. I, figs. 7-8). Cette structure se développe parfois dès les toutes premières étapes de la croissance, comme en témoigne la coupe figurée pl. I, fig. 8*a*.

Il est à remarquer que la différenciation rameuse ne se produit pas seulement vers le haut, mais parfois aussi latéralement. La coupe figurée pl. I, fig. 9, taillée marginalement dans un petit polypier subhémisphérique, en est un bon exemple.

Les sections verticales illustrent remarquablement le phénomène. J'en figure trois termes qui en échelonnent assez bien les étapes (pl. I, figs. 10-12). L'évagination des zones d'accroissement est de mieux en mieux marquée et de plus en plus complexe. La structure branchue se révèle plus particulièrement aux endroits où les bourgeonnements sont recoupés transversalement.

2. **Alveolites suborbicularis** forma **subramosa.**

Pl. I, figs. 13-16.

Je groupe ici des formes développées en rameaux simples, en rameaux coalescents comprimés ou en lamelles verticales sur une base horizontale étalée.

La coupe verticale figurée pl. I, fig. 13, réalise le premier cas. On remarquera la zonation typique d'*Alveolites suborbicularis*. La figure 14 montre un rameau renflé, amputé, empâté dans une base peu étendue; il donne naissance latéralement à une branche de second ordre, peu apparente sur le cliché.

Le spécimen de la figure 15 est constitué de lamelles encroûtantes relevées jusqu'à la verticale et émettant latéralement de petits bourgeons. La base est encore étalée, mais moins développée que dans les cas précédents.

Le dernier exemplaire (pl. I, fig. 16) illustre un cas qui m'a laissé longtemps perplexe et que je ne me suis résolu à interpréter dans le cadre des phénomènes décrits ici que parce que j'ai pu observer l'analogue dans une autre espèce : *Alveolites tenuissimus* Salée. Il s'agit d'une colonie qui a pris naissance sur un fragment de polypier branchu sur lequel il s'est d'abord étalé, pour l'encapuchonner ensuite et poursuivre enfin son développement en prolongeant le rameau encroûté.

3. **Alveolites suborbicularis** forma **contorta.**

Pl. I, figs. 17-18.

Cette forme est généralement représentée par des colonies étroites, allongées en boudins difformes, composées de lames reployées latéralement vers le bas et portant de petites apophyses bourgeonnantes. La disposition des calices est longitudinale, comme chez *Alveolites subaequalis*.

La section transversale figurée (pl. I, fig. 18*a*) montre un noyau rameux basal, encroûté d'un seul côté par plusieurs lames bien distinctes. Ces particularités indiquent que le polypier ne s'est pas développé verticalement, mais en position couchée.

Alveolites suborbicularis LAMARCK var. **lamellosus** var. nov.

Pl. II, fig. 3.

Alveolites labechei LECOMPTE, 1933, pars, p. 25.

CARACTÈRES EXTERNES. — Le polypier, lamellaire, très mince (quelques millimètres, rarement un centimètre), se montre généralement associé à un stromatopore, zoné comme une épithèque, qui en tapisse fidèlement toute la base. La surface supérieure est ornée de petits bourgeons subrameux dont les plus forts sont cassés à leur naissance.

Les calices ressemblent fidèlement à ceux d'*Alveolites suborbicularis*.

CARACTÈRES INTERNES. — Les polypiérites ne s'étalent pas en gerbe ouverte, comme c'est le cas chez *Alveolites suborbicularis*. Ils se propagent habituellement horizontalement, dans une ou plusieurs directions, sur le stromatopore qui leur sert de base. Au moment où ils se relèvent, ils se divisent sur la base même, mais dans leur course ascendante ils ne subissent plus de multiplication. Localement, tout un faisceau se redresse et prolifère, en donnant naissance à un de ces bourgeonnements signalés plus haut et qui s'accusent à la surface par des gibbosités subrameuses. On peut voir, dans la coupe figurée (pl. II, fig. 3), que ces bourgeonnements se développent au niveau d'un bombement ou d'un nœud du stromatopore encroûté.

Les sections transverses des polypiérites, subtriangulaires ou semi-lunaires, présentent une assez grande variété de dimensions, mais restent dans la moyenne courante d'*Alveolites suborbicularis* : 0,8 à 1 mm. sur 0,5 à 0,6 mm.

Les parois, très minces au contact du stromatopore, s'épaississent dans leur course ascendante, comme c'est très souvent le cas chez *Alveolites suborbicularis*.

L'appareil septal est généralement représenté par de petites épines, plus ou moins bien conservées, sur tout le pourtour des polypiérites.

Les coupes taillées dans les gibbosités de la face supérieure montrent une structure parfaitement rameuse. Le noyau est constitué de cellules subpolygonales qui passent plus ou moins rapidement à des sections subtriangulaires, ornées d'épines, du type alvéolitide.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette forme diffère d'*Alveolites suborbicularis* Lamarck par sa structure lamellaire et par le mode de distribution et de multiplication des polypiérites.

PROVENANCE. — Tous les échantillons ont été recueillis dans le niveau *F2i*, à Couvin 88, 6158 et à Senzeille 6840.

Alveolites complanatus nov. sp.

Pl. II, figs. 5-9.

Alveolites compressa LECOMPTE, 1933, pars, p. 27.

SYNTYPES (1).

Pl. Senzeille 6817, n° 1790, *F2i*, (pl. II, fig. 5).
Pl. Senzeille 6840, n° 1242, *F2i*, (pl. II, fig. 6).
Pl. Senzeille 7150, n° 1669, *F2i*, (pl. II, fig. 7).
Pl. Senzeille 7150, n° 1655, *F2i*, (pl. II, fig. 8).
Pl. Sautour 4, n° 1872, *F2j*, (pl. II, fig. 9).

CARACTÈRES EXTERNES. — Dans sa forme typique, le polypier est très plat, lamellaire, discoïde, tonguiforme, ne dépassant guère 1 cm. d'épaisseur. J'en ai rapproché, à cause des caractères internes, non sans quelque doute toutefois, d'autres colonies à structure encroûtante du type *Alveolites suborbicularis*, mais peu développées en hauteur.

Les calices, dans un certain nombre d'échantillons, s'ouvrent à la surface supérieure à la manière d'*Alveolites suborbicularis*. Parfois, ils se répartissent concentriquement autour de petites gibbosités. Dans la plupart des spécimens, toutefois, l'état de conservation ne permet pas de se rendre compte exactement de leur distribution. Dans les exemplaires corrodés, la face supérieure offre un aspect écailleux très caractéristique, dû à la forme comprimée des polypiérites. La face inférieure montre la même compression des individus.

CARACTÈRES INTERNES. — Quelle que soit leur incidence, les coupes transversales confirment la forme allongée des calices, qui présente, toutefois, une assez grande variété d'aspect. Tantôt, les sections apparaissent en losanges peu inégaux et régulièrement ordonnés (voir pl. II, fig. 8). Tantôt, elles ont une voûte convexe très prononcée (pl. II, fig. 6). Ou bien encore, elles ont une forme subtriangulaire allongée qui se rapproche davantage d'*Alveolites suborbicularis* (pl. II, figs. 7 à 9). Le rapport de leurs diamètres est généralement compris entre 2 et 3. La moyenne des observations indique 1,2 mm. de longueur sur 0,5 mm. de hauteur.

Les parois des polypiérites ont une épaisseur de 0,15 à 0,20 mm. Le plus souvent, surtout dans les types lamellaires, elles ne sont garnies d'aucune épine septale. Dans un certain nombre d'échantillons apparaissent, sur tout le pourtour, de petites épines. Plus rarement, une saillie unique, courte, se marque sur la lèvre inférieure.

---

(1) J'ai exposé dans l'Introduction les raisons pour lesquelles il m'a paru judicieux d'abandonner la nomenclature en usage, consistant à désigner une espèce par un holotype accompagné ou non de paratypes.

Rapports et différences. — 1. Tenant compte de l'arrangement circulaire des calices autour de plusieurs points, de leur inégalité et de leur allongement, j'avais, dans un travail antérieur (1937, p. 28), rapproché une partie des spécimens ici décrits d'*Alveolites compressa* Milne-Edwards et Haime. J'avais fait, cependant, certaines réserves en ce qui concerne l'appareil septal, représenté chez cette espèce par trois processus, et en ce qui regarde la compression des polypiérites, qui pouvait n'être pas sans rapports avec des phénomènes tectoniques.

Les observations nouvelles que j'ai faites depuis, sur un matériel plus important, m'obligent à revenir sur cette première opinion. Les caractères auxquels j'avais attaché une importance primordiale se révèlent sujets à variation. L'arrangement circulaire des calices n'est qu'occasionnel, de même que leur inégalité. Seul, l'allongement de ceux-ci reste constant. Ces considérations m'amènent à tenir davantage compte, dans la diagnose d'*Alveolites compressus*, de deux autres caractères dont font état Milne-Edwards et Haime : la structure massive du polypier et la forme particulière des sections transverses des polypiérites. Ces deux caractères distinguent nettement cette espèce d'*Alveolites complanatus*, polypier typiquement plat, jamais massif, et dont les polypiérites, en section transverse, ne présentent pas la moindre analogie avec ce qui a été figuré par H. Milne-Edwards et Haime (1853, pl. XLIX, fig. 3).

Il y aurait peut-être lieu de remarquer aussi la différence dans l'appareil septal, mais l'existence de trois processus faibles chez *Alveolites compressus* me paraît répondre à une observation imparfaite.

En ce qui concerne l'origine de la compression des polypiérites, je ne puis confirmer mes premières suggestions d'une influence tectonique possible. J'ai retrouvé des formes très comprimées dans des « récifs » de marbre rouge, en compagnie de polypiers exempts de compression. Il s'agit donc bien d'un caractère spécifique.

2. Certaines coupes d'*Alveolites suborbicularis*, particulièrement les coupes marginales, où il n'est pas rare d'observer un allongement, présentent avec *Alveolites complanatus* de telles analogies que ce n'est qu'après beaucoup d'hésitation et après avoir multiplié les observations que je me suis résolu à admettre une distinction spécifique. La forme extérieure est différente et l'allongement est constant dans toutes les parties du polypier.

Diagnose. — Polypier généralement aplati, caractérisé par la compression des polypiérites.

Sections transverses des polypiérites, toujours allongées, mais de forme variable. Rapport des deux diamètres supérieur à 2.

Appareil septal inexistant ou marqué par de petites épines distribuées sur le pourtour des polypiérites.

Répartition stratigraphique. — L'espèce n'est représentée que dans la partie supérieure du Frasnien moyen. Son niveau d'élection semble être les schistes *F2i* au contact des « récifs » de marbre rouge *F2j*.

Elle a été reconnue aux points suivants :

a) dans les schistes *F2i* : pl. Senzeille 6*a*, 6816, 6817, 6822, 6839, 6840, 6843, 6844, 6855*a*, 7129, 7132, 7150, 7155, 7157 et 7657; pl. Sautour, 4, 11, 16, 6141, 7185; pl. Couvin 6158, 88; pl. Surice 7391;

b) dans les « récifs » *F2j* : pl. Senzeille 11, 6855, 7122; pl. Sautour 3, 4, 11, 13.

Alveolites delhayei nov. sp.

Pl. III, figs. 1-4.

Syntypes.

Pl. Philippeville 5, n° 2071, *F2j*, (pl. III, fig. 1).
Pl. Philippeville 5, n° 2070, *F2j*, (pl. III, fig. 2).
Pl. Senzeille 6840, n° 1588, *F2j*, (pl. III, fig. 3).
Pl. Senzeille 7153, n° 1583, *F2j*, (non figuré).
Pl. Sautour 6141, n° 2097, *F2j*, (pl. III, fig. 4).
Pl. Sautour 13, n° 2065, *F2j*, (non figuré).

Description. — Le polypier étant toujours fermement empâté dans la matrice calcaire, il n'a pas été possible d'en isoler un seul exemplaire, de sorte que les caractères externes échappent.

Dans les sections, il apparaît en rubans le plus souvent onduleux (pl. III, figs. 1-2), parfois compliqués d'hiatus répétés marquant des surfaces de nécrose. La colonie se développe occasionnellement en hauteur, non sans accuser toutefois de multiples arrêts dans la croissance, soulignés par du sédiment ou par des algues.

Les polypiérites se propagent dans une ou plusieurs directions et se divisent sur la base avant de se relever. Ils sont régulièrement comprimés et leurs parois sont uniformément épaisses (0,2 à 0,3 mm.). Leurs sections transverses sont, de ce fait, toujours allongées et arrondies aux angles, de forme ovalaire, elliptique, rhombe, distordue, rarement semi-lunaire. Les deux diamètres internes atteignent, respectivement, 0,5 à 0,6 mm. et 0,20 à 0,35 mm.; la largeur totale varie de 0,7 à 0,9 mm. et la hauteur de 0,4 à 0,5 mm.

Il n'y a habituellement pas d'épines septales, mais l'une ou l'autre section montre, cependant, que leur occurrence n'est pas exclue.

Comme dans la plupart des formes provenant des calcaires, les axes des parois sont faiblement marqués.

Les pores muraux, de 0,1 mm. de diamètre, sont distants de 0,5 à 0,6 mm.

L'écartement des planchers varie de 0,4 mm., ou moins, à 1,5 mm.

Je dédie cette espèce à M. Fernand Delhaye, dont on connaît la contribution importante à l'étude des « récifs » du Dévonien de l'Ardenne.

Rapports et différences. — Par bien des caractères, cette espèce se rattache à *Alveolites suborbicularis* Lamarck. Elle s'en distingue par l'épaississement uniforme des parois, par la forme allongée et généralement arrondie des sections transverses des polypiérites et par l'absence usuelle d'épines septales.

D'*Alveolites complanatus* nov. sp., elle s'écarte par la forme du polypier et par les sections transverses des polypiérites, moins longues et arrondies aux angles.

Diagnose. — *Alveolites* rubané, à polypiérites comprimés et à parois uniformément épaisses.

Sections transverses des polypiérites, allongées et arrondies aux angles, de 0,7 à 0,9 mm. de largeur et de 0,4 à 0,5 mm. de hauteur.

Épines septales rares.

Association. — Les surfaces de nécrose ou le sommet du polypier sont fréquemment encroûtés par des rubans d'algues, du type *Sphaerocodium straeleni* Lecompte.

L'association à un stromatopore n'est pas usuelle.

Horizon et distribution. — L'espèce paraît être propre aux « récifs » de marbre rouge *F2j*. Elle a été reconnue, jusqu'à présent, dans les gîtes suivants : pl. Senzeille 6146, 6816, 6822, 6840, 6856, 7122, 7153, 7657; pl. Sautour 5, 13, 14, 6141, 7087, 7185, 7371; pl. Philippeville 5.

Alveolites elongatus nov. sp.

Pl. II, figs. 10-11.

Syntypes.

Pl. Sautour 7082, n° 2118, *F2j*, (pl. II, fig. 11).
Pl. Senzeille 7657, n° 1778, *F2j*, (pl. II, fig. 10).

Description. — La forme décrite sous ce nom est propre aux récifs *F2j*.

Le polypier se présente en minces rubans sur la tranche du calcaire. Je n'ai pu l'isoler de sa matrice.

En coupe, il montre des polypiérites à section transverse allongée, semi-lunaire, subtriangulaire, réniforme, elliptique, graniforme, portant assez souvent une épine, ordinairement à l'état d'ébauche, sur le milieu du côté inférieur. Les sections ont une longueur de 0,8 à 1 mm., parfois 1,2 mm., et une hauteur de 0,35 à 0,60 mm. Le rapport des diamètres intérieurs est généralement de 2,5 à 3.

Les parois varient relativement peu d'épaisseur; celle-ci est comprise, le plus souvent, entre 0,20 et 0,25 mm. Elles sont uniformément teintées ou zébrées par un pigment noir dense qui ne se concentre pas en filet axial.

Les pores muraux, de 0,10 à 0,12 mm. de diamètre, sont distants de 0,7 mm. Les planchers, très minces, ont un écartement variable : 0,3 à 0,8 mm. en moyenne.

Rapports et différences. — *Alveolites elongatus* est étroitement apparenté à *Alveolites suborbicularis*. Je me suis d'ailleurs demandé s'il y avait lieu de l'en distinguer autrement que comme une variété ou une forme d'adaptation. Sans écarter définitivement cette hypothèse, l'allongement des calices m'a paru, dans l'état actuel de mes observations, un critère suffisant pour justifier une distinction spécifique.

D'*Alveolites complanatus* et d'*Alveolites delhayei*, il se différencie par la présence d'une épine unique à la base des calices et par la forme des polypiérites en section transversale.

Diagnose. — *Alveolites* très plat, rubané.

Calices allongés, de 0,8 à 1 mm. de largeur sur 0,4 à 0,5 mm. de hauteur. Rapport des diamètres internes : 2,5 à 3.

Parois uniformément pigmentées.

Épine unique à la base des calices.

Association. — Une algue encroûte souvent la partie supérieure du polypier.

Horizon et distribution.

Niveau *F2j* : pl. Senzeille 8, 7657; pl. Sautour 3, 13, 14, 16, 6140, 7082; pl. Surice (Surice); pl. Couvin 8706.

Alveolites saléei Lecompte.

Pl. III, figs. 5-8; pl. IV, figs. 1-3.

Alveolites salei Lecompte, 1933, p. 47, pl. IV, fig. 3.

L'espèce a été définie, dans un travail antérieur, sur un seul spécimen. Les nombreux exemplaires recueillis depuis me mettent en mesure de préciser ses caractères et d'en élargir le sens.

Comme *Alveolites subaequalis*, cette espèce montre de grandes variations de forme et de structure interne. Parmi les nombreux spécimens recueillis, on ne peut en observer deux qui se ressemblent strictement et l'on se trouve, aux extrêmes de la série, en présence de termes en apparence si éloignés, qu'on est bien tenté de faire des coupures d'espèce ou de variété. Les caractères fondamentaux restent cependant strictement semblables. C'est pourquoi je me suis résolu à considérer les divergences sous l'angle de la variabilité de l'espèce.

Caractères externes. — C'est un polypier en lame verticale peu épaisse, à deux faces distinctes : l'une uniforme, souvent ornée de gibbosités, l'autre

montrant une structure branchue plus ou moins estompée. Les rameaux se dégagent parfois sur le bord supérieur de la colonie. Pour autant qu'on puisse en juger par les spécimens complets, peu nombreux dans le matériel recueilli, la base du polypier est très étroite.

On trouve, chez la forme ainsi définie, toute une gamme de variations, qui tiennent à la manifestation plus ou moins accusée de la structure rameuse et aux modalités de son développement. Je figure une série de spécimens qui marquent les principales étapes de cette différenciation.

Les premiers termes montrent, sur une face, des rameaux empâtés mais distincts, se divisant dichotomiquement dans un seul plan. Les branches, coalescentes dans l'ensemble, se dégagent plus ou moins profondément localement. A la bordure supérieure de la colonie, elles se libèrent tout à fait mais ne se prolongent guère (pl. III, fig. 5). La lamelle uniforme qui constitue la seconde face du polypier encapuchonne légèrement l'extrémité des rameaux et s'insinue entre ceux-ci.

L'encapuchonnement de plus en plus poussé des rameaux, allant de pair avec l'effacement de ceux-ci et le développement de la face lamellaire, donne naissance à des aspects de plus en plus compliqués, dont la figure 6 de la planche III montre un exemple frappant. On notera que l'encapuchonnement des branches se manifeste dès les premières phases de la croissance du polypier et se reproduit périodiquement en marquant des temps d'arrêt dans le développement des rameaux, de telle sorte que la course de ces derniers se poursuit en gradins.

Dans toute une catégorie de spécimens, la structure branchue ne se laisse plus reconnaître que par des sillons discontinus et par un léger dégagement sur les bords. L'édifice ramifié reste cependant apparent (pl. III, fig. 7). La lame uniforme qui constitue la seconde face a gagné en importance et porte ordinairement de nombreux bourgeonnements gibbeux (1).

L'effacement de plus en plus marqué de la structure rameuse, du moins à l'aspect externe, aboutit au dernier type figuré (pl. III, fig. 8). Dans les spécimens de cette catégorie, les deux faces sont beaucoup moins dissemblables. Une de celles-ci porte bien quelques faibles sillons discontinus ou de petites dépressions irrégulières, mais ces ébauches ne dessinent aucune structure d'ensemble et l'œil le plus exercé ne pourrait y découvrir l'appareil branchu qui apparaît cependant nettement en coupe. La seconde face est uniforme et souvent ornée de gibbosités, parfois énormes. Les formes de ce type sont généralement un peu plus épaisses (jusqu'à 20 mm.) et plus développées. Je n'ai recueilli aucune colonie complète.

---

(1) L'exemplaire que j'ai figuré antérieurement (1933, pl. IV, fig. 3) vient se placer entre cette catégorie de spécimens et la suivante.

Les calices s'ouvrent très obliquement sur les deux faces. Ils ont l'aspect de ceux d'*Alveolites subaequalis* mais ils sont moins hauts. Ils n'atteignent pas 1 mm. de largeur.

Caractères internes. — La structure branchue se révèle très clairement en coupe transversale, mais elle se manifeste différemment dans les types distingués ci-dessus.

Les noyaux rameux sont plus ou moins dégagés et développés. Ils sont aussi plus ou moins refoulés vers l'intérieur ou confinés le long d'une des faces. Les deux coupes figurées, jointes à celle que j'ai publiée antérieurement (1933, pl. IV, fig. 3*a*), montrent bien ces variations. L'une (pl. IV, fig. 1) correspond au type à rameaux estompés encapuchonnés; les noyaux, peu développés mais bien dégagés, font presque entièrement saillie du complexe lamellaire qui constitue la plus grosse partie du polypier. La seconde (pl. IV, figs. 3-3*a*) a été taillée dans un spécimen du dernier type, dont les deux faces sont peu dissemblables. On remarquera que, bien que la structure branchue ne s'accuse guère extérieurement, celle-ci est puissamment développée. Elle embrasse une bonne partie de l'épaisseur du polypier; les rameaux, sans être dégagés, sont cependant bien individualisés.

La coupe qui a été figurée antérieurement (*loc. cit.*) montrait des noyaux rameux tout à fait empâtés dans la masse et mal individualisés.

Il est à noter que la partie lamellaire du polypier n'est pas due à un encroûtement sur des rameaux préexistants, comme cela se produit fréquemment chez *Alveolites subaequalis*, mais à un développement asymétrique de la colonie dès les premières phases de sa croissance. Il s'agit donc d'une tendance fondamentale de l'espèce.

Dans l'axe des noyaux rameux, les sections des polypiérites, polygonales ou subpolygonales, sont inégales; les plus grandes n'ont que 0,5 mm. de diagonale. Leurs parois sont minces ou peu épaisses : 0,05 à 0,10 mm. A mesure qu'ils s'écartent de l'axe des rameaux, les polypiérites se compriment et s'allongent; ils prennent une section subtriangulaire, subovalaire, semi-lunaire ou rhombe. A la périphérie, ils ont une largeur de 0,8 mm., rarement plus, et une hauteur de 0,4 à 0,5 mm.

Les parois subissent, en dehors du noyau, un épaississement qui peut atteindre 0,20 mm., en même temps qu'elles se garnissent de petites épines.

Les coupes longitudinales confirment la continuité de la structure branchue, même dans les échantillons lamellaires. Les sections des rameaux sont entièrement superposables à celles d'*Alveolites subaequalis* (pl. IV, fig. 3*a*).

Rapports et différences. — Par l'architecture rameuse de son squelette et par ses caractères structuraux, cette espèce s'apparente à *Alveolites subaequalis* Milne-Edwards et Haime. Elle s'en distingue par sa constitution plus complexe, à la fois branchue et lamellaire, la dissymétrie entre les deux faces

du polypier ne résultant pas d'un encroûtement, comme cela peut se présenter chez *Alveolites subaequalis*, mais provenant d'une tendance profonde, qui s'affirme dès les premiers stades de la croissance et se poursuit pendant toute celle-ci.

Diagnose. — *Alveolites* lamellaire dressé, asymétrique, avec une face à structure branchue plus ou moins bien marquée mais empâtée et l'autre uniforme. Calices de 0,8 mm. de largeur et de 0,4 à 0,5 mm. de hauteur.

Sections transverses des polypiérites, subpolygonales dans l'axe des noyaux rameux, alvéolitides en dehors de celui-ci.

Association. — Cette forme est occasionnellement associée à un stromatopore.

Horizon et distribution.

Niveau *F2i* : pl. Couvin 88, 6158 et pl. Senzeille 6840.

Alveolites subaequalis Milne-Edwards et Haime.

Pl. IV, figs. 4-22.

Alveolites subaequalis : Milne-Edwards et Haime, 1851, p. 256, pl. XVII, fig. 4. — De Koninck, 1876, p. 77. — Barrois, 1889, p. 35, pl. IV, fig. 1. — Non Mansuy, 1912, p. 65, pl. XII, figs. 2, *a-c*.

Calamopora spongites Michelin, 1840-1847, p. 189, pl. XLVIII, fig. 8.

? *Striatopora subaequalis* Gürich, 1896, p. 141.

Caractères externes. — Cette espèce est presque uniquement connue en fragments branchus, simples ou ramifiés, cylindroïdes ou comprimés, variant de 6 ou 7 mm. à 20 mm. d'épaisseur, en moyenne de 10 à 15 mm., souvent compliqués d'encroûtements qui peuvent en modifier considérablement l'aspect. Les principaux types que l'on rencontre sont les suivants :

rameaux simples, cylindroïdes ou comprimés,

rameaux simples à surface mamelonnée, difformes ou chancreux par suite de l'auto-encroûtement,

rameaux cylindroïdes ou comprimés, coalescents sur toute leur longueur ou anastomosés par endroits, sans encroûtements,

branches coalescentes, plus ou moins fortement encroûtées, sur une face, par une lamelle commune.

Dans les spécimens de ce dernier type, on relève toute une gamme de variations, qui conduisent progressivement à des formes s'éloignant considérablement du polypier branchu typique représenté à la planche IV, figure 4, et se rapprochant d'*Alveolites Saléei*.

Il est généralement impossible de reconstituer le polypier entier d'après ces fragments.

J'ai pu heureusement recueillir quelques colonies à peu près complètes. J'en figure deux, bien ramifiées. Dans l'une (pl. IV, fig. 4), qui s'étale sur la surface inférieure d'un *Alveolites suborbicularis*, la ramification dichotomique, en angle aigu, s'est poursuivie dans un plan unique; les rameaux sont comprimés. Dans l'autre (pl. IV, fig. 5), la ramification s'est faite dans des plans différents; les rameaux sont cylindroïdes. Les branches, dans l'une et l'autre, s'amincissent vers le sommet. Dans aucune des deux, la base n'est conservée.

Je n'ai réussi à retrouver que quelques rares spécimens munis de leur base; celle-ci s'étale à la manière d'un *Alveolites suborbicularis* mais elle est très étroite. Le plus significatif de ces spécimens est celui qui est représenté à la figure 6; il réalise un type branchu très simple. J'en figure un autre, par contre, qui se ramifie rapidement dès la base (fig. 7).

Dans toutes ces formes, les calices sont généralement distribués annulairement sur les rameaux. Dans les encroûtements de ceux-ci il n'est pas rare, cependant, de les trouver en disposition longitudinale. Ils s'ouvrent toujours très obliquement vers le haut. Leur largeur est ordinairement voisine de 0,9 à 1 mm. Leur hauteur est variable; assez souvent, elle représente à peu près les deux tiers de la largeur. La lèvre supérieure, plus ou moins allongée, porte parfois une crête médiane très nette. Occasionnellement, tout le pourtour des calices se montre garni d'épines minuscules.

Caractères internes. — Les *coupes transversales* montrent une grande diversité d'aspects, au point que, si l'on ne prend que des termes isolés, on est tenté de reconnaître un certain nombre d'espèces distinctes. Mais, d'une part, les différences observées en coupe ne correspondent pas à des divergences dans l'aspect externe et, d'autre part, on trouve tant de termes intermédiaires et de variations, touchant la largeur du noyau, la dimension et la forme des sections, l'épaississement des parois et l'appareil septal, qu'il n'est pas possible de faire, dans les nombreuses séries étudiées, une coupure quelconque permettant de justifier une distinction, même de l'ordre de la variété.

Le noyau des coupes est généralement occupé par des sections trapues, de préférence subpolygonales, de 0,5 mm. de diagonale en moyenne, à parois peu ou modérément épaisses (0,08 à 0,12 mm.). En s'écartant du noyau, plus ou moins important d'un spécimen à l'autre, les sections s'allongent et deviennent subtriangulaires ou rhombes; elles atteignent, vers la périphérie, 0,8 à 1 mm. sur 0,4 à 0,5 mm. Dans certains spécimens, elles restent trapues et subégales.

Les parois sont parfois uniformément fortes dans toute l'épaisseur du rameau; le plus souvent, elles accusent, du centre à la périphérie, un épaississement, tantôt brusque, tantôt progressif, qui peut atteindre 0,20 à 0,25 mm. La série de coupes figurées (pl. IV, figs. 12 à 18) fixe les principaux termes de ces variations.

En dehors du noyau, les sections sont souvent garnies, sur tout leur pourtour, de minuscules épines, analogues à celles qu'on observe chez *Alveolites suborbicularis* (voir pl. IV, fig. 6*a*).

Assez souvent, les polypiérites marquent une tendance à s'enrouler, dans leur course ascendante, en spirale plus ou moins serrée. Cette tendance se résout fréquemment en une lamelle encroûtante qui enrobe le rameau primitif. L'enroulement spiral peut s'épancher dans deux directions opposées et les deux lamelles envahissantes peuvent se rejoindre de façon à constituer un anneau complet (pl. IV, fig. **22**); à leur jonction, ces lamelles donnent naissance à un pointement bourgeonnant. Il arrive qu'un encroûtement de cette nature ne se révèle pas à l'aspect externe.

Les *coupes longitudinales* montrent des polypiérites ordonnés en faisceau serré et s'ouvrant très obliquement à la périphérie, sans témoigner, dans leur course, de brusque changement de courbure.

Dans la région axiale, plus ou moins importante suivant les spécimens, les polypiérites ont une épaisseur de 0,5 mm. environ et leurs parois sont assez souvent minces (0,05 à 0,08 mm.). Ils s'élargissent en gagnant la région distale et, à partir de leur infléchissement, qui peut coïncider avec la division qu'ils subissent dans la zone périaxiale, leurs murailles s'épaississent.

Les planchers sont généralement très distants dans la région axiale. Dans la zone périaxiale et distalement, on observe des écartements variant, en moyenne, de 0,5 à 0,8 mm.

Les pores muraux ont un diamètre de 0,12 à 0,15 mm. Ils sont distants de 0,3 à 0,6 mm.

L'encroûtement se marque particulièrement bien dans les coupes longitudinales. J'en figure un cas tout à fait caractéristique (pl. IV, fig. **21**). Le côté droit de la figure montre une lamelle qui retombe en s'allongeant vers le bas, mais sans s'appliquer sur le rameau préexistant. Un bourgeonnement postérieur, comme le montre la disposition des polypiérites sur la partie interne de cette lame encroûtante, est venu remplir l'espace libre.

Rapports et différences. — 1. *Alveolites subaequalis* Milne-Edwards et Haime présente, avec *Alveolites suborbicularis* Lamarck, des rapports de parenté très étroite.

Les caractères structuraux sont identiques dans les deux espèces : même forme et même dimension des calices, épaississement semblable des parois, épine unique forte ou saillies minuscules sur tout le pourtour des polypiérites.

Seule, la forme végétative du polypier distingue, à première vue de façon assez nette, les deux espèces. Mais après ce qui a été dit des formes d'adaptation d'*Alveolites suborbicularis*, il apparaît que cette différence n'est pas nécessairement fondamentale et laisse place à la discussion. Le fait qu'on recueille

généralement en abondance des fragments de rameaux d'*Alveolites subaequalis*, sans retrouver leur base, m'avait porté un moment à croire que ces branches cassées pouvaient appartenir aux formes particulières d'*Alveolites suborbicularis*, décrites plus haut, sur lesquelles on observe fréquemment des bourgeonnements rameux amputés. Si j'ai abandonné cette opinion, c'est que, d'une part, j'ai constaté une disproportion nette entre l'énorme quantité de fragments rameux et les formes massives bourgeonnantes qu'on peut recueillir dans un même gisement et que, d'autre part, j'ai pu mettre la main, en fouillant avec précaution les gîtes, sur des spécimens branchus, à base étroite conservée (voir pl. IV, figs. 4 à 6), et sur des colonies ramifiées dont l'assise est un peu plus étalée mais encore très peu développée (pl. IV, figs. 7 et 9).

Ces raisons n'écartent cependant pas, de manière définitive, l'hypothèse de l'identité des deux espèces. Les variations décrites chez *Alveolites suborbicularis*, *Alveolites tenuissimus*, *Alveolites saléei* et *Alveolites duponti* montrent qu'il faut interpréter la forme végétative des polypiers avec beaucoup de prudence. Il est un autre fait remarquable, d'ailleurs, c'est que ces deux espèces, *A. suborbicularis* et *A. subaequalis*, se retrouvent dans les mêmes gisements et dans les mêmes horizons stratigraphiques. J'ai signalé, d'autre part, que la seconde accompagnait régulièrement les formes d'adaptation d'*Alveolites suborbicularis* autour des récifs.

Il est à remarquer que la même incertitude, touchant les rapports des deux espèces, semble avoir hanté l'esprit des premiers auteurs. Michelin se résout à les distinguer en ces termes : « En séparant cette espèce de la précédente (*A. suborbicularis*), il nous a semblé devoir nous rapprocher davantage de la réalité et faciliter les déterminations ». D'autre part, Milne-Edwards et Haime définissent *Alveolites subaequalis* comme un polypier gibbeux ou rameux et, dans ce dernier cas, à branches mamelonnées. Les colonies gibbeuses se rapportent sans doute aux formes d'adaptation d'*Alveolites suborbicularis* Lamarck.

2. La distinction entre les spécimens encroûtés sur une face, représentant les termes ultimes dans la série des variations d'*Alveolites subaequalis*, et *Alveolites saléei* est, elle aussi, très délicate. Elle m'a d'ailleurs laissé, dans maint cas, fort perplexe. Aucun des spécimens d'*A. saléei* n'étant complet, je n'ai pu pousser à fond la question. Pour l'instant, je considère *Alveolites saléei* comme caractérisé par un polypier conjuguant *fondamentalement* les structures lamellaire et branchue. Chez *Alveolites subaequalis*, au contraire, le développement lamellaire d'une des faces est, en quelque sorte, accidentel et dû à un encroûtement.

3. Depuis un demi-siècle, un bon nombre d'auteurs ont considéré l'espèce de Milne-Edwards et Haime comme appartenant au genre *Striatopora*. Ainsi ont

fait, notamment, Schlüter (1889), Gürich (1896), Lebedew (1902), Charlesworth (1894), Paeckelmann (1922), Grabau (1924). Il semble, d'ailleurs, qu'on ait intégré, dans le genre fondé par Hall, toutes les formes branchues à caractères alvéolitides. C'est là une assimilation erronée.

Chez *Striatopora*, les polypiérites sont essentiellement polygonaux et l'épaississement stéréoplasmique distal est accusé, brusque et caractérisé par la présence de saillies fortement empâtées; celles-ci se marquent sur la plate-forme des calices par des stries tout à fait typiques. Ces particularités ne se retrouvent pas dans l'espèce de Milne-Edwards et Haime.

Après ce qui a été dit de la parenté étroite qui unit *Alveolites subaequalis* et *Alveolites suborbicularis* Lamarck, il est bien inutile d'insister sur les caractères nettement alvéolitides de la première espèce. Une coupe dans un bourgeonnement rameux d'*Alveolites suborbicularis* ne présente aucune différence avec une section dans une branche d'*Alveolites subaequalis*. Il y a donc lieu de revenir à la conception de Milne-Edwards et Haime, en ce qui concerne la détermination générique de cette forme.

Diagnose. — Polypier rameux à branches libres ou coalescentes, montrant une tendance très marquée à s'encroûter lui-même, en s'engainant complètement ou en développant des lames chancreuses. Calices de dimensions et de formes analogues à ceux d'*Alveolites suborbicularis* Lamarck, souvent ornés d'une crête au milieu de la lèvre allongée.

Polypiérites s'ouvrant très obliquement à la surface et subissant, dans leur course, un élargissement et un épaississement progressifs.

Appareil septal représenté, en dehors de la zone axiale, par de nombreuses épines minuscules, réparties sur tout le pourtour des polypiérites.

Planchers distants dans la zone axiale, plus serrés en dehors de celle-ci.

Association. — *Alveolites subaequalis* est, moins fréquemment qu'*Alveolites suborbicularis*, associé à des organismes étrangers. Les seuls parasites observés sont des bryozoaires ou des stromatopores. Ceux-ci sont parfois enclavés entre le rameau primitif et la lamelle encroûtante.

Horizon et distribution.

Niveau *F2i* : pl. Couvin 56 *b*, 88, 6148, 6158, 8714; pl. Olloy 532, 5462, 8716; pl. Durbuy 8717 *a*; pl. Senzeille 6840, 6854, 6855, 7150; pl. Sautour 7573 *a*, 7596 *a*.

Alveolites duponti nov. sp.

Pl. V, figs. 1-7.

L'espèce est dédiée à Edouard Dupont qui, le premier, s'attacha avec succès à l'étude des « récifs » du Frasnien de l'Ardenne et dont les explorations ont considérablement enrichi les collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

Syntypes.

Pl. Senzeille 6840, n° 1216, *F2i*, (pl. V, fig. 1).
Pl. Senzeille 6840, n° 1228, *F2i*, (pl. V, fig. 2).
Pl. Senzeille 6840, n° 1226, *F2i*, (pl. V, fig. 3).
Pl. Senzeille 6840, n° 1236, *F2i*, (pl. V, fig. 4).
Pl. Senzeille 6840, n° 1224, *F2i*, (pl. V, fig. 5).
Pl. Senzeille 6840, n° 406, *F2i*, (pl. V, fig. 6).
Pl. Senzeille 6840, n° 438, *F2i*, (pl. V, fig. 7).

Caractères externes. — C'est un polypier très polymorphe, de taille variable mais généralement forte, dont je n'ai pu recueillir que de rares spécimens complets. Les colonies les plus volumineuses peuvent atteindre une vingtaine de centimètres de hauteur et dépassent dix centimètres dans leur plus forte épaisseur.

Les spécimens recueillis, ordonnés en série, montrent toutes les étapes d'une différenciation rameuse de plus en plus prononcée; je figure, à la réduction de 1/2, à cause de leur volume trop considérable, les principaux représentants qui les jalonnent.

Quelle que soit leur forme, tous les spécimens témoignent d'une tendance à développer la surface exposée. Les plus simples sont massifs, mais à structure très tourmentée (pl. V, fig. 1). En général, les colonies se sont plutôt développées en hauteur. Parfois (voir pl. V, fig. 2), le polypier, élevé, comprimé et aminci vers le haut, est marqué sur toute sa hauteur par un sillon profond, auquel peut correspondre dorsalement un repli gibbeux, de telle sorte qu'en coupe transversale, du moins dans les parties inférieure et moyenne, la colonie a l'aspect d'une grosse lame contournée. Vers le haut, la structure se simplifie : une coupe transversale montre des rameaux coalescents (pl. V, fig. 2 *a*).

Dans d'autres cas, qui doivent être les plus fréquents, si j'en juge par le nombre de petits fragments recueillis, un corps massif, ou étalé et tourmenté, se différencie vers le haut en un buisson touffu de rameaux, souvent difformes et, en partie, coalescents. Les figures 3 et 4 montrent deux étapes du phénomène. La seconde de ces figures ne représente que la partie supérieure de la colonie; la partie inférieure, massive et difforme, n'ayant été recueillie que fragmentairement, n'a pu être reconstituée.

Enfin, parfois, le polypier s'est, dès les premières phases de son développement, différencié en forme rameuse. La figure 5 en est un bel exemple : sur un

corps petit, de 3 à 4 cm. de diamètre, prolongé en un gros pédoncule, s'édifient immédiatement trois rameaux, dont deux sont restés coalescents et ne se distinguent que par un sillon. L'un de ceux-ci s'est développé davantage et s'est subdivisé, à plusieurs reprises, vers le haut, suivant le même processus.

Dans toutes ces formes, les calices, petits, de 0,7 à 0,8 mm. dans leur plus grande largeur, généralement peu allongés ou même subpolygonaux, sont à peine saillants. Leur lèvre inférieure est parfois fortement échancrée vers l'arrière, de telle sorte qu'ils apparaissent en losanges emboîtés les uns dans les autres; mais ce n'est peut-être là qu'un effet de la corrosion.

Caractères internes. — Dans les *portions massives*, les polypiérites se disposent comme dans les formes tourmentées d'*Alveolites suborbicularis* et la colonie accuse, comme chez cette espèce, une zonation périodique. Quand le polypier se développe en hauteur, ce qui est fréquent, l'expansion se fait transversalement autour d'un noyau irrégulier, mais d'un côté seulement, de telle sorte qu'il y a formation d'une face dorsale et d'une face ventrale (voir pl. V, fig. 6. Remarquer que cette coupe n'est pas verticale mais horizontale).

Les sections transverses des polypiérites sont généralement trapues, à voûte très arquée et fortement retombante, marquée par un axe fort, d'aspect corné. Elles sont ornées, sur tout leur pourtour, d'épines nombreuses et fortes. Les pores muraux, fréquents, sont distants de 0,4 à 0,5 mm; leur diamètre est de 0,12 mm.

Les planchers sont espacés de 0,20 à 0,40 mm.

Dans les *digitations rameuses*, généralement fortes, les polypiérites s'ordonnent comme chez les formes branchues typiques, du moins si l'on en juge par les coupes transversales. Le noyau de celles-ci (pl. V, fig. 7) montre des sections polygonales et subpolygonales, inégales, en moyenne de 0,5 à 0,6 mm. de diagonale, à parois minces, de 0,04 à 0,08 mm. d'épaisseur, armées d'un axe fort mais granuleux. De petites épines sont distribuées sur le pourtour des polypiérites, mais elles sont généralement peu nombreuses. Les pores muraux sont fréquents : on en observe occasionnellement deux sur un seul côté.

A mesure que les polypiérites s'écartent du centre vers la périphérie, leurs sections prennent progressivement leur forme subtriangulaire typique, tandis que leurs parois s'épaississent jusque 0,25 mm. La plupart des sections restent assez trapues (0,7 sur 0,6 mm.). Elles peuvent néanmoins s'allonger, surtout distalement, jusqu'à montrer des rapports de 0,7 à 0,8 mm. sur 0,5 mm. Les épines, dans le manchon périphérique, sont nombreuses et fortes. Les pores muraux restent fréquents mais latéraux; parfois, cependant, on peut en observer trois par section.

Les coupes longitudinales dans les bourgeonnements rameux (voir pl. V, fig. 6*a*) montrent des polypiérites peu arqués, sans grand changement de courbure, sauf lorsqu'ils amorcent un encroûtement. Les individus sont parfois grou-

pés en plusieurs faisceaux, ce qui ne s'observe jamais dans les formes typiquement branchues.

Les parois subissent un épaississement distal progressif.

Dans la partie axiale, les épines sont moins nombreuses et les planchers plus fortement et plus irrégulièrement espacés.

Les pores muraux, de 0,12 mm. de diamètre environ, sont fréquents dans toute l'étendue de la colonie.

Discussion. — Cette espèce confirme, de façon très heureuse, les phénomènes d'adaptation au milieu mis en évidence chez *Alveolites suborbicularis* Lamarck et chez *Alveolites tenuissimus* Salée. La différenciation rameuse est ici réalisée de façon beaucoup plus parfaite que dans les deux espèces précitées; cette constatation conduit à regarder certaines formes branchues avec beaucoup de scepticisme. Il est clair qu'*Alveolites duponti* a eu à lutter contre une sédimentation continuelle. La forme en rameaux agglomérés, que réalisent une partie des spécimens recueillis, rappelle, d'une façon parfaite, certains coraux actuels, comme *Porites furcata*, vivant sur les récifs et adaptés aux eaux basses, lagunaires, continuellement ensablées.

Alveolites duponti ne manque pas d'analogie avec *Alveolites suborbicularis* Lamarck. Il s'en distingue par une forme typiquement plus massive, à calices moins saillants et plus trapus. Les épines septales sont, dans l'ensemble, plus fortes et les pores muraux plus nombreux. La sensibilité de l'espèce au milieu est, de toute évidence, plus accusée. La réponse aux conditions spéciales de l'environnement est plus rapide et plus vigoureuse, ce qui dénote sans doute une espèce moins vieille, moins fixée. Envisagée sous cet angle, il n'est pas défendu de penser que sa parenté avec *Alveolites suborbicularis* est probablement assez proche et sa dérivation de date fraîche.

Diagnose. — Polypier typiquement massif, très sensible à l'adaptation au milieu et présentant, de ce fait, toute une gamme de formes de plus en plus nettement ramifiées.

Calices peu saillants, trapus, de 0,7 à 0,8 mm. de largeur.

Épines septales nombreuses et fortes.

Pores muraux fréquents.

Dans les parties digitées ou ramifiées, région axiale caractéristisée par des polypiérites polygonaux, des parois minces, des épines septales peu nombreuses et des planchers distants.

Répartition stratigraphique et distribution. — L'espèce a surtout été caractérisée dans les schistes *F2i*, au contact des récifs à *Acervularia* du massif de Philippeville. Elle a été trouvée aux gîtes suivants : Senzeille **6840**, **7153**.

J'y ai rapporté quelques spécimens prélevés dans les « récifs » *F2j*, à Senzeille **7153** et à Sautour **7185**, mais les coupes sectionnées dans ces exemplaires sont beaucoup moins caractéristiques.

Alveolites smithi nov. sp.

Pl. V, figs. 8-9.

Je dédie cette espèce à mon ami, le professeur Stanley Smith, l'éminent spécialiste anglais, dont les études sur les coraux paléozoïques font autorité.

C'est, pour moi, l'occasion de reconnaître l'amabilité avec laquelle il m'accueillit à son laboratoire et mit à ma disposition sa vaste érudition et sa compétence.

Syntypes.

Pl. Senzeille 6840, n° 454, *F2i*, (pl. V, fig. 8).
Pl. Senzeille 6840, n° 1227, *F2i*, (pl. V, fig. 9).

Caractères externes. — Le polypier est massif ou subglobulaire. Les plus grands spécimens sont des fragments de 6 cm. d'épaisseur. Les plus petits, du type globulaire, ont 4 à 5 cm. de diamètre. Tous sont assez fortement corrodés; ils ne se prêtent pas à un examen des caractères externes. Il apparaît cependant que la distribution des polypiérites est assez irrégulière, ce que confirment les lames minces.

Les calices, de forme subpolygonale étirée transversalement, n'ont pas de lèvre saillante. Leur contour interne est semi-lunaire ou réniforme, par suite d'un certain épaississement des parois.

Caractères internes. — Les coupes verticales révèlent que la colonie se développait en surface plutôt qu'en hauteur, en s'encroûtant latéralement (voir fig. 8). Les polypiérites sont dirigés dans tous les sens.

Les coupes transversales montrent des assemblages très désordonnés de sections hexagonales ou pentagonales étirées, de 0,5 à 0,8 mm. de grande diagonale et de 0,4 mm. de petite diagonale. Une forte épine est généralement visible sur la base de ces sections; elle peut être accompagnée d'autres saillies plus petites, distribuées sur tout le pourtour.

Les parois, faiblement axées, sont minces (0,08 mm.). Localement, elles peuvent subir un épaississement plus ou moins considérable qui porte leur puissance à 0,20 et même 0,30 mm.; le contour interne des sections est alors semi-lunaire, réniforme ou irrégulier.

Les pores muraux, de 0,10 mm. de diamètre, sont très nombreux; il n'est pas rare d'en observer trois dans une même section. Leur occurrence n'est pas limitée aux bords latéraux. En raison de leur fréquence, les coupes transversales montrent, localement, des structures pseudo-méandriformes, tandis qu'en coupe longitudinale les parois apparaissent fortement et régulièrement boudinées.

Les planchers, minces, sont distants de 0,4 à 0,6 mm. en moyenne.

Rapports et différences. — Par la forme de ses calices, cette espèce ressemble un peu à *Alveolites compressa* Milne-Edwards et Haime. Elle s'en dis-

tingue par l'arrangement plus irrégulier des polypiérites, des calices plus petits, l'absence des trois processus septaux typiques et l'abondance des pores muraux.

Elle est très proche d'*Alveolites multiperforatus* Salée. Comme cette forme, elle a des calices subpolygonaux et des pores muraux nombreux. Mais, chez *Alveolites multiperforatus*, il n'y a pas d'allongement transversal des calices ni d'épine médiane prédominante; les parois sont plus épaisses et les pores muraux, plus grands, sont d'un écartement plus irrégulier.

A propos d'*Alveolites multiperforatus* Salée, je dois signaler que mes récentes recherches m'ont amené à en restreindre le sens. Cette espèce paraît limitée au bord nord du bassin de Dinant, d'où provient le type, et peut-être au bassin de Namur. Elle fera l'objet d'une mise au point dans un prochain travail sur les polypiers dévoniens de ces régions. Il est à remarquer que la présence de nombreux pores muraux, non limités aux côtés latéraux des polypiérites, ne suffit pas pour identifier l'espèce. J'ai eu l'occasion d'observer qu'une particularité semblable peut se rencontrer accidentellement dans d'autres formes, spécialement lorsque la colonie avait à lutter contre l'envasement.

Diagnose. — Polypier massif ou subglobulaire.

Polypiérites à contour interne polygonal allongé, semi-lunaire ou réniforme, disposés en assemblage très désordonné. Sections transverses de 0,5 à 0,8 mm. sur 0,35 à 0,60 mm.

Épine basale forte, souvent accompagnée de saillies plus petites, distribuées sur le pourtour des sections.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *F2i* : pl. Senzeille 6840; pl. Surice 1.
Niveau *F2j* : pl. Sautour 7371.

Alveolites gosseleti Lecompte.

Pl. II, fig. 4.

Alveolites gosseleti Lecompte, 1936, p. 99, pl. IX, fig. 4.

Diagnose. — Polypier rubané constitué de polypiérites uniformément redressés, distribués autour de centres multiples, à sections transversales régulièrement ovalaires, de 0,6 à 0,7 mm. de largeur sur 0,4 mm. de hauteur.

Parois uniformément épaissies.

Pores muraux peu nombreux, limités aux parois latérales.

Horizon et distribution. — L'espèce a été trouvée à Trélon (France), à quelques kilomètres de la frontière belge, dans le calcaire stratifié *F2g*. Je crois l'avoir reconnue dans divers gisements du massif de Philippeville appartenant au même horizon, mais les spécimens recueillis n'ayant pas encore été étudiés en lames minces, je m'abstiens, pour l'instant, d'en signaler la provenance précise.

Alveolites obtortus nov. sp.

Pl. VI, figs. 4-7.

Syntypes.

Pl. Senzeille 7111, n° 1806, *F2h*, (pl. VI, fig. 4).
Pl. Senzeille 7111, n° 1803, *F2h*, (pl. VI, fig. 5).
Pl. Senzeille 7111, n° 1801, *F2h*, (pl. VI, fig. 6).
Pl. Senzeille 7111, n° 1807, *F2h*, (pl. VI, fig. 7).

Caractères externes. — C'est un polypier massif de taille volumineuse, dont je n'ai pu recueillir que des fragments, atteignant parfois 1 dm^3. Leur état de conservation ne se prête pas à une étude des calices.

Caractères internes. — Les coupes verticales montrent généralement les polypiérites groupés en multiples faisceaux tordus et entrelacés (pl. VI, fig. 4). Parfois, l'architecture du polypier est moins complexe (fig. 6), mais la même tendance des individus à s'onduler en groupes s'y retrouve cependant.

Dans les portions transversales des coupes, les sections des polypiérites apparaissent inégales et souvent entremêlées sans ordre. Elles sont polygonales, subpolygonales, subtriangulaires et à voûte élevée, réniformes, subcirculaires. Les figures 5 et 6*a* montrent quelques-uns de ces aspects. Les deux diamètres sont très peu différents. La largeur est généralement voisine de 0,6 à 0,7 mm.; la hauteur, qui peut être égale, ne descend guère au-dessous de 0,5 mm. De petites épines s'observent sur le pourtour des polypiérites, mais elles sont très peu saillantes.

Les parois sont généralement minces. Localement, elles subissent un épaississement qui restreint fortement la chambre viscérale (pl. VI, fig. 6*a*). Dans ce cas, un axe noir très court, mais fort, souligne la voûte des sections transverses. Les coupes verticales montrent que cet épaississement ne se produit pas au hasard mais à la périphérie des faisceaux ou dans la partie infléchie des polypiérites (voir pl. VI, figs. 4-4*a*). Une coupe horizontale décapitant un des faisceaux, représentée planche VI, figure 7, confirme la régularité du phénomène. Cette différenciation s'accompagne de la division des individus ainsi que de la multiplication des planchers et des pores muraux.

Dans l'ensemble, les pores muraux sont nombreux, mais limités cependant aux parois latérales des polypiérites.

Rapports et différences. — L'espèce ne manque pas d'analogie avec *Alveolites gosseleti*. Celui-ci marque, cependant, nettement son individualité par sa forme rubanée, ses polypiérites régulièrement redressés et parallèles, ses calices ovalaires ou semi-lunaires montrant toujours un allongement, l'épaississement uniforme des parois et la distribution régulière des planchers.

Ses rapports avec *Alveolites maillieuxi* Salée sont plus intimes. Cette forme n'a cependant pas une structure aussi compliquée. Ses calices sont plus inégaux,

les parois des polypiérites plus épaisses dans l'ensemble et les épines septales plus fortes. Enfin, les pores muraux ne sont pas limités aux parois latérales.

Diagnose. — Polypier massif. Les faisceaux de polypiérites, tordus ou entrelacés de façon plus ou moins complexe, accusent parfois une différenciation marginale, caractérisée par la multiplication des pores muraux et des planchers ainsi que par l'épaississement des parois.

Calices subtriangulaires, à voûte élevée, à diamètres peu différents, voisins de 0,6 à 0,7 mm.

Épines septales nombreuses mais faiblement développées.

Pores muraux fréquents mais limités aux parois latérales.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *F2g* : Senzeille 6867.
Niveau *F2h* : Senzeille 7118, 7119.

Alveolites parvus nov. sp.

Pl. VI, figs. 1-3.

Syntypes.

Pl. Olloy 561, n° 1, *F2b*, (pl. VI, fig. 1).
Pl. Olloy 561, n° 2, *F2b*, (pl. VI, fig. 2).
Pl. Olloy B 9, n° 624*b*, *F2b*, (pl. VI, fig. 3).

Description. — C'est une petite forme massive, tubéreuse ou discoïde. Le plus grand exemplaire recueilli n'a que 7 cm. dans sa plus grande dimension. Les calices, pour ce que l'on peut en voir sur les spécimens corrodés, ont des caractères très voisins de ceux d'*Alveolites suborbicularis*, mais ils sont plus petits.

Les coupes minces montrent généralement un développement irrégulier, polycentrique, compliqué d'encroûtement (voir pl. VI, fig. 3).

Les sections transverses des polypiérites, inégales, subtriangulaires, subovalaires, semi-lunaires, réniformes, subcirculaires ou subpolygonales, ont une largeur de 0,5 à 0,6 mm. et une hauteur de 0,35 à 0,40 mm. Elles témoignent, localement, d'un certain allongement. Elles sont ornées, sur tout le pourtour, d'épines remarquablement longues, effilées ou d'une seule venue (voir pl. VI, fig. 2*a*).

Les parois sont, dans l'ensemble, peu épaisses : 0,08 à 0,12 mm. Parfois, spécialement quand il y a étirement des sections, elles s'épaississent jusqu'à 0,15 ou 0,20 mm.; les épines septales sont alors moins bien développées.

Les planchers, minces, sont distants de 0,25 à 0,50 mm.

Rapports et différences. — Cette espèce présente l'architecture générale d'*Alveolites suborbicularis*, mais les calices sont plus petits et les épines septales sont mieux développées.

Par ce dernier caractère, elle rappelle *Alveolites labechei* Milne-Edwards et Haime, mais, contrairement à ce qu'on observe dans la forme silurienne, les épines ne sont pas inclinées vers le haut. Au surplus, la section et la dimension des polypiérites sont bien différentes.

Diagnose. — Polypier de petite taille, massif, tubéreux, discoïde, à développement généralement polycentrique.

Sections transverses des polypiérites, inégales et petites, ne dépassant pas 0,5 à 0,6 mm. de largeur et 0,4 mm. de hauteur.

Épines septales nombreuses et remarquablement longues.

Parois peu épaisses.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *F2b* : pl. Olloy B 9, 14 et 561.

Niveau *F2c* : pl. Couvin 40*b*.

Niveau *F2e* : pl. Couvin 41.

Alveolites maillieuxi Salée.

Alveolites maillieuxi Salée, in Lecompte, 1933, p. 33, pl. III, figs. 2 et 3, non 3*a*.

Diagnose. — Polypier massif à développement généralement complexe.

Sections transverses des polypiérites, subtriangulaires ou subpolygonales, très inégales, à diamètres peu différents ne dépassant pas 0,7 à 0,8 mm.

Appareil septal généralement caractérisé par des épines nombreuses et petites.

Pores muraux fréquents, non strictement localisés sur les bords latéraux.

Parois plutôt épaisses dans l'ensemble, mais variant très fortement et très capricieusement dans une même colonie.

Note. — La coupe verticale représentée à la planche III, figure 3*a*, de mon travail de 1933 n'appartient pas à *Alveolites maillieuxi*, mais à *Alveolites straeleni* nov. sp. Cette erreur, dont je ne suis pas responsable, est due à une substitution de lames effectuée antérieurement à mon entrée au Musée; c'est l'examen d'un nouveau matériel qui m'a permis de la reconnaître.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gib* : pl. Han-sur-Lesse 6199.

Niveau *Gid* : pl. Han-sur-Lesse 1; pl. Wellin 6264.

Alveolites cavernosus Lecompte.

Pl. VII, figs. 1-2.

Alveolites maillieuxi Salée var. *cavernosa* Lecompte, 1933, p. 38, pl. III, fig. 4.

Syntypes.

Pl. Seloignes 8260, n° 145, *Gib*, (1933, pl. III, fig. 4).
Pl. Olloy 12, n° 98*b*, *Gid*, (pl. VII, figs. 1-1*a*).
Pl. Olloy 12, n° 99, *Gid*, (pl. VII, fig. 2).

Caractères externes. — Le polypier se présente, le plus souvent, en masses caverneuses et encroûtantes, à lamelles décollées. On trouve aussi des colonies compactes, tourmentées, et des spécimens développés en hauteur, hérissés de bourgeons rameux.

Les calices, subtriangulaires ou subpolygonaux, ont deux diamètres peu différents. Ils sont souvent affectés par un épaississement qui en restreint fortement la lumière.

Caractères internes. — Les polypiérites offrent généralement une assez grande irrégularité d'allure. Lorsque la colonie est constituée de couches décollées, dans chacune de celles-ci les individus ont des parois minces à la base, mais qui s'épaississent fortement vers le haut (voir pl. VII, fig. 1). Cette structure particulière, purement accidentelle, met en évidence une série de nécroses successives, suivies de reprises de croissance; elle n'a aucune signification spécifique.

Ordinairement, les polypiérites ont des parois régulièrement épaissies, de 0,15 à 0,25 mm. de puissance. Leurs sections transverses sont, de ce fait, uniformément ovalaires ou subcirculaires, comme découpées à l'emporte-pièce. Lorsque l'épaississement est plus accentué, la chambre viscérale est fortement restreinte et de forme irrégulière; l'aspect est alors très voisin de celui d'*Alveolites crassus*.

Le stéréoplasme est très éclairci. L'axe des parois a généralement disparu, tandis que le pigment est refoulé à la bordure interne des polypiérites, où il constitue un manchon à zonation grossière, analogue à celui qu'on observe souvent chez les Favositides branchus à murailles épaisses.

De toutes petites épines ornent assez souvent le contour interne des polypiérites, mais elles peuvent être totalement absentes.

Les pores muraux sont particulièrement nombreux et s'observent souvent sur plus de deux côtés.

Les planchers, droits ou obliques, sont distants de 0,25 à 0,80 mm.

Rapports et différences. — 1. Dans un travail antérieur, j'avais considéré cette forme comme une variété d'*Alveolites maillieuxi* Salée. La récolte d'un matériel plus abondant m'a permis de reconnaître qu'il s'agit d'une espèce bien

différenciée. Elle se distingue d'*Alveolites maillieuxi* par l'épaississement des parois et la forme des sections transverses des polypiérites.

2. Par ces derniers caractères, *Alveolites cavernosus* se rapproche d'*Alveolites gosseleti* Lecompte. La forme du polypier, l'irrégularité d'allure des polypiérites et la fréquence des pores muraux l'en distinguent.

3. La parenté avec *Alveolites crassus* sera discutée à propos de cette espèce.

Diagnose. — Polypier ordinairement en masses caverneuses ou encroûtantes, à lamelles décollées.

Polypiérites à parois épaissies et à sections transverses ovalaires ou subcirculaires, de diamètres peu différents, variant de 0,5 à 0,8 mm.

Épines septales nombreuses mais très petites, parfois absentes.

Pores muraux fréquents, non limités aux parois latérales.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gib* : pl. Seloignes 8260; pl. Couvin 6151*b*; pl. Rochefort 5321; pl. Rochefort (Wavreille); pl. Wellin 6253*a*.

Niveau *Gid* : pl. Olloy 12; pl. Hamoir 7856; pl. Rochefort (Gerny); pl. Han-sur-Lesse 1; pl. Wellin 6264; pl. Mormont 7873.

Alveolites crassus nov. sp.

Pl. VIII, figs. 1-2.

Syntypes.

Pl. Couvin 6151*a*, n° 90, *Gia*, (pl. VIII. fig. 1).

Pl. Couvin 6151*a*, n° 57, *Gia*, (pl. VIII, fig. 2).

Caractères externes. — Le polypier se présente en plaquettes de 2 à 3 cm. d'épaisseur et de grandes dimensions, à faces subplanes, bosselées ou légèrement bombées. Il forme aussi des masses complexes à lamelles décollées et anastomosées. Plus rarement, il offre l'aspect tourmenté des colonies d'*Alveolites cavernosus*.

Les calices s'ouvrent à la surface supérieure sans arrangement particulier. Ils sont très fortement épaissis, mais avec inégalité. Suivant l'intensité du dépôt stéréoplasmique, leur forme varie : elle est subtriangulaire, semi-lunaire, ovalaire, subcirculaire, subpolygonale, irrégulière. Dans ce dernier cas, ils sont très empâtés et ils portent parfois une indentation qui n'est pas sans analogie avec celle que l'on observe chez *Plagiopora denticulata*.

Caractères internes. — Dans la forme en plaquette, les polypiérites, verticaux, sont directement implantés sur la base. La multiplication se fait sur celle-ci avant le redressement, si bien que la colonie se développe en surface, non par l'étalement des individus, mais par l'adjonction latérale de nouveaux polypiérites (voir pl. VIII, fig. 1).

Dans la croissance vers le haut, les polypiérites restent parallèles et la multiplication, si elle existe, est certainement très peu active. La propagation latérale se faisant dans des directions diverses, variant constamment, les polypiérites sont groupés en faisceaux peu épais qui s'interpénètrent, un peu à la façon de ce qui se passe chez *Alveolites obtortus*. Dans les coupes transversales, cette répartition se manifeste sous forme de noyaux multiples dans lesquels les sections sont irrégulièrement distribuées (voir pl. VIII, fig. 1*b*).

Certains spécimens montrent une architecture plus complexe, en lames anastomosées, dans lesquelles les polypiérites ne prennent leur épaississement normal que vers le haut (pl. VIII, fig. 2). D'autres encore rappellent les masses caverneuses d'*Alveolites cavernosus*. Je considère ces variations comme le résultat de conditions spéciales du milieu.

Dans la forme en plaquette, l'épaississement des parois est général de la base au sommet. Les coupes longitudinales ont, de ce fait, un aspect tout à fait caractéristique. Elles montrent des parois très rapprochées et boudinées par suite de l'abondance des pores muraux (voir pl. VIII, fig. 1*a*). En coupe transversale, les sections, subtriangulaires, polygonales, irrégulières, apparaissent fortement empâtées. Leur diamètre total varie entre 0,4 et 0,6 mm. Le stéréoplasme est souvent recoupé de minces fissures convergentes, régulièrement espacées, d'aspect trabéculaire.

L'axe noir des parois est généralement peu visible. Il apparaît assez souvent, en coupe longitudinale, sous forme de filet mince obturant, apparemment, les pores muraux. Parfois, le pigment est refoulé en bordure et constitue, distalement, de minces zones encapuchonnées comme chez *Alveolites cavernosus*.

L'appareil septal est peu développé. Il est représenté par de petites épines, très courtes, réparties sur tout le pourtour des polypiérites. On observe aussi, dans certains cas, une saillie unique sur le côté inférieur de ceux-ci, mais je n'ai pu en établir la signification.

Les pores muraux, de 0,10 à 0,13 mm. de diamètre, sont très nombreux et ne se limitent pas aux parois latérales. Cette circonstance donne lieu, localement, à des aspects méandriformes.

Les planchers, assez forts, droits, obliques ou faiblement concaves, sont irrégulièrement espacés. L'écartement est généralement inférieur à 0,5 mm.

Rapports et différences. — L'espèce s'apparente à *Alveolites obtortus*, *Alveolites gosseleti* et *Alveolites cavernosus*.

Du premier, elle se distingue par la structure du polypier, l'ordonnance plus régulière des polypiérites, l'épaississement plus considérable des parois, la forme des calices, le nombre des pores muraux.

La forme en plaquette et la disposition des polypiérites la rapprochent d'*Alveolites gosseleti*, mais, tandis que chez cette forme les individus sont ordonnés en séries concentriques régulières dans les divers faisceaux, chez

Alveolites crassus leur répartition est très irrégulière. L'épaississement des parois est aussi beaucoup plus intense et les pores muraux plus nombreux.

La parenté avec *Alveolites cavernosus* est plus étroite. Si l'on ne considère que les formes typiques de l'une et l'autre espèce, la distinction se marque nettement par la structure différente du polypier, l'épaississement des parois, la forme des calices et leurs dimensions (0,4 à 0,6 mm. chez *Alveolites crassus*, 0,6 à 0,8 mm. chez *Alveolites cavernosus*) et peut-être aussi par la fréquence des pores muraux. Toutefois, si l'on tient compte des variantes particulières, notamment des formes caverneuses ou en lames anastomosées, la distinction devient presque impossible. Mais je considère ces cas comme des convergences dues à des réactions semblables vis-à-vis de conditions identiques du milieu.

Diagnose. — Polypier typiquement en plaquette régulière, constituée de polypiérites verticaux et parallèles, ne se divisant que sur la base avant leur redressement, groupés irrégulièrement dans de petits faisceaux juxtaposés ou interpénétrés.

Parois fortement épaissies, amenant l'empâtement des calices.

Diamètre total des polypiérites : 0,4 à 0,6 mm.

Appareil septal constitué par de minuscules épines, distribuées sur tout le pourtour des polypiérites.

Pores muraux très nombreux, non limités aux parois latérales.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gia* : pl. Couvin 6151*a*, 6151*b*.
Niveau *Gid* : pl. Durbuy 5338.

Alveolites straeleni nov. sp.

Pl. IX, fig. 1.

Je dédie cette espèce à M. le Professeur V. Van Straelen, directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, en hommage de reconnaissance.

Type.

Pl. Rochefort 31 (7), n° 1, *Co1b*, (pl. IX, figs. 1-1*d*).

Caractères externes. — Le polypier est massif, discoïde ou en forte lamelle. Le type est un gros fragment d'une colonie discoïde qui ne devait pas avoir moins de 20 cm. de diamètre et de 6 cm. d'épaisseur.

Les calices, limités à la face supérieure, sont très peu saillants. Ils sont assez grands, à voûte surbaissée.

Caractères internes. — Sauf dans la région axiale, les polypiérites se multiplient sur la base même et se redressent ensuite avec une inclinaison de 60 à 65°, en restant parallèles. Leurs parois sont peu épaisses : 0,10 à 0,15 mm. L'axe

pigmenté de celles-ci, sans être très accusé, est généralement bien conservé et de texture grossièrement fibreuse.

Les sections transverses des polypiérites sont très inégales; les grandes ont généralement une largeur voisine de 1,2 mm. et une hauteur de 0,6 mm., mais elles peuvent atteindre 1,6 sur 0,8 mm. Elles ont une forme subtriangulaire, à voûte surbaissée, ou trapézoïdale, à grands côtés faiblement convexes. Le côté supérieur porte souvent une forte épine. Celle-ci, en raison de sa forme en crochet court, recourbé vers le haut (voir coupe longitudinale, pl. IX, fig. 1*a*), apparaît fréquemment en enclave ponctiforme dans la calcite de remplissage. Le côté inférieur porte parfois, soit simultanément, soit exclusivement, une épine semblable (pl. IX, figs. 1*b*, 1*d*).

Les pores muraux, de 0,12 mm. de diamètre, sont nombreux, espacés de 0,3 à 0,4 mm., mais latéraux. Leur fréquence explique le boudinage des parois dans les sections longitudinales suivant le grand diamètre.

Les planchers, assez forts, droits, concaves, parfois anastomosés, sont espacés de 0,2 à 0,4 mm. en moyenne.

Rapports et différences. — L'espèce se distingue nettement de toutes les autres par la présence d'une forte épine en crochet sur le côté supérieur des polypiérites. La forme allongée des calices, à voûte surbaissée, les dimensions de ceux-ci et la présence de nombreux pores muraux complètent son individualité.

En coupe longitudinale, elle présente certaines ressemblances avec *Alveolites fornicatus* Schlüter. Elle s'en différencie par la forme et le mode d'occurrence des épines septales ainsi que par l'absence d'excroissances spiniformes sur les parois latérales.

Diagnose. — Polypier massif, discoïde ou en lamelle.

Polypiérites à parois peu épaisses, à calices subtriangulaires ou en trapèze renversé, très inégaux, atteignant couramment 1,2 mm. de largeur et 0,6 mm. de hauteur.

Épine septale très forte, en crochet recourbé vers le haut, localisée de préférence sur le côté supérieur des polypiérites, parfois sur le côté inférieur ou sur les deux côtés à la fois.

Pores muraux nombreux mais latéraux.

Répartition stratigraphique et distribution. — L'espèce a été trouvée dans le niveau *Co1b* : pl. Rochefort 31.

Dans le niveau *Co2c* [pl. Chimay 4; pl. Olloy 8087; pl. Wellin (Chanly)] et dans le *Co2* indéterminé [pl. Rochefort 217], on trouve un polypier très semblable, à calices légèrement plus grands, dont l'épine septale est plutôt localisée sur le côté inférieur. Je n'ai pu établir, jusqu'à présent, si cette variante représente une mutation d'*Alveolites straeleni*. A première vue, elle se rapproche de la forme qui a été décrite par Schlüter (1889, p. 124) sous le nom d'*Alveolites*

cf. *megastoma* Steininger, mais, chez celle-ci, les calices sont plus grands encore : ils atteignent 3 mm. Je figure, de cette dernière, une coupe transversale (pl. VI, fig. 8) taillée par mes soins dans l'original.

Alveolites fornicatus SCHLÜTER.

Alveolites fornicatus SCHLÜTER, 1889, p. 125. — LECOMPTE, 1933, pars, p. 32, pl. II, fig. 2, non 1.

En 1933, *loc. cit.*, j'avais incorporé dans l'espèce une forme discoïde, du niveau *Co2c*, et un petit polypier subglobulaire ou tubéreux plus spécialement représenté dans le niveau *Co2d*, caractérisés par la résorption des parois latérales des polypiérites et l'interpénétration des calices.

L'examen du type de SCHLÜTER et la récolte d'un nouveau matériel m'ont amené à éliminer ces deux formes.

Il y a lieu de restreindre le sens de l'espèce de SCHLÜTER à des polypiers discoïdes, à calices larges mais inégaux, atteignant 1,2 mm. sur 0,6 mm., ne montrant qu'occasionnellement l'interpénétration dont il est question ci-dessus et plus spécialement caractérisés par de fortes saillies spiniformes sur les parois latérales au niveau des planchers.

HORIZON ET DISTRIBUTION.

Niveau *Co2c* : pl. Chimay 4; pl. Couvin 8011, 8014, 8707; pl. Rochefort (Croix Saint-Jean); pl. Rochefort 217, 7289, 8641.

Alveolites fornicatus SCHLÜTER var. **major** var. nov.

Alveolites megastomus LECOMPTE, 1933, p. 30, pl. I, fig. 7.

Le polypier, discoïde, petit, montre tous les caractères de la forme typique, mais possède des calices plus grands, atteignant couramment 1,4 sur 0,8 mm., parfois 1,6 sur 1 mm. et même davantage.

J'avais assimilé précédemment cette forme à *Alveolites megastomus* Steininger. Mais la récolte de deux nouveaux spécimens, qui montrent le renflement spiniforme des parois latérales, m'a convaincu qu'il ne s'agissait que d'une variation d'*Alveolites fornicatus*.

HORIZON.

Niveau *Co2c* : pl. Rochefort (Croix Saint-Jean).

Alveolites intermixtus nov. sp.

Pl. IX, fig. 4.

Alveolites fornicatus LECOMPTE, 1933, pars, pl. II, fig. 1, non 2.

CARACTÈRES EXTERNES. — Le polypier, de petite taille (6 à 7 cm. de hauteur), est subglobulaire ou tubéreux. Les calices sont distribués sur tout le pourtour, mais leur état de conservation est très mauvais.

Caractères internes. — Les polypiérites s'épanouissent en gerbe qui retombe sur les flancs, de telle sorte qu'une coupe horizontale typique montre un manchon de sections longitudinales compris entre un noyau et une zone périphérique de sections transverses (voir pl. IX, fig. 4).

Les coupes orthogonales des polypiérites, de 0,8 à 1 mm. sur 0,6 mm., ont une voûte légèrement convexe. Les parois latérales sont souvent résorbées et les sections s'interpénètrent. Le côté basal de celles-ci porte une forte épine médiane qui peut atteindre 0,30 mm.

Les parois, en raison de la présence de nombreux pores muraux, montrent, dans les sections longitudinales suivant le grand diamètre, une structure boudinée, mais non les prolongements spiniformes si caractéristiques d'*Alveolites fornicatus* Schlüter.

Rapports et différences. — L'espèce diffère d'*Alveolites fornicatus* Schlüter par ses calices plus hauts et moins larges et, surtout, par la structure plus simple des parois, qui ne montrent pas, au niveau des planchers, les saillies spiniformes typiques de cette forme.

Diagnose. — Polypier tubéreux ou subglobulaire.

Sections transverses des polypiérites, subtrapézoïdales, souvent interpénétrées par disparition des parois latérales.

Appareil septal (?) représenté par une longue épine sur la base des calices.

Pores muraux nombreux, latéraux, provoquant le boudinage des parois.

Provenance.

Niveau *Co2d* : pl. Couvin 8708.

Alveolites intermixtus var. **compressus** var. nov.

Pl. IX, fig. 5.

Cette forme présente les caractères généraux du type de l'espèce : interpénétration des calices, épine septale (?) unique bien développée, boudinage des parois. Mais les polypiérites sont fortement comprimés et leurs sections transverses, de 1 à 1,2 mm. de largeur et de 0,30 à 0,40 mm. de hauteur, rappellent celles d'*Alveolites tenuissimus*.

Répartition stratigraphique et distribution.

Co2d : pl. Rochefort 7272.

Co2 indéterminé : pl. Rochefort 217.

Alveolites edwardsi nov. sp.

Pl. VII, figs. 6-8.

Je dédie cette espèce à la mémoire du savant français H. Milne-Edwards, qui, il n'y a pas loin d'un siècle, publia, en collaboration avec J. Haime, cette

remarquable *Monographie des Polypiers fossiles* qui sert encore de base aux études actuelles.

Syntypes.

Pl. Rochefort 7289, n° 90, *Co2c*, (pl. VII, fig. 6).
Pl. Rochefort 217, n° 108, *Co2*, (pl. VII, fig. 7).
Pl. Rochefort 217, n° 105, *Co2*, (pl. VII, fig. 8).

Caractères externes. — Polypier pyriforme tronqué, subglobulaire, tubéreux, discoïde, en grosse coupole, montrant une structure en couches convexes qui se dégagent plus ou moins nettement sur le pourtour. Le plus gros exemplaire atteint 15 cm. de hauteur et autant de largeur.

Aucun des spécimens ne se prête à l'étude des calices, qui sont empâtés dans la matrice ou corrodés.

Caractères internes. — La colonie est constituée de polypiérites qui se rabattent immédiatement et brusquement à partir d'un étroit faisceau axial dressé (pl. VII, fig. 6), en réalisant une superposition en lits. Les coupes verticales montrent, en raison de cette structure, un arrangement très régulier des sections (pl. VII, figs. 7-8).

Les polypiérites ont des parois remarquablement minces (0,05 mm., rarement plus de 0,08 mm.), charpentées par un axe filiforme. Leurs sections transverses, très inégales, de 0,8 mm. de largeur, au maximum, pour une hauteur de 0,35 à 0,40 mm., ont une forme subtriangulaire surbaissée, semi-lunaire, rhombe plus ou moins déformée, distordue.

L'appareil septal est représenté par de petites épines pointues, irrégulièrement distribuées sur le pourtour des polypiérites. On observe souvent aussi une saillie unique sur la base des sections.

L'occurrence des pores muraux est peu fréquente. On ne les observe bien que dans les coupes longitudinales suivant le grand diamètre; ils sont responsables du léger boudinage des parois. Ils ont une largeur de 0,15 mm. et un écartement de 0,5 mm.

Les planchers, minces, droits ou légèrement bombés, sont distancés de 0,25 à 0,60 mm.

Rapports et différences. — Cette espèce, qui n'est pas sans affinité avec *Alveolites suborbicularis* Lamarck, s'en distingue par la forme du polypier, par ses calices plus inégaux et allongés et par les parois minces de ses polypiérites.

Diagnose. — Polypier de forte taille, pyriforme, subglobulaire, discoïde ou en coupole.

Polypiérites à parois remarquablement minces, à sections transverses allongées, de formes variables, très inégales, atteignant 0,8 mm. de largeur et 0,35 à 0,40 mm. de hauteur.

Appareil septal représenté par des épines nombreuses, petites et pointues, irrégulièrement distribuées sur le pourtour des polypiérites. Parfois, épine unique, de signification incertaine.

Pores muraux de 0,15 mm. de diamètre, distants de 0,5 mm.

Planchers minces, droits ou légèrement bombés, irrégulièrement écartés.

Association. — Quelques exemplaires sont associés à un stromatopore.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2a* : pl. Wellin 7219.

Niveau *Co2c* : pl. Chimay 4; pl. Couvin 3; entre Couvin et Petigny; pl. Rochefort (Croix Saint-Jean) et pl. Rochefort 7289.

Niveau *Co2d* : pl. Couvin 8708.

Niveau *Co2* non différencié : pl. Rochefort 217.

Niveau *Gia* : pl. Couvin 6151*a*.

Alveolites minutus nov. sp.

Pl. V, fig. 10.

Type.

Pl. Rochefort 217, n° 60, *Co2*, (pl. V, fig. 10).

Description. — Le polypier, discoïde, est de modestes dimensions. Il n'atteint pas 10 cm. dans sa plus grande largeur et ne dépasse pas 20 mm. de hauteur dans l'axe.

Les coupes verticales montrent un épanouissement régulier des polypiérites à partir de la zone axiale. Ils se dirigent vers la surface avec une inclinaison de 25 à 30° sur l'horizontale, en restant parallèles et sans subir de nouvelle division. Ils ont des parois d'épaisseur remarquablement constante, de 0,08 à 0,12 mm. Leurs sections transverses, ovalaires et réniformes, ont une largeur de 0,6 à 0,7 mm. et une hauteur de 0,30 à 0,35 mm. Elles portent habituellement une épine médiane nette sur le côté inférieur. L'axe des parois est souvent indistinct.

Les pores muraux sont d'occurrence rare.

Les planchers, droits, sont distants de 0,2 à 0,4 mm.

Rapports et différences. — Cette espèce offre des traits de ressemblance avec les variétés *crassus* et *spinosus* d'*Alveolites tenuissimus* Salée. De la première, elle se distingue par la forme différente des sections transverses des polypiérites et la présence d'une épine nette à la base de celles-ci. Dans la seconde, les sections transverses sont plus allongées, beaucoup plus régulières, nettement subtriangulaires et les parois sont plus fortes.

Diagnose. — Polypier discoïde de petite taille, à polypiérites très comprimés, de section ovalaire ou réniforme ne dépassant pas 0,6 à 0,7 mm. de largeur et 0,30 à 0,35 mm. de hauteur.

Épine sur la lèvre inférieure des calices.

Pores muraux d'occurrence rare.

Planchers droits, distants.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2c* : pl. Couvin 3, 8707; pl. Chimay 4.
Niveau *Co2d* : pl. Couvin 8708.
Niveau *Co2* non différencié : pl. Rochefort 217, 217*c*.

Alveolites densatus nov. sp.

Pl. VII, figs. 3-5.

Syntypes.

Pl. Froidchapelle 2, n° 1523, *F2g*, (pl. VII, fig. 3).
Pl. Froidchapelle 2, n° 1530, *F2g*, (pl. VII, fig. 4).
Pl. Froidchapelle 1, n° 1551, *F2g*, (pl. VII, fig. 5).

Caractères externes. — La colonie construit un beau polypier branchu, à rameaux tortueux et anastomosés de 10 à 15 mm. d'épaisseur, formant un complexe très irrégulier. On ne la trouve généralement qu'en petits fragments. Le spécimen entier que j'ai réussi à dégager a environ 14 cm. de hauteur (pl. VII, fig. 3).

Les calices ne révèlent rien qui soit bien différent de ceux d'*Alveolites subaequalis* Milne-Edwards et Haime. Localement, cependant, ils sont subpolygonaux.

Caractères internes. — Les coupes transversales (pl. VII, fig. 4) montrent un noyau de sections polygonales très inégales, de 0,35 à 0,60 mm. de diagonale, à parois généralement minces (0,08 à 0,12 mm.), parfois déjà renflées. Ces cellules passent assez rapidement à de grandes sections subtriangulaires fortement épaissies, qui atteignent à la périphérie une largeur de 1,2 à 1,4 mm. et une hauteur de 0,6 à 0,8 mm. Elles ne portent généralement pas d'épines septales; localement, on peut en observer des rudiments.

Les coupes longitudinales (pl. VII, fig. 5) exposent une zone axiale plus ou moins large, à polypiérites étroits pourvus de parois minces. De la zone axiale, les polypiérites s'infléchissent plus ou moins régulièrement vers la surface, où ils vont déboucher obliquement. A partir du point d'inflexion, ils s'élargissent et leurs parois s'épaississent. Distalement, le dépôt stéréoplasmique atteint 0,35 à 0,40 mm.; le pigment est souvent distribué dans celui-ci en zones encapuchonnées très aiguës.

Les pores muraux, de 0,15 à 0,20 mm. de diamètre, ont un écartement de 0,8 à 0,9 mm.

Dans la zone axiale, les planchers sont minces et distants de 1 à 2 mm. et plus. Dans la zone périaxiale et distale, ils sont plus serrés (0,4 à 1 mm.).

Rapports et différences. — *Alveolites densatus*, par sa structure générale, est apparenté à *Alveolites subaequalis* Milne-Edwards et Haime. Il s'en distingue par la forme plus complexe du polypier, par l'élargissement et l'épaississement distal des polypiérites, par la dimension un peu plus grande des calices et par l'absence habituelle d'épines septales.

Diagnose. — Polypier branchu à rameaux puissants de 10 à 15 mm. d'épaisseur, anastomosés en complexe irrégulier.

Zone axiale à polypiérites étroits et à parois minces. Zone périphérique à polypiérites fortement arqués, élargis et à parois très épaissies.

Sections transverses des polypiérites, subtriangulaires, atteignant à l'ouverture 1,2 à 1,4 mm. de largeur et 0,6 à 0,8 mm. de hauteur.

Appareil septal généralement inexistant, occasionnellement représenté par de petites épines rudimentaires irrégulièrement distribuées.

Pores muraux larges, de 0,15 à 0,20 mm. de diamètre.

Planchers minces et distants dans la zone axiale, serrés dans la zone périphérique.

Horizon et distribution.

Niveau *F2g* : pl. Froidchapelle 1, 2, 7036; pl. Senzeille 7070, 7080, 7118; pl. Sautour 9, 6795.

Alveolites taenioformis Schlüter.

Pl. VIII, figs. 3-4.

Alveolites taenioformis A. Schlüter, 1889, p. 121.

Description. — Polypier discoïde, ne se prêtant pas à l'étude des caractères externes, en raison de son empâtement dans la matrice calcaire.

Les coupes verticales montrent de larges rubans réguliers ou très plissotés, compliqués parfois de bourgeonnements nodiformes. Les polypiérites, très comprimés, à course oblique régulière ou onduleuse, ont des parois uniformément épaisses, de 0,12 à 0,15 mm., rarement 0,20 mm., dépourvues d'axe noir, parfois entièrement teintées, plus souvent bordées d'un liséré de pigment brun très dense. Les chambres viscérales ont une largeur de 0,15 à 0,20 mm.

Les pores muraux, peu apparents, sont mis en évidence sporadiquement par le boudinage des parois.

Les planchers, forts, droits ou concaves, sont distants de 0,20 à 0,50 mm., mais avec irrégularité.

En coupe transversale, les polypiérites ont une section elliptique ou fusiforme, plus rarement subtriangulaire très surbaissée. La largeur interne est généralement de 0,30 à 0,40 mm., mais elle peut atteindre 0,6 et même 0,8 mm. La hauteur est de 0,15 à 0,20 mm. Les angles sont parfois comblés par un pigment brun très dense qui restreint et arrondit la chambre viscérale.

Dans les coupes tangentielles, les sections, elliptiques ou fusiformes, se distribuent concentriquement autour de nœuds multiples. Elles sont distantes, latéralement, de 0,25 à 0,30 mm. et, radialement, de 0,10 à 0,12 mm.

Rapports et différences. — Les caractères de la forme décrite ci-dessus, et qui appartient au niveau *Co2c*, concordent très bien avec ceux du type, que je dois à l'obligeance de M. le Professeur Tilmann, de l'Université de Bonn, d'avoir pu examiner et sectionner pour les besoins de l'étude. Je figure (pl. VIII, figs. 3-3*a*) une coupe originale de Schlüter et une autre taillée par mes soins.

J'ai recueilli dans le niveau *Gib* une forme très voisine, mais dont les polypiérites ont des parois plus minces (0,04 à 0,10 mm.), charpentées par un axe pigmenté, et dans laquelle les pores muraux sont apparemment plus nombreux. Le matériel provenant de ce niveau se bornant à deux spécimens, il ne m'a pas été possible d'établir la valeur de ces divergences, qu'il serait cependant intéressant de déterminer. Cette variante possède, en effet, des caractères intermédiaires entre *Alveolites tenuissimus* et *Alveolites taenioformis* sensu stricto.

Par ses parois dépourvues d'axe, *Alveolites taenioformis* se rapproche de *Coenites gradatus*, que je décris d'autre part, avec lequel il coexiste dans le même niveau, parfois dans le même gisement. L'épaississement uniforme des parois et la forme des calices ne permettent pas de le rattacher à ce genre. Le polypier du niveau *Gib*, dont il est question plus haut, est d'ailleurs nettement alvéolitide. Mais, d'autre part, je décris, dans le niveau *Gid*, un *Coenites medius* qui possède des caractères intermédiaires entre *Alveolites taenioformis* et *Coenites gradatus*. Ces observations soulignent l'affinité des deux genres.

Diagnose. — Polypier en fortes lamelles régulières, plissotées ou tourmentées.

Polypiérites très comprimés, s'ouvrant obliquement à la face supérieure.

Calices elliptiques ou fusiformes, de 0,40 à 0,50 mm. de largeur interne et de 0,15 à 0,20 mm. de hauteur.

Pores muraux peu nombreux en apparence.

Planchers forts, droits ou concaves, distants de 0,20 à 0,50 mm.

Horizon et distribution.

Niveau *Co2c* : pl. Couvin 3, 8011, 8117; pl. Chimay 4, 7982; pl. Rochefort (Croix Saint-Jean); pl. Rochefort (Fond des Valaines).

Alveolites fecundus (SALÉE).

Pl. IX, figs. 2-3.

Striatopora fecundus SALÉE, n. ms. in coll.

SYNTYPES.

Pl. Durbuy 8328, n° 408, *Gib*, (pl. IX, fig. 2).
Pl. Durbuy 8328, n° 406, *Gib*, (pl. IX, fig. 3).

CARACTÈRES EXTERNES. — Polypier lamello-branchu à base relativement étroite. Dans le meilleur des fragments recueillis, qui atteint 10 cm. de hauteur et 4 cm. de largeur, le corps de la colonie, comprimé, est constitué de forts rameaux (15 à 20 mm.) puissamment jumelés et parfaitement empâtés, qui se dégagent latéralement et alternativement. La partie supérieure n'est pas conservée.

Les calices, obliques, sont très corrodés sur tous les spécimens recueillis.

CARACTÈRES INTERNES. — Le noyau des coupes transversales est constitué de sections polygonales très inégales, ne dépassant pas 0,6 mm. de diagonale, pourvues de parois peu épaisses. Ces cellules passent, dans le manchon périphérique, à des sections subtriangulaires fortement épaissies et élargies (dont les plus grandes peuvent atteindre 1 mm. et même 1,2 mm.), souvent ornées de nombreuses et petites épines septales.

Les coupes verticales montrent une structure analogue à celle d'*Alveolites densatus*. Toutefois, la zone axiale est moins bien différenciée et l'épaississement qui se manifeste à partir du point d'inflexion des polypiérites — et qui atteint 0,3 à 0,5 mm. de puissance — est plus régulier.

Les pores muraux, dans le manchon périaxial, sont remarquablement nombreux (voir pl. IX, fig. 2). Leur mode d'occurrence montre qu'ils ne sont pas strictement localisés sur les parois latérales. Ils ont un diamètre de 0,15 mm. et un écartement moyen de 0,5 à 0,6 mm.

Dans la zone axiale, les planchers sont minces et très écartés. Dans le manchon périaxial, ils sont plus épais et serrés : 0,2 à 0,6 mm., avec irrégularité.

La structure stéréoplasmique se révèle particulièrement bien dans certaines lames. Elle est caractérisée par une fibration très fine, oblique et convergente, vers le haut, sur l'axe des parois. Le pigment, dans les portions distales, se résout en zones encapuchonnées et échevelées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce est très nettement apparentée à *Alveolites densatus* par la structure du polypier et par l'épaississement des parois. Elle s'en distingue par la forme du polypier, l'élargissement distal moins prononcé des polypiérites, l'épaississement moins progressif des murailles, les épines septales plus nombreuses et, surtout, les pores muraux abondants et non limités aux parois latérales.

Diagnose. — Polypier branchu à tronc comprimé, composé de rameaux jumelés, de 15 à 20 mm., se dégageant latéralement.

Zone axiale à polypiérites polygonaux pourvus de parois peu épaisses et à planchers distants. Manchon périphérique à polypiérites élargis, à parois uniformément épaissies, de 0,30 à 0,50 mm. de puissance, à pores muraux nombreux et à planchers serrés.

Épines septales nombreuses mais très courtes.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gib* : pl. Durbuy 8328; pl. Rochefort 5521, 7227; pl. Seloignes 8260.
Niveau *Gid* : pl. Han-sur-Lesse 1.
Niveau *F1b* : pl. Mormont 7871.

Alveolites ramosus A. Roemer.

Alveolites ramosus A. Roemer, 1855, p. 27, pl. VI, fig. 4. — Frech, 1885, p. 110, pl. XI, fig. 8. — Non Lecompte, 1933, p. 41, pl. II, fig. 3.

Caractères externes. — L'unique spécimen recueilli est un petit polypier allongé, nodulaire, de 7 à 8 cm. de long et de 3 cm. de large, à structure encroûtante à la partie inférieure.

Les calices, mal conservés, sont allongés, de forme irrégulière et peu saillants.

Caractères internes. — En coupe transversale, les sections des polypiérites, allongées en parallélogramme déformé ou réniformes, sont très irrégulièrement entremêlées; leur largeur est de 0,6 à 0,8 mm. et leur hauteur de 0,25 à 0,30 mm. Les parois, dont l'axe noir est très marqué, ont une épaisseur de 0,15 à 0,20 mm.

L'appareil septal est constitué de petites épines granuleuses, droites ou obliques, distribuées sur le pourtour des polypiérites; parfois, une épine plus forte s'observe sur la paroi inférieure ou sur les deux grands côtés à la fois.

Les pores muraux, de 0,08 mm. de diamètre, se présentent indifféremment sur les grands ou sur les petits côtés. Leur mode d'occurrence, joint à la forme et à la disposition des polypiérites, contribue, en coupe transversale, à réaliser des aspects méandriformes.

Remarque. — La description d'A. Roemer est trop vague et trop sommaire pour qu'on puisse s'y rapporter.

Frech donne une meilleure diagnose, mais sa figure ne correspond pas à celle de Roemer. Néanmoins, comme il spécifie qu'il s'est basé sur les types de l'espèce, je me suis référé à sa description pour identifier le spécimen ardennais.

Provenance.

Niveau *F2i* : pl. Senzeille 7150.

Alveolites tenuissimus Salée.

Pl. X, figs. 1-8.

Alveolites tenuissimus Salée, in Lecompte, 1933, p. 42, pl. IV, figs. 1-2.

L'espèce ayant fait l'objet d'une description antérieure, je me bornerai à en donner ici la diagnose et à signaler quelques cas d'adaptation très intéressants, que des récoltes nouvelles m'ont permis de reconnaître.

Diagnose. — Polypier massif, tubéreux, en coupole, en grosse lamelle, parfois encroûtant.

Polypiérites très comprimés, empilés en couches et tendant à se superposer exactement, à section subrectangulaire de 0,6 à 0,8 mm. de largeur sur 0,15 mm. de hauteur.

Rapport des deux diamètres généralement voisin de 4.

Parois d'épaisseur uniforme : 0,08 mm. en moyenne.

Pores muraux de 0,08 mm. de diamètre.

Planchers minces, distants de 0,5 à 0,75 mm.

Polymorphisme et adaptation. — *Alveolites tenuissimus* témoigne, spécialement dans les schistes *F2i* au contact des « récifs » à *Acervularia*, de phénomènes d'adaptation absolument analogues à ceux que j'ai décrits chez *Alveolites suborbicularis* Lamarck, espèce qu'il accompagne souvent, surtout dans le massif de Philippeville.

On conçoit l'importance de cette observation. Que des espèces aussi rigoureusement différenciées qu'*Alveolites suborbicularis* et *Alveolites tenuissimus*, dans les mêmes conditions de milieu, accusent les mêmes variations touchant leur forme végétative, cela montre clairement la signification adaptative de ces changements structuraux et met en lumière la valeur toute relative des caractères morphologiques du polypier. Certains termes évolués, dans la série d'*Alveolites suborbicularis*, pouvaient peut-être laisser le lecteur sceptique. Quand on voit *Alveolites tenuissimus*, espèce massive à caractères bien tranchés, aboutir à des formes presque parfaitement branchues, le doute n'est plus possible.

La forme **gemmans** se traduit, comme chez *Alveolites suborbicularis*, par un polypier développé en hauteur et se différenciant, vers le sommet surtout, en gibbosités subrameuses séparées par des sillons plus ou moins profonds (pl. X, fig. 1). Les coupes verticales confirment la tendance fondamentale de ces déformations; les polypiérites se disposent en lits onduleux, dont les sinus correspondent aux protubérances de la surface (pl. X, fig. 2).

La forme **contorta** consiste en un polypier allongé et étroit, constitué de lamelles reployées autour d'un rameau d'*Alveolites subaequalis* et hérissé de bourgeons subrameux (voir pl. X, fig. 3).

La forme **subramosa** montre une gamme plus riche de réalisations. Les spé-

cimens représentés par les figures 4 et 5 sont des polypiers très comprimés, formés de rameaux coalescents sur toute leur hauteur, semblablement développés et ne subissant aucune division dans leur course ascendante. L'exemplaire figuré ensuite (pl. X, fig. 6) est constitué de branches d'inégale valeur, encore coalescentes. Le terme suivant (pl. X, fig. 7) aboutit à la formation d'un tronc aux dépens d'une base un peu massive. Enfin, le petit polypier que représente la figure 8 s'est encroûté sur un fragment d'*Alveolites subaequalis* et s'est épanoui, d'un côté spécialement, en un agglomérat de petits rameaux bien différenciés, ainsi que le montre la coupe taillée dans deux de ceux-ci (pl. X, fig. 8*a*). Des formes semblables à ce dernier spécimen encroûtent des tiges de crinoïdes. Ceci porte à croire que l'enrobage s'est fait sur des colonies encore fixées en position de vie. Si l'on rapproche ce dernier type de la forme *contorta* décrite plus haut, on admet sans peine que ce ne sont que des modalités d'un même phénomène.

Les coupes transversales taillées dans les divers spécimens de la forme *subramosa* confirment sa structure branchue. Celle-ci, cependant, n'est généralement réalisée qu'imparfaitement. Les noyaux ne montrent pas, dans la plupart des cas, une disposition concentrique régulière des sections, avec obliquité croissante vers la périphérie. Les polypiérites subissent un enroulement spiral en groupe ou se rabattent en plusieurs faisceaux; ils composent alors une architecture très compliquée (voir pl. X, fig. 5*a*). Dans les derniers types de la série (pl. X, figs. 7*a* et 8*a*), cependant, on peut voir que la structure rameuse est presque parfaite; on remarquera l'auto-encroûtement, tel qu'on l'observe fréquemment chez *Alveolites subaequalis*.

Association. — L'espèce est parfois associée à un stromatopore. Elle l'est plus fréquemment à des algues, surtout dans les « récifs » *F2j*.

Répartition stratigraphique et distribution. — Dans l'Ardenne belge, je n'ai recueilli l'espèce, jusqu'à présent, que dans le Frasnien moyen, mais elle y joue un rôle plus important que je ne l'avais pensé d'abord, sur la foi des collections dont je disposais lors de mes premières recherches [1933]. Depuis, je l'ai retrouvée dans de nombreux gisements sur le bord Sud du bassin de Dinant. Dans un certain nombre de récifs à *Acervularia* du massif de Philippeville, son importance est tout à fait comparable et parfois même supérieure à celle d'*Alveolites suborbicularis* Lamarck, avec lequel elle coexiste.

Les spécimens des collections actuellement étudiées proviennent des gîtes mentionnés ci-dessous.

Niveau *F2g* : pl. Senzeille 6858; pl. Han-sur-Lesse 6248.

Niveau *F2i* : pl. Couvin 88, 6158; pl. Senzeille 6816*a*, 6840, 6854, 6855*a*, 7129*a*, 7143, 7153, 7657; pl. Sautour 6137, 7578*a*; pl. Froidchapelle 7053; pl. Agimont 7296; pl. Han-sur-Lesse 6212

Niveau *F2j* : pl. Senzeille 6840, 6856, 7122, 7143*c*; pl. Philippeville 5; pl. Sautour 3, 4, 13, 6141, 7087, 7185, 7347, 7371; pl. Agimont 7296.

Remarques. — Stanley Smith (1933, p. 140, pl. II, fig. 8; pl. III, figs. 1-3) a décrit, dans le Couvinien inférieur de Fourmies (assise de Bure, *Co1*, à *Spirifer cultrijugatus*), une forme qu'il a dénommée *Alveolites lemniscus* et qui présente avec *Alveolites tenuissimus* Salée la plus grande analogie. Jusqu'à présent, je n'ai pas retrouvé ce polypier, en Belgique, dans l'horizon signalé. Les types d'*Alveolites lemniscus* que j'ai pu examiner, grâce à l'obligeance de MM. les Professeurs Stanley Smith, de Bristol, et Delépine, de Lille, diffèrent légèrement d'*Alveolites tenuissimus* par la taille des polypiérites. Chez la forme couvinienne, la largeur des sections transverses est de 0,9 à 1 mm., tandis que la hauteur varie entre 0,20 et 0,25 mm. Chez *Alveolites tenuissimus*, la largeur ne dépasse pas 0,8 mm. et la hauteur est comprise entre 0,16 et 0,20 mm. Une différence de cet ordre me paraît fort minime pour justifier une distinction spécifique, si j'en juge par les variations que j'observe dans le Frasnien même et dont on trouvera la description ci-après. Toutefois, l'absence de matériaux d'étude ne me permet pas de prendre position pour l'instant sur ce cas particulier.

2. Je décris ci-après quelques variétés d'*Alveolites tenuissimus*. Quoique les caractères sur lesquels je me suis basé soient assez tranchés, je suis enclin à considérer ces formes, qui coexistent dans les mêmes gîtes avec l'espèce typique, comme s'intégrant dans les limites de la variabilité de celle-ci. Je n'ai pu cependant, jusqu'à présent, réunir les matériaux qui me permettent de préciser davantage les relations.

Alveolites tenuissimus Salée var. **spinosus** var. nov.
Pl. X, figs. 11-11*a*.

Le polypier, discoïde, turbiné, encroûtant, pyriforme, élevé et comprimé, ne se distingue pas, à l'aspect externe, de l'espèce typique.

En coupe, les sections transverses des polypiérites sont moins nettement subrectangulaires; les bords supérieur et inférieur sont légèrement convexes et le contour interne est réniforme. Elles se superposent moins bien, d'une rangée à l'autre. Leur allongement est aussi un peu moins prononcé; elles ont une largeur moyenne de 0,7 mm. pour une hauteur de 0,25 mm. Enfin, elles portent, au milieu du côté inférieur, une épine nette, parfois accompagnée d'autres, plus petites et moins bien différenciées, distribuées sur tout le pourtour.

Répartition stratigraphique et distribution. — Cette forme a été trouvée aux points suivants : pl. Senzeille 6141 (niveau *F2j*), 6840 (niveaux *F2i* et *F2j*); pl. Sautour 3 (niveau *F2i*).

Alveolites tenuissimus Salée var. **crassus** var. nov.
Pl. X, figs. 9-9*a*.

Cette variété, comme la précédente, ne se distingue pas de la forme typique à l'aspect externe.

En coupe transversale, les sections des polypiérites, assez bien ordonnées en files horizontales et verticales, se montrent plus trapues; elles ont, en moyenne, une largeur de 0,6 mm., pour une hauteur de 0,3 mm. Les parois sont plus épaisses : 0,12 à 0,15 mm. au lieu de 0,08 mm. Le contour interne des polypiérites est, de ce fait, arrondi aux angles, réniforme, subovalaire, elliptique.

Il n'y a pas d'épines septales.

Les pores muraux paraissent moins nombreux que dans les autres formes.

Répartition stratigraphique et distribution. — Cette variété a été reconnue dans les gîtes suivants : pl. Senzeille 6840 et 7153 (niveau *F2i*); pl. Sautour 7082 (niveau *F2j*).

Alveolites tenuissimus Salée var. **major** var. nov.

Pl. X, fig. 10.

Cette forme, représentée par deux exemplaires seulement, se distingue par ses polypiérites robustes atteignant 0,9 à 1 mm. de largeur et 0,3 mm. de hauteur. Les sections transverses, assez bien ordonnées en files verticales, ont une forme générale subrectangulaire, mais les côtés supérieur et inférieur sont en voûte à extrémités aplaties ou même légèrement retroussées. Les parois, minces (0,08 à 0,10 mm.), sont ornées de nombreuses petites épines granuleuses.

Provenance. — Niveau *F2i* : pl. Senzeille 7657.

Genre COENITES d'Eichwald.

Coenites : d'Eichwald, 1829, I, p. 179. — Milne-Edwards et Haime, 1851, p. 301. — M'Coy, 1854, p. 21. — Milne-Edwards et Haime, 1854, p. 276. — d'Eichwald, 1860, I, p. 457. — Milne-Edwards, 1860, 3, p. 308. — Duncan, 1872, p. 130. — Nicholson et Hinde, 1874, p. 150. — Nicholson, 1875[2], p. 54. — Lindström, 1876, pp. 10-16. — Nicholson et Etheridge, 1878, p. 361. — Nicholson, 1879, p. 130. — F. Roemer, 1880-1897, I, p. 444. — Quenstedt, 1881, p. 51. — Barrois, 1882, p. 221. — Waagen et Wentzel, 1886, p. 844. — Schlüter, 1889, p. 126. — Miller, 1889, p. 179. — Barrois, 1889, p. 37. — Gürich, 1896, p. 144. — Sardeson, 1896, pp. 252, 320. — de Koninck, 1898, p. 57. — Lambe, 1899, p. 26. — Pôcta, 1902, t. VIII, pt. II, p. 255. — Lebedew, 1902, pp. 27-28. — Hennig, 1906, p. 26. — Cowper Reed, 1908, p. 23. — Sobolew, 1909, p. 519. — Bassler, 1915, p. 254.

Limaria : Steininger, 1831, p. 12; 1933, p. 339. — Lonsdale in Murchison, 1839, p. 692. — F. Roemer, 1844, p. 57. — d'Orbigny, 1850, p. 108. — Hall, 1852, 2, p. 142. — Rominger, 1862, p. 390; 1873-1876, II, p. 44.

Génolectotype.

Coenites juniperinus d'Eichwald, (v. Bassler, 1915, p. 254).

Diagnose. — Polypier tabulé branchu, lamellaire ou massif, mais dans ce dernier cas finement zonaire. Polypiérites coniques à développement très limité, par suite de l'épaississement rapide des parois, amenant la constriction progres-

sive des chambres viscérales et causant une sénilité précoce. Calices semi-lunaires ou en fer à cheval. Planchers peu nombreux. Pores muraux rares. Septa occasionnellement représentés par trois processus dans les calices.

Discussion. — Le genre *Coenites* a été créé par d'Eichwald, en 1829, pour deux espèces, *C. juniperinus* et *C. intertextus*, dont la seconde, seule, fut figurée (pl. II, fig. 16). L'auteur en donne, en 1860, page 457, la définition suivante : « Le polypier dendroïde ou lamelleux est incrustant, à calices semi-circulaires ou triangulaires, pourvus d'une seule lamelle rudimentaire au bord inférieur. Le coenenchyme fort abondant est un peu grenu. »

En 1831, Steininger, n'ayant sans doute pas eu connaissance, comme le suppose Hennig, du travail de d'Eichwald paru deux ans plus tôt, crée, pour les mêmes formes, le genre *Limaria*, adopté ultérieurement par Lonsdale, Roemer et d'Orbigny.

En 1851, H. Milne-Edwards et Haime définissent de la manière suivante le genre *Coenites* : « Polypier massif dendroïde ou en forme de fronde; coenenchyme à surface lisse; calices de forme irrégulière toujours allongée en travers et présentant ordinairement en dedans trois saillies cloisonnaires inégales, comme cela a lieu dans les *Alveolites*. »

Duncan, en 1871, partage l'opinion de Milne-Edwards et Haime sur l'existence d'un coenenchyme dans le genre *Coenites*.

Lindström, en 1873, considère *Coenites* comme un Bryozoaire.

Rominger (1876) ne distingue *Coenites* d'*Alveolites* que par ses polypiérites plus coniques, à parois épaissies, de forme moins comprimée et plus arrondie au centre ou dans les parties basales du polypier.

Nicholson et Etheridge jnr (1878) et, par la suite, Nicholson seul (1879) mettent en doute l'existence de coenenchyme chez *Coenites* et entreprennent un examen critique du genre. Le critère distinctif entre *Coenites* et *Alveolites* est l'existence d'un dépôt secondaire de sclérenchyme chez le premier, caractère qui le rapproche de *Pachypora*. De ce dernier genre, *Coenites* se différencie par :

1. la localisation du dépôt stéréoplasmique dans les parties distales,
2. l'épaississement plus fort dans le sens de la compression des tubes, réduisant la chambre viscérale à une simple fente,
3. la localisation distale des septa, représentés dans les calices par trois projections dentiformes.

Nicholson n'est cependant pas certain des caractères du genre. Il conclut, en effet, de la manière suivante : « The different species of *Coenites* will require careful revision by the light of microscopic sections, before they can be regarded as fully established ».

F. Roemer (1883) reprend exactement la définition de Nicholson. Il maintient, parmi les caractères génériques, la présence de trois dents septales.

Sardeson, en 1896, remarque qu'il est très difficile de distinguer *Coenites* de *Cladopora* Hall..

Le travail de Hennig, en 1906, est spécialement à signaler. L'auteur recherche avec soin la signification des différentes structures. L'épaississement stéréoplasmique, à son avis, dépend principalement de l'âge et du développement de la colonie. De même, la forme des ouvertures calicinales tient, en grande partie, à l'état de conservation. Il rencontre les arguments invoqués par Nicholson pour ranger *Coenites* parmi les polypiers, à savoir : la présence de planchers, de pores muraux et de dents septales. Ces structures peuvent très bien, d'après Hennig, se retrouver chez les Bryozoaires. Bien plus, les petits processus dentiformes que l'on observe sur le bord des calices n'auraient rien de commun avec des septa, mais seraient les témoins d'un lunarium qui justifierait l'incorporation du genre aux Bryozaires.

Oakley (1936[1]), à propos de *Coenites seriatopora* (Milne-Edwards et Haime), discute la question du rattachement du genre aux Tabulés ou aux Bryozoaires et réfute les arguments de Hennig. Sa conclusion mériterait d'être citée en entier, mais, pour ne pas allonger démesurément mon texte, je me bornerai à la résumer. D'après l'auteur anglais, la présence de larges pores muraux circulaires et bien définis est particulière aux Tabulés. L'existence d'un tissu calcaire secondaire ressemblant au stéréome des coraux ne s'observe, parmi les Bryozoaires, que chez les *Cryptostomata*, avec lesquels *Coenites* n'a aucun trait commun. Quant aux trois processus dentiformes regardés par Hennig comme un lunarium, l'auteur admet que la ressemblance peut être très forte dans certains cas, mais le fait qu'on observe parfois six processus dans un seul calice écarte cette interprétation.

Ne connaissant les Bryozoaires que fort superficiellement, il ne m'est pas possible de discuter par le détail l'opinion de Lindström et d'Hennig. Les arguments développés par Oakley me paraissant pertinents, j'ai maintenu le genre parmi les Tabulés. On peut ajouter, à l'appui de la thèse défendue par Oakley, que des processus dentiformes analogues à ceux de *Coenites juniperinus* s'observent chez d'autres genres, dont la position parmi les Tabulés n'est généralement pas contestée, *Alveolites et Plagiopora* entre autres. Par contre, si mon interprétation du genre *Coenites* est exacte, chez certaines espèces appartenant à celui-ci ces processus n'existent pas.

Les critères génériques, déduits de l'examen des formes siluriennes et particulièrement du génolectotype, *Coenites juniperinus* (choisi par Bassler, 1915, p. 254), ont généralement été considérés comme les suivants : épaississement distal considérable des parois, forme en fente des ouvertures calicinales, présence de trois processus septaux dans celles-ci.

Le dernier caractère doit être, à mon avis, éliminé de la diagnose. Il ne s'observe dans aucune des espèces dévoniennes de l'Ardenne. Son absence chez celles-ci ne justifie pas la création d'un genre particulier. Dans d'autres genres,

en effet, des particularités de cette nature ne s'avèrent, tout au plus, que d'importance spécifique. C'est le cas, par exemple, chez *Alveolites*.

Le critère essentiel réside, à mon sens, dans le mode spécial d'épaississement stéréoplasmique qui affecte les parois de polypiérites à structure alvéolitide, provoquant la constriction et la déformation progressives des chambres viscérales, réduites à l'ouverture à une fente en forme de croissant ou en fer à cheval. Le processus paraît rigoureusement déterminé et devait amener rapidement les polypes à la sénilité, ainsi que je l'expliquerai plus loin. Par là même, les caractères morphologiques sont plus strictement imposés que dans aucun autre genre. Les colonies construisent presque nécessairement des polypiers en minces lamelles ou en rameaux délicats. Il existe cependant des formes massives (voir *Coenites gradatus* nov. sp.), mais celles-ci, comme on le verra plus loin, reproduisent périodiquement et régulièrement le processus typique des colonies lamellaires.

Les auteurs européens ont généralement admis l'identité de *Coenites* et de *Cladopora*, tandis que les auteurs américains maintiennent la distinction entre les deux genres; on trouvera plus loin les raisons qui m'ont amené à partager l'opinion de ces derniers.

Coenites escharoides (Steininger).

Pl. XI, figs. 5-7.

Limaria escharoides Steininger, 1849, p. 11; 1853, p. 27.
Coenites escharoides : Schlüter, 1889, p. 126, pl. V, figs. 12-13. — Cowper Reed, 1902, p. 25, pl. IV, figs. 5-6.
Coenites expansus : Frech, 1886, p. 137. — de Koninck, 1898, p. 57, pl. II, fig. 3.
Coenites expansa Frech var. *polonica* Gürich, 1896, p. 145, pl. V, figs. 8*a*-8*b*.

Caractères externes. — Polypier lamellaire, plan ou onduleux, de 2 à 4 mm. d'épaisseur, parfois 7 mm. (spécimens du niveau *Gia*), à calices s'ouvrant sur les deux faces.

L'état des spécimens ne permet généralement pas de se rendre compte de l'aspect exact des calices, dont l'ouverture, en tous cas, est fortement réduite. Un exemplaire un peu mieux conservé montre des calices en croissant très ouvert, de 0,4 à 0,6 mm. de largeur, distancés de 0,2 à 0,4 mm. dans le sens transversal et de 0,4 à 0,5 mm. dans le sens de la hauteur; leur disposition en quinconce serrée donne à la surface un aspect écailleux.

Caractères internes. — Les *coupes tangentielles* montrent des ouvertures très étroites en forme de fer à cheval, de 0,40 mm. de largeur, empâtées dans une masse stéréoplasmique, distantes de 0,40 à 0,60 mm. dans le sens transversal, de 0,40 mm., en moyenne, dans le sens de la hauteur, disposées en quinconce, mais avec des irrégularités locales.

Les coupes *transversales et longitudinales* confirment la structure bifoliée du polypier, dont la zone axiale, composée de 2 à 4 rangées (le plus souvent 2)

de polypiérites étroits (0,20 à 0,30 mm.), à parois minces, peut coïncider ou non avec l'axe géométrique de la colonie. Selon le cas, une des faces peut être plus développée que l'autre.

En *coupe transversale*, l'armature médiane est occupée par des sections subelliptiques ou alvéolitides, de 0,25 à 0,45 mm. de largeur et de 0,16 mm. de hauteur, parfois plus grandes (0,6 sur 0,3 mm.), dont le contour est marqué par un axe pigmenté assez fort, mais manquant de netteté; les angles des polypiérites sont parfois affectés par un dépôt stéréoplasmique qui les ovalise ou les arrondit intérieurement. Le passage de la zone axiale aux deux aires pariétales se fait sans transition. Les individus apparaissent, dans celles-ci, brusquement élargis et considérablement épaissis. Les chambres viscérales, qui débouchent perpendiculairement ou avec une faible obliquité à la surface, sont réduites à 0,12 mm. assez uniformément, tandis que les parois intercalaires, dans lesquelles on ne distingue pas d'axe pigmenté, ont une épaisseur de 0,30 à 0,40 mm.

En *coupe longitudinale*, on observe, tout le long de la zone axiale, une succession rapide de divisions, donnant naissance à de courts individus qui se recourbent, s'élargissent et s'épaississent aussitôt, pour déboucher, parfois perpendiculairement, le plus souvent obliquement, à la surface. La chambre viscérale, dont le trajet est rectiligne, infléchi ou mollement onduleux, garde une largeur uniforme de 0,12 à 0,15 mm. de largeur, quelle que soit l'importance de l'épaississement des parois. Celles-ci, suivant l'allure de la course des polypiérites, ont une forme lancéolée ou en corne. L'épaississement atteint ordinairement 0,40 à 0,60 mm.; dans certains cas, il ne dépasse pas 0,20 à 0,25 mm. A la naissance des polypiérites latéraux renflés, l'axe pigmenté paraît se dédoubler et border, sur un court trajet, les parois épaissies, mais il disparaît rapidement. Dans les cas d'épaississement faible, au contraire, l'axe noir se reconnaît jusque près de l'extrémité distale.

Les planchers, forts, droits ou concaves, sont distants de 0,20 à 0,40 mm. dans la zone axiale, plus irréguliers ou indistincts dans le manchon périphérique.

Les pores muraux apparaissent rarement, mais leur existence se révèle occasionnellement de façon certaine, soit sous forme de fenêtres circulaires de 0,10 à 0,12 mm. de diamètre, soit sous forme d'interruptions des parois.

Rapports et différences. — Cette espèce, rarement signalée, a été sommairement décrite par Steininger et le type est malheureusement perdu. L'identification est donc assez difficile.

La diagnose qu'en donne Schlüter, bien qu'elle ne porte que sur les caractères externes, est suffisante pour y rapporter, avec la plus grande probabilité, la forme du couvinien de l'Ardenne.

L'espèce décrite par Frech (1886, p. 137), fort brièvement d'ailleurs, sous le nom de *Coenites expansa*, tombe vraisemblablement en synonymie avec *Coenites escharoides*, ainsi que l'a admis Schlüter (1889, p. 126). Elle en dif-

fère légèrement par la forme en fer à cheval de ses calices; c'est là, toutefois, une divergence à laquelle on peut difficilement, si elle est la seule, attribuer une valeur spécifique. Plus importante serait, sans doute, la distribution irrégulière des calices chez cette forme, telle qu'on la déduit de la comparaison que l'auteur fait de son espèce avec la variété *monosticha* de celle-ci; mais le texte est trop peu précis à cet égard pour qu'on puisse en faire la base d'une diagnose.

Diagnose. — Polypier lamellaire dressé, de 2 à 7 mm. d'épaisseur, à calices très comprimés en forme de fer à cheval de 0,40 mm. d'ouverture, s'ouvrant sur les deux faces, distants, en moyenne, de 0,40 mm. et disposés en quinconce.

Polypiérites étroits, à parois minces et à section elliptique dans la zone axiale, s'élargissant et s'épaississant brusquement en quittant celle-ci, débouchant obliquement à la surface en suivant un trajet généralement onduleux.

En dehors de la zone axiale, parois dépourvues de charpente pigmentée, renflées en corne, de 0,40 à 0,60 mm. de largeur maxima, ou lancéolées et alors moins épaisses.

Pores muraux rares en apparence.

Planchers forts, droits ou concaves, distants de 0,20 à 0,40 mm. dans la zone axiale, irréguliers en dehors de celle-ci.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2c* : pl. Couvin 3.
Niveau *Co2d* : pl. Couvin 8708.
Niveau *Gia* : pl. Couvin 8708.

Coenites monostichus (1) Frech.

Pl. XI, figs. 8-10.

Coenites expansa var. *monosticha* Frech, 1886, p. 137, fig. in texto.

Caractères externes. — Polypier lamellaire de 1 à 3 mm. d'épaisseur, encroûtant, à surface supérieure parfois hérissée de petits bourgeons, à face inférieure recouverte d'une épithèque finement ondulée concentriquement.

Les calices, disposés très irrégulièrement sur la face supérieure, s'ouvrent avec une forte obliquité; leur lèvre supérieure très saillante, en languette, donne à l'ouverture, très comprimée, une forme de fer à cheval, de 0,40 à 0,45 mm. de largeur et de 0,60 mm. de hauteur. Ils sont distants de 0,20 à 0,30 mm. transversalement et de 0,30 mm. environ dans le sens de la hauteur.

Caractères internes. — Les *coupes tangentielles* (v. pl. XI, fig. 10) confirment les caractères de la surface. Elles montrent, dans une masse stéréoplas-

(1) Cette espèce a été libellée par erreur, à la planche X, figures 8-10 : *Coenites expansus* Frech.

mique compacte, des ouvertures en croissant plus ou moins fermé suivant la proximité de la surface, ce qui dénote que la déformation des chambres viscérales est progressive.

Les *coupes transversales et longitudinales* exposent, à la base, une file unique de polypiérites minces et étroits (0,25 à 0,30 mm.), qui se redressent brusquement en s'épaississant et en s'élargissant considérablement, suivant le mode observé chez *Coenites escharoides* (Steininger). Les sections subovalaires de la base ont une largeur de 0,4 à 0,7 mm. pour une hauteur de 0,20 à 0,25 mm. Dans les portions redressées, la chambre des polypiérites ne dépasse guère 0,12 mm. de largeur, tandis que les parois, dépourvues d'axe pigmenté, peuvent s'enfler jusqu'à 0,60 ou 0,70 mm. Toutefois, l'épaississement n'est pas toujours aussi marqué : il subit des variations un peu analogues à celles qui ont été décrites chez *Coenites escharoides*.

Les pores muraux apparaissent rarement.

Les planchers, en raison du remplissage terrigène des chambres, sont peu visibles.

Rapports et différences. — *Coenites monostichus* est très voisin de *Coenites escharoides* (Steininger) par ses caractères structuraux principaux. Mais tandis que l'espèce de Steininger construit un polypier à double face, la forme décrite ci-dessus est encroûtante et recouverte sur sa base par une épithèque. Les calices sont distribués sur la face supérieure de façon plus irrégulière et leur forme en fer à cheval est beaucoup plus fermée. Enfin, malgré les variations, l'épaississement des parois est un peu plus fort.

Sous le nom de *Coenites expansa* et *Coenites expansa* var. *monosticha*, Frech (1886, p. 137) a décrit très succinctement deux formes qui ne me paraissent pas conspécifiques. La première, bifoliée, est vraisemblablement identique à *Coenites escharoides* (Steininger), ainsi que je l'ai exposé plus haut. La variété construit, au contraire, un polypier monofolié, à calices irrégulièrement distribués. Le croquis très schématique qu'en donne l'auteur se rapporte assez bien à l'espèce ardennaise. La largeur des calices, mesurée d'une extrémité à l'autre de l'ouverture en fer à cheval, est cependant un peu supérieure (0,7 mm. au lieu de 0,40 à 0,45 mm.). Mais cette différence, dont on ne peut tirer trop strictement parti sur la simple donnée d'un dessin, ne me semble pas suffisante pour justifier une distinction d'espèce ni peut-être de variété.

Diagnose. — Polypier lamellaire de 2 à 3 mm. d'épaisseur, recouvert sur sa base d'une fine épithèque striée concentriquement.

Calices très comprimés, en forme de fer à cheval de 0,40 à 0,45 mm. d'ouverture et de 0,60 mm. de hauteur, distribués irrégulièrement sur la face supérieure.

Polypiérites étroits, horizontaux et à parois minces, axées, à la base du polypier, se relevant brusquement ou en courbe gracieuse, en s'épaississant et en s'élargissant considérablement. Chambres viscérales ne dépassant guère 0,12 mm. de largeur.

Murailles pouvant se renfler jusqu'à 0,7 mm., mais avec d'assez fortes variations.

Pores muraux rares.

Planchers irréguliers.

PROVENANCE. — Niveau *Co2a* : pl. Treignes 4.

Coenites gradatus nov. sp.
Pl. XI, figs. 11-17.

SYNTYPES.

Pl. Rochefort 217, n° 98, *Co2*, (pl. XI, fig. 11).
Pl. Rochefort 217, n° 11, *Co2*, (pl. XI, fig. 12).
Pl. Rochefort 217, n° 109, *Co2*, (pl. XI, fig. 13).
Pl. Rochefort 217, n° 99, *Co2*, (pl. XI, fig. 14).
Pl. Rochefort 217, n° 103, *Co2*, (pl. XI, fig. 15).
Pl. Rochefort 217, n° 102, *Co2*, (pl. XI, fig. 16).
Pl. Couvin 3, n° 14, *Co2c*, (pl. XI, fig. 17).

CARACTÈRES EXTERNES. — Forme massive en coupole simple, régulièrement bombée ou très tourmentée, parfois, comme chez *Alveolites suborbicularis*, compliquée de lamelles plus ou moins fortement décollées, dues à des nécroses successives. La hauteur des colonies varie de 7 à 40 mm.; son étalement en surface peut atteindre une vingtaine de centimètres. Le polypier montre, en outre, une très fine zonation, qui, dans les spécimens corrodés, peut faire croire à un stromatopore. Tous les exemplaires recueillis sont engagés dans une matrice argilo-calcaire qui masque les calices.

CARACTÈRES INTERNES. — Les *coupes tangentielles* montrent, dans une masse stéréoplasmique compacte, des ouvertures étroites (0,15 mm. au maximum) en croissant très ouvert ou en fer à cheval, de 0,40 à 0,50 mm. de largeur, distantes de 0,15 à 0,30 mm. dans le sens de leur largeur et de 0,20 à 0,30 mm. dans le sens de leur hauteur, distribuées irrégulièrement.

Les *coupes longitudinales* exposent, à la base de la colonie, une file unique d'individus étroits (0,20 à 0,25 mm.), à parois peu épaisses (0,10 à 0,12 mm.). Ces polypiérites, disposés à plat, subissent une succession rapide de divisions donnant naissance à des individus qui se relèvent immédiatement en s'élargissant et en s'épaississant fortement (pl. XI, figs. 12 et 14). Le phénomène suit deux processus : ou bien le polypiérite de base se poursuit horizontalement sur une certaine distance, en se divisant sur son côté interne, ou bien il se redresse immédiatement et bourgeonne extérieurement.

La chambre viscérale des polypiérites redressés est uniformément restreinte à une largeur de 0,12 à 0,15 mm.; son trajet dessine une courbe onduleuse d'une inclinaison moyenne de 30 à 70° sur l'horizontale (pl. XI, figs. 13 et 16), parfois plus forte. Les parois subissent une série de renflements et de constrictions périodiques, responsables de la zonation qu'on décèle déjà à l'examen

externe. Dans chacune des zones, la paroi montre la même évolution; elle s'enfle progressivement en massue, en pipe ou en fuseau, jusqu'à atteindre une puissance de 0,40 à 0,45 mm., et s'amincit ensuite. La colonie est ainsi, en somme, constituée d'une superposition de lamelles régulières de 5 à 7 mm. d'épaisseur (pl. XI, figs. 13-14).

Généralement, en raison de l'épaississement considérable des parois et de l'ondulation des polypiérites dans divers plans, les coupes sont assez confuses. Elles montrent un empâtement stéréoplasmique compact, découpé de lumières discontinues, d'allure longitudinale le plus souvent, par endroits transversales et alors elliptiques ou en croissants (pl. XI, fig. 15). Dans toute l'épaisseur de la colonie, les parois sont dépourvues d'axe; le pigment ferrugineux, parfois très dense, est refoulé à leur bordure.

Les planchers, forts, droits ou concaves, apparaissent irrégulièrement. Ils sont assez souvent serrés, de 0,10 à 0,30 mm. d'écartement.

Je n'ai pu déceler la présence de pores muraux.

Les *coupes transversales* (pl. XI, fig. 17) sont plus confuses encore que les coupes longitudinales. Les polypiérites montrent une section subovalaire, de 0,70 mm. de largeur sur 0,30 mm. de hauteur, bordée de pigment dense: leurs parois sont peu épaisses (0,10 à 0,12 mm.).

Rapports et différences. — Malgré sa structure massive, inusuelle si l'on se réfère à la faune décrite jusqu'à présent, du moins à ma connaissance, l'espèce appartient bien au genre *Coenites*, ainsi qu'en témoignent le mode d'épaississement des parois, l'obliquité des calices et la forme des ouvertures. La colonie répète en somme, d'une façon périodique, la structure lamellaire sous laquelle le genre est plus généralement connu.

Au développement et à la taille près, l'espèce est nettement apparentée à *Coenites monostichus* Frech, décrit plus haut. Si l'on ne considère que chacune des lamelles répétées périodiquement, la ressemblance est grande. L'épaississement des parois est cependant un peu moins fort. Il n'est pas impossible que *Coenites monostichus* représente un stade jeune de cette forme nouvelle, mais je n'ai pu en trouver la preuve dans le matériel étudié.

Diagnose. — Polypier massif à structure finement zonaire, à calices en croissants, de 0,40 à 0,50 mm. d'ouverture, distants de 0,15 à 0,30 mm.

Polypiérites à course ondulée, à parois épaissies (jusqu'à 0,45 mm.) subissant des constrictions périodiques régulières, espacées de 5 à 7 mm. Chambres viscérales d'une largeur uniforme de 0,12 à 0,15 mm.

Planchers serrés, droits ou concaves.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2c* : pl. Couvin 3; pl. Marche 8526.
Niveau *Co2* indéterminé : pl. Rochefort 217.
Niveau *Gib* : pl. Rochefort 7227.

Coenites clathratus (STEININGER).
Pl. XII, figs. 1-2.

Limaria clathrata STEININGER, 1833, p. 339, pl. XX, figs. 6-6*a*.
Coenites clathratus : ? MILNE-EDWARDS et HAIME, 1851, p. 303. — ? BARROIS, 1882, p. 221.

CARACTÈRES EXTERNES. — Polypier très ramifié, à branches comprimées de 3 à 5 mm. de diamètre, libres ou irrégulièrement anastomosées, localement réticulées.

Tous les exemplaires ont subi une corrosion qui empêche de se rendre compte de l'aspect normal des calices. Toutefois, le moulage de certains échantillons permet d'établir que ceux-ci étaient fortement comprimés et allongés transversalement.

CARACTÈRES INTERNES. — Les *coupes longitudinales* montrent une zone axiale occupée par des polypiérites verticaux relativement étroits, mais à parois déjà épaissies, de 0,15 à 0,25 mm. de puissance, fortement axées. Les polypiérites qui se rabattent vers la périphérie restent généralement très obliques ou ne subissent qu'une faible inflexion distale, tantôt gracieuse, tantôt légèrement brusquée. L'épaississement stéréoplasmique qui les affecte est progressif : il atteint 0,30 à 0,45 mm. au maximum. La forme des parois, qui en résulte, peut être typiquement celle qui a été maintes fois figurée chez les *Coenites* du Silurien, *Coenites juniperinus*, par exemple (voir notamment NICHOLSON, 1879, pl. VI, fig. 5*a*). Parfois, leur structure rappelle davantage celle de certains *Thamnopora*. Dans l'un ou l'autre cas, qui peuvent être réalisés dans une même colonie, elles sont dépourvues d'axe pigmenté. Les chambres viscérales restent uniformément étroites (0,10 mm. de largeur); elles ont un trajet régulièrement arqué ou mollement onduleux.

Les planchers sont d'occurrence rare. Je n'ai observé que quelques pores muraux douteux.

Le noyau des *coupes transversales* est constitué de polypiérites peu inégaux, de 0,25 à 0,30 mm. de diamètre, tantôt à section polygonale, accusée par un axe pigmenté fort, tantôt à section alvéolitide. Dans l'un et l'autre cas, les parois ont subi un épaississement assez accentué qui arrondit les contours internes. Le manchon périaxial expose des sections elliptiques, empâtées dans une masse stéréoplasmique dont l'importance va croissant de la région interne à la périphérie.

En *coupe tangentielle*, les chambres viscérales ont une forme en croissant, esquissant parfois un fer à cheval, de 0,35 à 0,40 mm. d'ouverture et de 0,08 mm. d'entrebâillement. Elles sont disposées en quinconce irrégulière dans du stéréoplasme très dense et sont distantes de 0,40 mm., en moyenne, dans les deux sens.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — *Coenites clathratus* a été sommairement décrit et figuré par STEININGER (1833, p. 339, pl. XX, figs. 6-6*a*). Le type étant perdu, il ne m'a pas été possible de m'y référer.

L'espèce n'a été que rarement signalée et n'a fait, à ma connaissance, l'objet d'aucune mise au point. Les exemplaires ardennais que j'y rapporte se présentent sous deux formes. La seule qui soit bien conservée — et dont j'ai pu étudier les caractères internes — est, comme le type, un polypier à rameaux étroits, coalescents, réticulés. La coalescence est généralement moins prononcée. Un des spécimens, cependant, peut parfaitement se superposer à la figure de Steininger (voir coupe longitudinale, pl. XII, fig. 2); il ne diffère en rien des autres par ses caractères internes. Les calices n'ont pas la forme triangulaire signalée et figurée par Steininger, mais je soupçonne que cet aspect, retenu par l'auteur comme caractéristique, est uniquement dû à la corrosion.

La seconde forme, qui n'est représentée que par des moules externes, consiste en un polypier à branches libres fortement ramifiées, en angle aigu. Elle pourrait être rapportée à *Coenites fruticosus* Steininger. Mais comme on trouve, dans les mêmes gisements, les moules de colonies à rameaux coalescents et réticulés, il y a lieu de croire que les deux formes sont identiques. Je me garderai, toutefois, de mettre *Coenites fruticosus* en synonymie avec *Coenites clathratus*, la diagnose qu'en a donnée Steininger étant trop sommaire.

J. Hall (1852, p. 142, pl. XXXIX, figs. 4*a-d*) décrit, sous le nom de *Limaria ramulosa*, une espèce du calcaire de Lockport. Il distingue celle-ci de la *Limaria clathrata* signalée par Lonsdale (in Murchison, 1839, p. 692, pl. XVI*bis*, figs. 7-7*b*) dans les couches de Dudley, par un allongement moins prononcé des calices. La diagnose qu'il en donne peut s'appliquer au *Coenites clathratus* de l'Ardenne. Mais, en l'absence de données précises sur les caractères internes de la forme silurienne, il ne me paraît pas opportun d'assimiler celle-ci à l'espèce dévonienne.

Coenites clathratus se distingue de *Coenites escharoides* par la forme de son polypier, par la section polygonale des polypiérites dans la région proximale et par l'épaississement un peu moins prononcé des parois.

Diagnose. — Polypier abondamment ramifié, à branches délicates, de 3 à 5 mm. d'épaisseur, libres ou irrégulièrement anastomosées et réticulées, à calices obliques, en forme de croissant de 0,35 à 0,40 mm. d'ouverture.

Polypiérites groupés en faisceau peu ouvert et s'élargissant distalement. Chambres viscérales étroites, de 0,10 mm. de largeur.

Parois déjà épaissies dans l'axe des colonies, mais s'enflant encore dans leurs portions distales.

Planchers rares.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2a* : pl. Treignes 4.
Niveau *Co2c* : pl. Rochefort (Fond des Valaines); pl. Chimay 4.
Niveau *Co2d* : pl. Couvin 8708.

Coenites medius nov. sp.

Pl. XII, figs. 3-4.

SYNTYPES.

Pl. Wellin 6264, n° 644, *Gid*, (pl. XII, figs. 3-3*b*).
Pl. Wellin 6264, n° 647, *Gid*, (pl. XII, figs. 4-4*a*).

CARACTÈRES EXTERNES. — Polypier lamellaire de 10 à 15 mm. d'épaisseur, hérissé de petits bourgeonnements, et colonies massives ou gibbeuses, composées de feuillets encapuchonnés les uns dans les autres et plus ou moins profondément décollés.

Les calices, très comprimés, disposés en quinconce ou concentriquement aux petites nodosités de la surface, donnent à celle-ci un aspect écailleux. Lorsqu'ils n'ont pas subi l'action de la corrosion, ils montrent une lèvre supérieure qui s'avance en languette sur une ouverture en croissant modérément arqué. Ils débouchent très obliquement. La largeur, mesurée d'une extrémité à l'autre du croissant, est de 0,6 à 0,8 mm.; transversalement on compte une dizaine de calices, parfois plus, sur 5 mm.

CARACTÈRES INTERNES. — Les *coupes longitudinales* montrent des individus régulièrement inclinés de 50 à 80° sur la verticale (pl. XII, fig. 3*a*) ou groupés en torsades sinueuses, compliquées de bourgeonnements en nœuds (pl. XII, fig. 4). Les parois, dépourvues d'axe sombre, mais bordées d'un pigment brun dense, ont une épaisseur de 0,15 à 0,20 mm. et même 0,30 mm. La largeur des chambres viscérales est réduite à 0,15 mm. En raison de la sinuosité en sens divers des polypiérites, ceux-ci ne sont sectionnés de façon continue que sur de faibles distances. Une zonation périodique, comparable à celle qu'on observe chez *Coenites gradatus*, est mise en évidence, mais de façon moins nette, par de faibles constrictions et ondulations des parois, par le mode d'occurrence des pores muraux et, parfois, par la pigmentation. Les pores muraux ont la largeur des chambres. Les planchers, forts, droits ou concaves, ont un espacement irrégulier (0,3 à 1 mm.).

En *coupe transversale* (pl. XII, fig. 3*b*), les sections des polypiérites ont une forme elliptique; leur largeur et leur hauteur interne ont, respectivement, 0,5 à 0,7 mm. et 0,15 à 0,30 mm. Elles sont bordées de pigment dense qui en comble souvent les angles et arrondit la lumière. Elles sont distantes de 0,20 à 0,50 mm. latéralement et de 0,12 à 0,20 mm. transversalement.

Dans les *coupes tangentielles* (pl. XII, fig. 4*a*), les ouvertures des polypiérites apparaissent plus comprimées. Elles conservent une forme elliptique, de 0,50 à 0,80 mm., parfois 1 mm. de largeur, ou prennent une section en croissant imparfait. Quelques-unes esquissent un fer à cheval.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est intermédiaire entre *Alveolites taenioformis* Schlüter et *Coenites gradatus* nov. sp. Par l'épaississement

assez uniforme des parois et la section elliptique des polypiérites, elle s'apparente à l'espèce de Schlüter; le renflement stéréoplasmique est cependant plus fort et les individus sont un peu plus larges. La zonation, marquée par une faible constriction périodique des parois, et la forme en croissant que tendent à prendre les ouvertures calicinales la rapprochent davantage de *Coenites gradatus*. Ces caractères m'ont paru être d'importance prépondérante et c'est ce qui m'a déterminé à classer l'espèce dans le genre *Coenites*.

Diagnose. — Polypier lamellaire ou massif, à structure rubanée plus ou moins complexe. Calices obliques, en forme de croissants modérément ouverts, de 0,6 à 0,8 mm. de largeur, distants latéralement de 0,20 à 0,30 mm., disposés en quinconce ou concentriquement autour des petites nodosités de la surface.

Polypiérites très comprimés, mollement onduleux ou groupés en torsades tourmentées et noueuses. Parois subissant de faibles constrictions périodiques, responsables d'une zonation régulière.

Pores muraux de la largeur des chambres viscérales.

Planchers forts, droits ou concaves, irrégulièrement espacés de 0,3 à 1 mm.

Horizon et distribution. — Niveau *Gid* : pl. Wellin 6264 et pl. Olloy 12.

Coenites subramosus nov. sp.

Pl. XII, fig. 5.

Type.

Pl. Wellin 6264, n° 646, *Gid*, (pl. XII, fig. 5).

Caractères externes. — L'unique exemplaire recueilli est un petit polypier subrameux de 20 mm. de hauteur, à base étroite, à corps large (24 mm.) et comprimé (4 mm.), d'où se détachent, au sommet, deux rameaux principaux, orientés dans le même plan et cassés à leur naissance. Il est, en outre, hérissé, sur une face et latéralement, de petits bourgeonnements de moindre importance.

Les calices sont répartis sur toute la surface libre, en files convexes dont la selle amorce la bifurcation des deux rameaux principaux. Sur ceux-ci, ils sont disposés en quinconce imparfaite. Leur aspect est différent sur les deux faces du polypier. Sur l'une d'elles, ils ont une forme subelliptique ou semi-lunaire, la lèvre externe n'étant pas proéminente, mais le plus souvent légèrement concave; leur largeur ne dépasse pas 0,60 à 0,75 mm. et leur écartement dans une même file est de 0,30 mm. en moyenne. Sur l'autre face, sauf dans la partie supérieure, ils ont une lèvre légèrement proéminente et une ouverture en forme de croissant peu arqué; leur largeur atteint 0,8 à 0,9 mm., parfois 1 mm., et les parois latérales sont un peu moins épaisses que sur la première face.

Caractères internes. — Le spécimen étant unique et très petit, j'ai dû me borner à tailler une coupe transversale dans un des deux rameaux naissants.

Le noyau de cette coupe est constitué de polypiérites polygonaux, de 0,30 à 0,35 mm. de diagonale, plus ou moins étirés, à parois minces (0,05 mm.) dépourvues d'axe noir; le pigment, condensé à la bordure de celles-ci, arrondit parfois les angles. La couronne périphérique montre un épaississement stéréoplasmique considérable, en même temps qu'un élargissement et une compression très sensibles des polypiérites. Les sections de ceux-ci, elliptiques, de 0,50 à 0,80 mm. de largeur et de 0,20 mm. de hauteur, sont distantes de 0,20 à 0,30 mm. dans une même file concentrique, et de 0,30 mm. transversalement; comme dans la région axiale, elles sont soulignées par une bordure de pigment.

Des planchers et des pores muraux n'ont pas été observés.

Rapports et différences. — Contrairement à la règle suivie dans ce travail, j'ai cru pouvoir proposer une espèce nouvelle pour ce spécimen unique, en raison de ses caractères particuliers très marqués.

Par la forme de son polypier, par l'épaississement un peu moins accentué des parois et surtout par ses polypiérites plus larges, particulièrement dans le manchon périphérique, *Coenites subramosus* se distingue des autres espèces étudiées précédemment, notamment de *Coenites clathratus* (Steininger), forme branchue qui pourrait en être rapprochée.

Diagnose. — Petit polypier subrameux, comprimé.

Calices de 0,7 à 0,9 mm. de largeur, semi-lunaires, elliptiques ou en forme de croissants, répartis en files convexes sur le corps du polypier et annulairement sur les rameaux, distants de 0,20 mm. à 0,30 mm.

Polypiérites à section polygonale, de 0,30 à 0,35 mm. de diagonale, et à parois minces dans l'axe du polypier, se comprimant et s'épaississant dans le manchon périphérique, débouchant obliquement à la surface.

Provenance. — Niveau *Gid* : pl. Wellin 6264.

Genre CLADOPORA Hall.

Cladopora : Hall, 1851, p. 400; 1852, p. 137; 1858, p. 478. — Rominger, 1862, p. 390. — Hall and Whitfield, 1873, p. 229. — Rominger, 1876, p. 46. — Miller, 1889, p. 178. — Sardeson, 1896, p. 319. — Lambe, 1899, p. 29. — Grabau, 1901, p. 146. — Pôcta, 1902, p. 253. — Grabau and Shimer, 1906, p. 92. — Fenton & Fenton, 1924, p. 63.
Coenites : Hennig, 1906, pars, p. 26. — Oakley, 1936[1], pars, p. 23.
Alveolites F. Roemer, 1880-1897, pars, p. 443.

Génolectotype.
Cladopora seriata Hall (v. Miller, 1889, p. 178).

Diagnose. — Polypier tabulé branchu ou réticulé, constitué de polypiérites étroits à développement très limité. Calices de forme alvéolitide s'ouvrant obliquement à la surface. Parois épaissies dans la partie moyenne de leur course, fortement amincies à leur extrémité distale. Septa absents. Pores muraux et planchers rares.

Discussion. — Le genre *Cladopora* a été fondé en 1851 (p. 400) par James Hall, pour 7 espèces du Silurien : *Cl. seriata, Cl. cespitosa, Cl. cervicornis, Cl. fibrosa, Cl. multipora, Cl. macropora, Cl. reticulata.* L'auteur définit ainsi le genre : « Ramose or reticulate : branches cylindrical or slighty compressed, terminations terete : coral composed of a series of tubes or cells radiating equally on all sides from the axis and opening upon the surface in rounded or subangular expanded mouths; cells more or less closely arranged but not always contiguous and apparently destitute of septa or rays ».

Antérieurement à Hall, il est assez malaisé d'établir, en raison de l'imperfection des descriptions, si la forme avait été reconnue. Il semble bien que l'espèce décrite par Wahlenberg (1819), sous le nom de *Milleporites repens*, et par Hisinger (1837) ainsi que par Lonsdale (1839), sous le nom de *Millepora repens*, doive être rattachée au genre fondé par Hall plutôt qu'au genre *Coenites*, auquel on l'a généralement rapportée. Les calices, en effet, s'ouvrent suivant le mode observé chez *Cladopora seriata* Hall et non à la manière de ceux de *Coenites juniperinus*.

H. Milne-Edwards et Haime (1851 et 1854) décrivent, sous le nom d'*Alveolites repens* et *Alveolites? seriatopora*, deux formes qui me paraissent bien s'apparenter aux *Cladopora* de Hall. Ces auteurs remarquent d'ailleurs, à propos de la seconde (1851, p. 260) : « C'est avec beaucoup de doute que nous rapprochons des *Alveolites* ce polypier, qui, lorsqu'il sera mieux connu, devra probablement former un genre particulier ».

Rominger (1876, p. 46) reconnaît le genre fondé par Hall et le place parmi les Favositides. Il en modifie légèrement la diagnose en admettant l'existence de pores muraux et, occasionnellement, de planchers. Toutefois, il décrit sous ce nom certaines formes qui n'appartiennent pas à *Cladopora*, notamment des *Thamnopora* et des *Alveolites*.

Nicholson (1879, pp. 79-80) ne se prononce pas définitivement sur la validité du genre, mais est enclin à le considérer comme synonyme de *Pachypora*.

Hennig (1906), dans une longue discussion, admet l'identité de *Coenites* et de *Cladopora* Hall. La forme des calices et l'épaississement distal des parois n'ont pas, d'après lui, un sens générique ni même spécifique. Le mode propre à *Coenites juniperinus* et celui qui est particulier à *Cladopora seriata* peuvent s'observer sur un même zoaire, ainsi qu'il en figure plusieurs exemples (*op. cit.*, pl. VI). Il distingue, à cet égard, chez *Coenites repens*, trois formes, caractérisées par l'aspect des calices : forma *aperta*, forma *seriata*, forma *clausa*.

Plus récemment (1933), dans une note non publiée jusqu'à ce jour et dont il a eu la grande amabilité de me permettre de prendre connaissance, le Dr Stanley Smith, de l'Université de Bristol, reconnaissait à son tour l'identité de *Coenites* et de *Cladopora*. C'est de ce manuscrit que s'inspire K. P. Oakley (1936) en adoptant la même opinion, bien qu'il signale que les différences séparant *Coe-*

nites repens de *Coenites juniperinus* sont d'un ordre bien voisin de celui qui légitimerait une distinction générique.

D'une façon générale, le genre *Cladopora* a disparu des travaux européens, tandis qu'il continue à être employé en Amérique.

Grâce à la générosité du Prof[r] G. M. Ehlers, de l'Université de Michigan, à Ann Arbor (E.-U.), qui a eu l'amabilité de faire don au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique d'un topotype de *Cladopora seriata* Hall, provenant de la collection Rominger, j'ai pu étudier les caractères du génolectotype.

L'exemplaire de Lockport, dont il est question, est un agrégat de petits rameaux cylindroïdes, simples, d'un millimètre et demi de diamètre. Les calices, de forme alvéolitide, ont une largeur de 0,50 à 0,60 mm. En coupe transversale, les polypiérites ont une section subpolygonale au centre et réniforme, semi-lunaire ou subtriangulaire à la périphérie; leurs murailles ne témoignent que d'un épaississement très modéré dans la couronne périaxiale. Les coupes longitudinales présentent une structure en épi, due à l'amincissement distal des parois après un renflement modéré de leurs portions moyennes. Je n'ai observé ni pores muraux ni planchers.

Ces caractères, comme ceux qui seront mis plus loin en évidence chez l'espèce ardennaise, ne justifient pas, à mon sens, une assimilation au genre *Coenites*. La distinction reste très nettement marquée dans la forme des chambres viscérales et des calices. Tandis que, chez *Coenites*, par suite de l'épaississement stéréoplasmique particulier, les chambres prennent progressivement une section elliptique, puis semi-lunaire, enfin en croissant et en fer à cheval, chez *Cladopora*, au contraire, les calices gardent toujours une forme alvéolitide bien dégagée. A cet égard, je n'ai pas observé, chez les *Coenites* dévoniens, les variations décrites par Hennig; je me demande si cet auteur n'a pas interprété de la sorte des aspects dus à une corrosion plus ou moins accentuée. Dans les exemplaires ardennais que je rapporte au genre *Cladopora*, les caractères restent constants. Sur un lot important de spécimens provenant d'un même gisement, je n'en ai pas observé un seul qui montre la différenciation si caractéristique des chambres viscérales et des parois de *Coenites*.

Que, comme le décrit Hennig, le caractère propre ne soit pas toujours parfaitement réalisé dans tous les individus d'une colonie de *Coenites*, ne signifie pas qu'il soit sans valeur générique. La tendance générale reste suffisamment marquée. Les formes massives, zonaires, décrites plus haut (voir *Coenites gradatus*), qui répètent avec une régularité parfaite le processus de différenciation des parois, témoignent de la signification profonde de cette tendance.

D'autre part, il est clair que l'épaississement stéréoplasmique moins prononcé et la forme plus dégagée des calices, chez les espèces que je rapporte à *Cladopora*, ne peuvent pas être interprétés comme une réalisation imparfaite du caractère propre de *Coenites*. Chez les *Cladopora*, les parois subissent un renflement progressif jusqu'à une certaine distance de leur terminaison et elles

s'amincissent ensuite très fortement et régulièrement, en s'effilant distalement. Chez *Coenites*, au contraire, l'épaississement est croissant jusqu'à l'ouverture. Ce sont là deux tendances différentes, qui se traduisent, si je puis ainsi m'exprimer, par une courbe d'équilibre distincte.

Ainsi, à mon sens, le genre *Coenites* est caractérisé par des calices en forme de fer à cheval, empâtés par suite du fort épaississement stéréoplasmique distal. Celui-ci devait amener rapidement les individus à la sénilité, indépendamment des conditions extérieures.

Cladopora, au contraire, possède des calices bien dégagés, en nids d'hirondelle. Par là, il s'apparente plus nettement au genre *Alveolites*, dont il reste distinct par l'épaississement stéréoplasmique des parois.

Cladopora gracilis (Salée).

Pl. XII, figs. 6-10.

Striatopora gracilis Salée, 1915, n. ms. in coll.

Syntypes.

Pl. Couvin 6158, n° 2905, *F2i*, (pl. XII, fig. 6).
Pl. Couvin 6158, n° 1987, *F2i*, (pl. XII, fig. 7).
Pl. Couvin 6158, n° 488, *F2i*, (pl. XII, fig. 8).
Pl. Couvin 6158, n° 1988, *F2i*, (pl. XII, fig. 9).
Pl. Sautour 6140*b*, n° 1928, *F2g*, (pl. XII, fig. 10).

Caractères externes. — Polypier constitué de branches délicates, de 0,9 à 1,2 mm. de diamètre, rarement plus, ramifiées dichotomiquement. Tous les spécimens recueillis sont fragmentaires; les plus grands n'ont guère plus de 3 cm. mais il est vraisemblable que les colonies complètes étaient beaucoup plus développées.

En raison de la corrosion qu'ont subie les spécimens, les calices ne sont généralement pas observables. Quand il en reste des traces, ils apparaissent en échancrures anguleuses à sommet dirigé vers le bas, mais c'est là un aspect dû à l'usure. Dans l'un ou l'autre exemplaire, mieux préservé, ils montrent une forme en nid d'hirondelle ou ils sont ovalaires et dirigés vers le haut. Ils sont disposés en quinconce. Leur largeur ne dépasse pas 0,30 à 0,35 mm., tandis que leur hauteur atteint 0,40 à 0,50 mm. Ils sont distants de 0,15 à 0,20 mm.

Caractères internes. — Le noyau des *coupes transversales* est constitué de polypiérites polygonaux ou subpolygonaux, de 0,20 à 0,30 mm. de diagonale, qui prennent, en s'écartant du centre, une forme de plus en plus nettement alvéolitide; les parois, fortement charpentées par un axe pigmenté, ont une épaisseur de 0,05 à 0,08 mm. Le manchon périphérique montre un épaississement stéréoplasmique important.

Les *coupes longitudinales* ont une structure très caractéristique en épi de blé. Elles exposent un petit nombre de tubes axiaux, généralement deux, parfois

trois ou quatre; ceux-ci, à parois minces, se divisent du côté externe, tout le long de leur parcours et à intervalles assez réguliers. Les polypiérites divergents, après une course rectiligne ou légèrement onduleuse, débouchent très obliquement à l'extérieur. Les parois montrent, sur leur côté inférieur, un épaississement stéréoplasmique important, qui a son maximum vers la moitié de leur parcours ou aux deux tiers de celui-ci, atteignant à cet endroit 0,20 à 0,25 mm. et parfois 0,35 mm. de puissance. A partir de ce point, l'empâtement devient dégressif, soit lentement, soit brusquement; la terminaison se fait ordinairement en pointe effilée (voir pl. XII, fig. 8). L'axe pigmenté, qui court parallèlement au bord supérieur des parois, et à peu de distance de celui-ci, s'observe jusqu'à l'extrémité. Les chambres viscérales conservent une largeur uniforme, de 0,20 mm. environ, comme dans la zone axiale.

L'épaississement des murailles n'est pas toujours aussi marqué. Dans quelques spécimens provenant du niveau *F2g*, il est très faible et même, dans l'un ou l'autre, nul. Mais la structure en épi, due au mode particulier de division des polypiérites et aux parois acuminées distalement, reste très caractéristique (voir pl. XII, fig. 10).

Les pores muraux, petits, de 0,06 à 0,10 mm. de diamètre, sont rares.

Les planchers sont absents dans les spécimens à parois épaisses. Chez les rares colonies à parois minces, du niveau *F2g*, on en observe quelques-uns, très distants, dans la région axiale.

Rapports et différences. — Dans une note antérieure (1937), j'avais signalé et figuré cette forme sans en donner la détermination, n'ayant pu, à cette époque, élucider la question du genre.

Feu le Prof^r^ A. Salée l'avait reconnue dans les collections du Musée et désignée sous le nom de *Striatopora gracilis*. La comparaison avec des *Striatopora* du Silurien ne m'a pas mis en mesure de confirmer la détermination faite par mon maître regretté. Si l'état de conservation des calices ne permet pas de se prononcer sur l'existence des stries typiques du genre, les coupes tangentielles m'ont convaincu de leur absence.

Des formes très semblables ont été décrites sous le nom de *Coenites*, par exemple *Coenites repens* Wahlenberg (voir en particulier Hennig, 1906, pp. 27-49, pls. IV-VII) et *Coenites seriatopora* Milne-Edwards et Haime, dont on trouvera une bonne étude dans la récente note de K. P. Oakley (1936). J'ai discuté plus haut les relations entre les genres *Cladopora* et *Coenites* et exposé les raisons qui m'ont amené à les distinguer.

J'ai comparé l'espèce ardennaise décrite ci-dessus à un topotype de *Cladopora seriata* Hall, provenant de la collection Rominger, aimablement offert au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique par le Professeur G. M. Ehlers, de l'Université de Michigan, à Ann-Arbor (E.-U.). Sauf un épaississement moins prononcé des parois, qui se rapproche d'ailleurs beaucoup de ce qu'on observe dans les spécimens du niveau *F2g*, la structure de *Cladopora seriata* Hall est

absolument semblable à la forme de l'Ardenne; les coupes longitudinales ont le même aspect caractéristique en épi de blé, dû au mode particulier de renflement stéréoplasmique. La ressemblance est telle que je me suis demandé s'il n'y avait pas lieu d'admettre l'identité spécifique. En raison de la plus grande inégalité des polypiérites dans la région axiale et de l'épaississement stéréoplasmique moins marqué chez l'espèce américaine, j'ai renoncé à cette opinion.

Diagnose. — Polypier ramifié dichotomiquement, à branches cylindroïdes délicates, de 0,9 à 1,2 mm. d'épaisseur, parfois 1,5 mm. Calices alvéolitides, de 0,30 à 0,35 mm. de largeur, s'ouvrant très obliquement.

Polypiérites peu nombreux dans la région axiale, verticaux, étroits et à parois minces.

Individus du manchon périaxial, très élargis et affectés, sur leur côté supérieur, par un puissant épaississement stéréoplasmique. Terminaison distale des parois fortement amenuisée.

Pores muraux rares.

Planchers douteux.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *F2g* : pl. Couvin 8714; pl. Senzeille 6857; pl. Sautour 6140; pl. Durbuy 7783.

Niveau *F2i* : pl. Couvin 6158; pl. Sautour 7596.

Niveau *F2j* : pl. Sautour 4.

Famille des **FAVOSITIDAE** Milne-Edwards et Haime.

Polypiers tabulés massifs ou branchus, constitués de polypiérites prismatiques soudés, parfois incomplètement, qui s'ouvrent, en général, perpendiculairement à la surface. Parois minces ou affectées par un fort épaississement stéréoplasmique, habituellement percées de pores muraux larges. Appareil septal représenté par des épines plus ou moins développées, disposées en rangées verticales. Planchers minces, complets ou incomplets, droits ou déprimés.

Genre FAVOSITES Lamarck.

Favosites : Lamarck, 1816, p. 204. — Fleming, 1828, p. 529. — d'Eichwald, 1829, p. 193. — Steininger, 1833, p. 335. — de Blainville, 1834, pars, p. 402. — Mac Coy, 1844, p. 191. — Milne-Edwards et Haime, 1851, pars, pp. 152, 230-232. — Hall, 1852, p. 124. — d'Orbigny, 1852, pars, p. 176. — Mac Coy, 1854, p. 19. — Pictet, 1857, pars, p. 440. — Billings, 1859, pars, p. 99. — Milne-Edwards, 1860, pars, p. 246. — de Koninck, 1872, pars, p. 136. — Nicholson, 1873, p. 567. — Quenstedt, 1876-1878, pars, p. 7. — Rominger, 1876, pars, p. 19. — Nicholson, 1879, p. 37. — Quenstedt, 1881, pars, p. 5. — Roemer, 1880-1897, pars, p. 419. — Thomson, 1883, p. 349. — Frech, 1885, pars, p. 100. — Waagen, 1886, p. 843. — Wenjukoff, 1886, p. 26. —

NICHOLSON, 1888, p. 107. — THOMSON, 1888, p. 6. — MILLER, 1889, pars, p. 188. — GIRTY, 1895, pp. 131-146. — SARDESON, 1896, p. 284. — GIRTY, 1896, p. 41. — GÜRICH, 1898, p. 134. — LAMBE, 1899, pars, p. 2. — GRABAU, 1899, p. 130. — LEBEDEW, 1902, pars, pp. 12, 13. — BEECHER, 1903, p. 9. — GRABAU et SHIMER, 1906, p. 84. — REED, 1908, p. 14. — SMITH et GULLICK, 1925, p. 117. — TRIPP, 1933, pp. 87-88. — FENTON et FENTON, 1936, p. 22. — JONES, 1936, p. 2; 1937, p. 8. — WEISSERMEL, 1939, pp. 56 et 68.

Calamopora : GOLDFUSS, 1826, p. 72 (édit. 1862). — BRONN, 1835-1837, pars, p. 53. — FISCHER VON WALDHEIM, 1838, p. 158. — GIEBEL, 1852, p. 39. — D'EICHWALD, 1860, p. 465.

GÉNOLECTOTYPE.

Favosites gothlandicus LAMARCK, 1816, p. 206 (MILNE-EDWARDS et HAIME, 1850, p. LX.)

DIAGNOSE. — Polypier tabulé massif, constitué de polypiérites prismatiques contigus mais non amalgamés. Parois faiblement charpentées par un axe pigmenté, généralement minces, parfois épaissies. Septa absents ou représentés par des épines disposées en rangées longitudinales. Planchers complets, horizontaux ou déprimés. Pores muraux larges.

REMARQUES. — Le genre *Favosites* étant bien connu, je ne crois pas utile de le discuter amplement. Je me bornerai à quelques observations :

1. L'interprétation du genre varie surtout dans la compréhension plus ou moins large qu'on lui attribue. Pour un certain nombre d'auteurs, il n'est représenté que par des formes massives à polypiérites prismatiques pourvus de parois minces. Pour d'autres, il embrasse aussi les espèces branchues à polypiérites arrondis intérieurement, par suite d'un épaississement stéréoplasmique plus ou moins considérable. Dans un travail antérieur (1936), j'avais adopté la seconde opinion. Je me basais sur l'existence de formes tubéreuses, comme *Calamopora polymorpha* Goldfuss, chez lesquelles l'épaississement marque une étape intermédiaire. Il me semblait, d'autre part, plus logique d'admettre que le renforcement des parois, chez les espèces branchues, n'était dû qu'à la nécessité de fortifier leur exosquelette pour résister à l'action destructrice des vagues. Ce que l'on sait des coraux actuels appuie fortement cette interprétation. Il faut pourtant se garder de voir, dans chaque polypier branchu, le correspondant d'une forme massive adaptée à des conditions particulières du milieu.

En revoyant la question à l'aide de matériaux nouveaux, j'ai été amené à revenir sur mon opinion antérieure. Du genre *Favosites*, j'ai écarté toutes les espèces dont les polypiérites accusent un épaississement stéréoplasmique plus ou moins fort et une tendance nette à l'arrondissement interne; je range celles-ci dans le genre *Thamnopora* Steininger. Toutefois, les formes ainsi exclues des *Favosites* ne sont pas uniquement des espèces branchues. *Thamnopora polymorpha*, par exemple, comporte des types massifs bâtis sur le principe des *Favosites*. Il n'est pas impossible qu'il existe des *Favosites* dendroïdes, mais je n'en ai pas reconnu jusqu'à présent.

Les raisons pour établir cette démarcation sont les suivantes :

a) Les espèces à parois épaisses et celles à parois minces coexistent dans les mêmes gisements. Si les conditions de milieu avaient déterminé l'architecture du polypier et l'épaississement stéréoplasmique, elles auraient marqué leur influence de façon uniforme. Sur les flancs des « récifs » *F2i*, on trouve, par exemple, des *Alveolites* massifs et branchus. Les premiers accusent souvent des différenciations qui marquent nettement la subordination de la forme végétative au milieu (voir descriptions d'*Alveolites suborbicularis*, d'*Alveolites duponti* et d'*Alveolites tenuissimus*). Les colonies ramifiées, par contre, ne montrent pas un renforcement exceptionnel des parois. Il semble donc difficile de rapporter les différences dans la structure des deux formes favositides à des influences extérieures.

b) Malgré les relations que mettent en relief les formes intermédiaires du type de *Thamnopora polymorpha*, la différence entre les deux genres se marque très nettement dans les caractères morphologiques des polypiérites, essentiellement polygonaux chez *Favosites*, arrondis intérieurement chez *Thamnopora*. L'épaississement des murailles n'est pas seul responsable de cette différenciation, comme on serait tenté de le croire. Un fort dépôt stéréoplasmique affecte parfois les parois de *Favosites* (voir notamment *Fav. saginatus*); le contour interne des polypiérites n'en est pas arrondi pour cela. Au surplus, dans ce cas, l'épaississement est uniforme ou quelconque; il n'est pas plus accentué distalement. D'autre part, si, chez quelques *Favosites*, certains polypiérites sont cylindroïdes, ce n'est pas à un renflement général des parois qu'ils le doivent, mais à un mode de développement particulier (1).

Chez *Thamnopora*, au contraire, l'arrondissement des polypiérites est un caractère fondamental. Dans les spécimens massifs de *Thamnopora polymorpha*, un certain nombre d'individus, à parois minces, sont franchement polygonaux; la plupart, cependant, montrent un arrondissement plus ou moins prononcé. Le caractère est réalisé avec une certaine irrégularité, mais il s'affirme dès les premiers stades de la colonie et il atteste très généralement une importance croissante distalement. Dans les exemplaires tubéreux et branchus, l'arrondissement est général et l'épaississement distal habituellement bien marqué. D'autre part, comme, entre *Th. polymorpha* (massif ou tubéreux), *Th. cronigera* (subrameux) et *Th. cervicornis* (branchu), on observe les liens de parenté les plus étroits, il serait impossible de placer la démarcation entre les formes massives, d'une part, et les formes branchues, d'autre part.

2. Il n'est pas facile d'établir la nature des relations unissant *Favosites* et *Thamnopora*. L'existence d'espèces de transition (*Thamnopora polymorpha*, par

(1) Ce phénomène sera décrit plus loin à propos des formes tubéreuses de *Favosites goldfussi*.

exemple) ne prouve pas nécessairement une filiation; il peut s'agir de simples phénomènes de convergence. Toutefois, il est intéressant de remarquer que le genre *Favosites*, en Ardenne, est caractéristique du Dévonien moyen et ne se prolonge dans le Frasnien qu'en aberrance, tandis que les *Thamnopora* à caractères intermédiaires apparaissent au Couvinien. Au cours du Givetien, les formes de cette seconde lignée affirment leurs caractères génériques et, dans le Frasnien, elles prennent leur plein épanouissement et une individualité bien marquée. Est-on autorisé, en se basant sur ces observations, à penser que *Thamnopora* dérive de *Favosites* ? La filiation de la lignée *Th. polymorpha, Th. cronigera, Th. cervicornis, Th. dubia, Th. boloniensis, Th. gosseleti*, à partir des *Favosites* du type *F. goldfussi*, se présente, à première vue, comme assez vraisemblable, mais que faire alors de *Thamnopora reticulata*, qui apparaît plus tôt, dès la base du Couvinien supérieur? Toutefois, je ne considère pas l'identité générique de cette dernière forme comme nettement établie. La question des rapports entre *Favosites* et *Thamnopora* ne pourra être définitivement tranchée que lorsque ce dernier genre aura été parfaitement délimité.

3. Certains auteurs, Nicholson (1879) et Bassler (1915), entre autres, ont placé dans la synonymie de *Favosites* le genre *Emmonsia* Milne-Edwards et Haime. Cette forme m'est peu connue; je ne puis donc la discuter avec autorité. Pour ce que j'en ai vu, il me semble que la présence de planchers incomplets, ou « *squamulae* », justifie la distinction générique proposée par Milne-Edwards et Haime et confirmée récemment par Stanley Smith et B. Gullick (1925), contrairement à l'opinion de Nicholson (1879) et de Fraipont (1888).

4. Ne connaissant pas autrement que par la littérature le genre *Astrocerium* Hall, admis par certains auteurs dans la synonymie de *Favosites*, je m'abstiens de me prononcer à son sujet.

Favosites goldfussi d'Orbigny forma **pyriformis** form. nov.

Pl. XIII, figs. 7-13; pl. XIV, figs. 1-4.

Favosites gothlandica Goldfuss, 1826, pars, p. 78, pl. XXVI, fig. 3*b*.

Favosites goldfussi, pars : d'Orbigny, 1850, p. 107. — Milne-Edwards et Haime, 1851, p. 235, pl. XX, non fig. 3; 1853, p. 214, pl. XLVII, ? figs. 3-3*a*, non figs. 3*b*, 3*c*. — Jones, 1936, pp. 19-21, pl. II, figs. 9-10.

?*Favosites forbesi* var. *eifeliensis* Nicholson, 1879, p. 61, pl. II, fig. 3; pl. III, figs. 1-1*b*.

Caractères externes. — Dans son stade jeune (voir pl. XIV, fig. 1), la colonie s'épanouit légèrement au sommet ou, au contraire, s'amenuise fortement (pl. XIV, fig. 2). Le stade adulte est représenté par un polypier tubéreux difforme, pouvant dépasser 20 cm. de hauteur, mais souvent plus petit, ou encore par de belles colonies pyriformes atteignant 10 à 15 cm. de hauteur.

Les calices, distribués sur toute la surface, montrent une assez grande variété d'aspects. Généralement, mais sans aucune rigueur, ils sont un peu plus développés et moins inégaux sur les formes adultes.

Caractères internes. — *Chez les formes jeunes*, des coupes transversales sériées sur toute la hauteur de la colonie montrent une très forte inégalité des polypiérites. De toutes petites sections sont distribuées, soit irrégulièrement, soit avec un certain ordre, parmi d'autres, plus grandes, jouant un rôle polaire. Ces dernières sont plus ou moins nettement arrondies (voir pl. XIII, figs. 11 et 12), par multiplication des côtés et parfois par remplissage des angles. L'arrondissement n'est cependant pas de règle absolue, comme le montrent les coupes figurées pl. XIII, figs. 13-13*d*.

La largeur des polypiérites varie d'un échantillon à l'autre. Dans toute une catégorie de spécimens, les plus grandes sections ne dépassent pas 2,2 mm. de diamètre et restent généralement voisines de 2 mm. (voir pl. XIII, fig. 11). Chez d'autres, les polypiérites polaires atteignent 2,5 mm. de diamètre et la moyenne générale est supérieure à celle du premier type (voir pl. XIII, figs. 12 et 13).

Chez les formes adultes, l'inégalité des polypiérites diminue fortement et d'autant plus, semble-t-il, que la colonie prend plus d'ampleur et que sa surface supérieure s'épanouit davantage. Dans les exemplaires pyriformes volumineux, les parties supérieures du polypier peuvent montrer une structure très voisine de celle de *Favosites goldfussi* forma *regularis* (voir pl. XIII, fig. 7); la distinction serait quasi impossible si l'on ne se basait que sur la comparaison des coupes terminales de l'une et l'autre forme. Si l'on tient compte, cependant, des sections basales et des stades intermédiaires, le doute s'évanouit. Les deux coupes figurées planche XIII, figs. 9 et 9*a*, l'une basale, l'autre terminale, taillées dans un spécimen pyriforme de taille modérée, sont très suggestives à cet égard. La série de lames transversales représentées planche XIII, figure 10, sectionnées dans un polypier intermédiaire entre la phase jeune et la phase adulte, est aussi très intéressante à examiner.

L'arrondissement des calices polaires, qui deviennent de plus en plus indistincts, a généralement disparu. Il peut se maintenir occasionnellement, cependant, comme en témoigne la coupe terminale représentée planche XIII, figure 8.

Quant à la dimension des calices, elle montre la même diversité que chez les stades jeunes.

Les parois sont ordinairement minces, de l'ordre de 0,10 à 0,15 mm., mais elles manifestent une certaine variation à cet égard, d'un échantillon à l'autre et dans le même exemplaire. Les spécimens qui proviennent du niveau *Co2c* ont habituellement des murailles plus épaisses, mais, les autres caractères étant semblables, j'ai cru bon de négliger cette différence.

L'appareil septal est représenté par des épines rudimentaires, distribuées sur tout le pourtour des polypiérites. Leur nombre, très élevé, est difficile à déter-

miner, mais il dépasse 12 et doit souvent approcher de 24. Dans les spécimens du niveau *Co2c*, elles sont généralement granuleuses et plus accusées. Occasionnellement, l'un ou l'autre exemplaire, de divers niveaux, montre des épines acérées, beaucoup plus développées, mais cette occurrence se révélant jusqu'ici tout à fait exceptionnelle, je ne crois pas nécessaire d'admettre une différence spécifique.

Les planchers, minces, droits ou légèrement déformés, sont espacés de 0,20 à 0,30 mm. en moyenne dans la zone axiale, tandis qu'ils sont serrés jusqu'à 0,15 mm., et parfois davantage, dans la région distale (voir pl. XIV, fig. 2).

Les pores muraux n'apparaissent que rarement dans les sections; je ne les ai observés que bisériés.

Discussion.

1. *Favosites goldfussi* d'Orbigny est une des espèces les plus difficiles à interpréter que j'ai rencontrées dans l'étude des Tabulés dévoniens. Cela tient à la connaissance insuffisante des types, aux relations apparemment fort étroites avec *Favosites gothlandicus* Lamarck et *Favosites forbesi* Milne-Edwards et Haime, formes siluriennes mal définies, et surtout au polymorphisme intense qui l'affecte et qui fait apparaître, notamment, deux variantes, très tranchées par certaines particularités. L'une de celles-ci se caractérise par des calices polygonaux réguliers et peu inégaux, tandis que l'autre se reconnaît à la grande inégalité des polypiérites, dont un certain nombre peuvent être arrondis; toutefois, cette différence s'accompagne d'une certaine confusion des aspects morphologiques qui désoriente l'observateur. Si le premier type est plus particulier à des formes discoïdes ou lamellaires, il se retrouve aussi chez des polypiers morphologiquement apparentés à la forme tubéreuse qui réalise le second type. Malgré la grande différence des extrêmes, on se trouve donc embarrassé de déterminer une ligne de démarcation spécifique.

Goldfuss, déjà, avait incorporé dans *Calamopora gothlandica* (*Favosites goldfussi* d'Orbigny, pro parte) la petite forme tubéreuse à calices inégaux. J'en trouve la preuve dans deux exemplaires déterminés de la main de l'auteur et conservés au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

Milne-Edwards et Haime ont englobé, eux aussi, les deux formes dans une seule espèce, comme me l'a montré l'examen d'une partie des originaux conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Paris et à l'École nationale supérieure des Mines de Paris.

Nicholson, à l'encontre des auteurs précédents, fait une distinction spécifique entre les formes à calices subégaux, qu'il tient pour identiques à *Favosites gothlandicus* du silurien, et celles à calices inégaux, partiellement arrondis, qu'il regarde comme une variété de *Favosites forbesi*. Chez les unes et les autres, il admet une variation assez large dans l'aspect morphologique et les caractères structuraux. Il reconnaît aussi des différences très marquées entre le

stade jeune et le stade adulte, spécialement en ce qui concerne les dimensions relatives des polypiérites et la forme végétative du polypier. Les colonies adultes se rapprochent considérablement; la distinction reste cependant, selon lui, justifiée par le caractère moins prismatique des polypiérites et par l'existence d'un certain nombre de calices plus grands, tendant à s'arrondir, chez *Favosites forbesi*.

Il y a peu de temps, deux auteurs, K. Tripp (1933) et O. A. Jones (1936), attiraient l'attention sur l'importance des phénomènes d'adaptation au milieu, chez *Favosites gothlandicus* Lamarck et *Favosites forbesi* Milne-Edwards et Haime. Tous deux concluent que l'inégalité des calices et l'arrondissement d'une partie d'entre eux, chez *Favosites forbesi*, ne constituent pas des caractères de valeur spécifique; ces particularités sont la résultante du mode de développement et de l'influence du milieu. K. Tripp maintient cependant l'espèce créée par Milne-Edwards et Haime, mais en lui donnant un sens nouveau et en la plaçant dans une série qui s'oppose à la lignée *asper-gothlandicus-hisingeri*. O. A. Jones, par contre, restreint la signification de *forbesi* à celle de forme de *Favosites gothlandicus*, en prenant comme critère, non l'inégalité des polypiérites, mais l'épaisseur des parois et le développement des épines septales.

Ces observations corroborent celles que j'ai faites, de mon côté, sur l'espèce dévonienne plus ou moins directement apparentée à *Favosites gothlandicus*. Les nombreux intermédiaires observés, dont on trouvera une série éloquente à la planche XIII du présent travail, et les coupes sériées dans des colonies de toutes tailles ne permettent pas, à mon sens, d'interpréter les diverses variations que j'englobe sous une même dénomination autrement que comme des adaptations au milieu ou comme des stades jeunes et adultes d'une même espèce.

Dans les formes tubéreuses délicates, l'intermélange de petits et de larges polypiérites apparaît comme le résultat d'une multiplication active (voir la coupe longitudinale, pl. XIV, fig. 2). Ce caractère, rapproché de l'écartement plus grand des planchers dans la région axiale que dans la zone distale, conduit à penser que la colonie s'est développée d'abord en hauteur, assez rapidement, pour lutter, vraisemblablement, contre l'envasement. Ce stade initial, que l'on retrouve aussi, mais beaucoup moins développé, à la base des grandes colonies discoïdes ou subhémisphériques (voir pl. XIII, fig. 1*a*), s'est plus ou moins prolongé suivant les conditions du milieu. Quand celles-ci étaient trop défavorables, le polypier n'a pu atteindre l'épanouissement adulte. C'est ce que semblent indiquer les spécimens qui s'amenuisent fortement vers le sommet en déviant leur axe (voir pl. XIV, fig. 2). Dans de meilleures conditions, au contraire, la phase adulte, ou normale si l'on préfère, apparaît rapidement, ainsi que le montrent des sections relativement rapprochées de la base chez certains gros exemplaires pyriformes. Enfin, dans un milieu tout à fait propice, la colonie a pu se développer immédiatement en surface et construire un polypier discoïde.

Quant à l'arrondissement d'une partie des polypiérites dans certains spécimens, j'ai montré qu'il était généralement lié au stade initial et qu'il disparaît le plus souvent au sommet des colonies, quand celles-ci commencent à s'épanouir.

Il n'y a donc pas lieu de voir, dans ces variantes, deux espèces, comme l'a fait Nicholson : l'une à calices subégaux, l'autre à calices très inégaux, dont certains marquent une tendance à l'arrondissement. Toutefois, pour la facilité de la description et pour traduire l'influence des conditions du milieu, j'ai cru opportun de distinguer deux formes d'adaptation. Je désigne la première sous le nom de forma *regularis*, la seconde sous le nom de forma *pyriformis*; le terme de *tuberosa*, qui conviendrait mieux à celle-ci, est préoccupé.

2. *Favosites goldfussi* var. *eifeliensis* Nicholson, que je regarde, avec O. A. Jones (1936), comme un stade jeune, s'identifie peut-être avec la forme *pyriformis*. Mais l'espèce eifelienne étant caractérisée, d'après l'auteur, par des épines septales fortement développées, ce qui n'est pas le cas dans le polypier de l'Ardenne, je garde pour le moment la réserve à ce sujet. Il faut noter, toutefois, que les spécimens tubéreux déterminés par Goldfuss, auxquels j'ai fait allusion plus haut et qui proviennent, eux aussi, de l'Eifel, ne montrent pas de fortes épines septales. Le caractère retenu par Nicholson n'aurait-il d'autre importance qu'une simple variation individuelle ? Il ne m'est pas possible, faute de matériel suffisant, de me prononcer. L'importance et la netteté des phénomènes d'adaptation au milieu peuvent éclipser des particularités à bon droit spécifiques. C'est pourquoi il faut se garder de rendre hâtivement une espèce trop compréhensive.

3. *Favosites goldfussi* d'Orbigny, ainsi défini, est-il, comme l'a admis Nicholson, identique à *Favosites gothlandicus* Lamarck ?

Milne-Edwards et Haime décrivent l'espèce silurienne comme une forme en masse convexe et arrondie, à polypiérites très peu inégaux, atteignant 3 mm., garnis de 10 à 12 cloisons, à pores muraux bisériés alternants. Ils la distinguent de *Favosites goldfussi* d'Orbigny par l'écartement plus grand de ceux-ci.

Nicholson (1879) n'admet pas la valeur spécifique de cette différence, l'écartement des pores muraux constituant, selon lui, un caractère fort variable.

Pour S. Smith et B. Gullick (1925, p. 118), *Favosites gothlandicus*, très variable dans son aspect morphologique, est caractérisé par des calices de diamètre habituellement uniforme, d'environ 2,5 mm., des pores ordonnés en une, habituellement deux, parfois trois séries longitudinales, et des septa faiblement développés, quand ils sont présents. En admettant une large variation en ce qui concerne les septa, Milne-Edwards et Haime, Nicholson et Lambe se sont basés, disent ces auteurs, sur des spécimens américains.

K. TRIPP (1933), dont l'étude se fonde sur un matériel très important, recueilli avec beaucoup de précision à l'île de Gothland, reconnaît de très larges variations chez l'espèce, au point de vue de la forme, de la dimension absolue et relative des calices, des pores muraux, du développement et du nombre des épines septales, de l'allure des parois, de l'écartement des planchers. Mais cette diversité des caractères s'affirme plutôt dans le temps; c'est une lente évolution, encore que l'influence du milieu se marque parfois très clairement, précisément dans des formes tubéreuses délicates, fort analogues à celles du Dévonien de l'Ardenne.

O. A. JONES (1936), à son tour, admet une très grande variabilité chez l'espèce de LAMARCK. Il reconnaît trois formes, *gothlandica*, *forbesi* et *multipora*, distinctes par le développement des septa et l'épaisseur des parois. Dans la description qu'il donne de *Favosites goldfussi*, il n'envisage pas les relations avec l'espèce silurienne.

On comprend, par ce rapide aperçu, qu'il est très difficile, en ne se basant que sur la littérature, de déterminer les rapports entre *Favosites gothlandicus* et la forme dévonienne. Le matériel silurien que j'ai à ma disposition est relativement pauvre. Il est sans doute frappant de voir la ressemblance, même de détail, entre les spécimens hémisphériques de Gothland et certaines colonies, de même architecture, du Dévonien de l'Ardenne. Mais je considérerais comme très imprudent de baser un parallèle sur un examen aussi sommaire. Prenant en considération le fait que, dans le Silurien même, si les observations de K. TRIPP sont exactes, *Favosites gothlandicus* subit déjà une évolution très sensible, je crois préférable, jusqu'à preuve du contraire, de regarder la forme dévonienne comme autonome.

4. *Favosites graffi* Penecke (1893, pp. 604-605, pl. IX, figs. 7-9; pl. XI, fig. 8) ne manque pas d'analogie avec *Favosites goldfussi* forma *pyriformis*, mais, dans la forme de Bohême, les polypiérites sont un peu plus étroits, les épines septales font défaut et les planchers sont sensiblement plus distancés.

DIAGNOSE. — Polypier tubéreux ou pyriforme, à polypiérites fortement inégaux et partiellement arrondis dans le stade jeune, modérément ou peu inégaux et prismatiques dans le stade adulte.

Dimension moyenne des polypiérites adultes : 2 mm. à 2,5 mm.

Parois minces ou modérément épaisses.

Epines septales très nombreuses mais rudimentaires ou granuleuses, se développant parfois, en se raréfiant, dans la partie supérieure des fortes colonies.

Pores muraux essentiellement bisériés.

Planchers minces, horizontaux, distants de 0,20 à 0,30 mm., ou plus, dans la région axiale des colonies, serrés jusqu'à 0,15 mm., et davantage, dans les parties distales.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION.

Niveau *Co2a* : pl. Wellin **7219**.
Niveau *Co2b* : pl. Olloy **7970**.
Niveau *Co2c* : pl. Surice **8382**; pl. Agimont **7191**, **7710**; pl. Givet (Foische); pl. Houyet **7203**; pl. Rochefort **6167**, **7935**, **8602**; pl. Rochefort (Croix Saint-Jean); pl. Rochefort (Fond des Valaines).
Niveau *Co2d* : pl. Couvin **8708**, **7967**; pl. Wellin **6261**.
Niveau *Co2* non différencié : pl. Rochefort **217**.
Niveau *Gib* : pl. Olloy **580**.
Niveau *F1c* : pl. Agimont **6367**.

Favosites goldfussi D'ORBIGNY forma **regularis** form. nov.
Pl. XIII, figs. 1-6.

Favosites goldfussi : D'ORBIGNY, 1850, partim, I, p. 107. — J. HAIME in DE VERNEUIL, 1850, partim, p. 162. — MILNE-EDWARDS et HAIME, partim, 1851, p. 235, figs. 3-3*b*; 1853, p. 214, pl. XLVII, figs. 3*b*-3*c*. — QUENSTEDT, 1881, p. 20, pl. CXLIII, figs. 39-41. — BARROIS, 1882, p. 212. — JONES, 1936, partim, p. 19.
Calamopora gothlandica GOLDFUSS, 1826, partim, p. 73 (édit. 1862).
Favosites gothlandica NICHOLSON, 1879, partim, p. 46.

NOTE. — Dans la liste synonymique ci-dessus, n'ont été introduites que les références à des travaux dans lesquels on trouve une description suffisante de l'espèce. Beaucoup d'autres auteurs ont signalé celle-ci, mais, pour éviter des assimilations erronées, j'ai écarté toutes les formes qui m'ont paru douteuses ou dont la description n'était pas suffisamment explicite.

CARACTÈRES EXTERNES. — Cette forme est représentée par des colonies subglobulaires fortement comprimées, paniformes ou discoïdes; ces dernières peuvent atteindre **30** à **40** cm. de diamètre, mais ne dépassent pas **5** à **6** cm. de hauteur.

Les calices, subégaux ou peu inégaux, sont distribués sur toute la surface libre. Chez les spécimens discoïdes, ils sont limités à la face supérieure, qui peut prendre l'aspect d'un beau gâteau de cire d'abeille; la face inférieure montre souvent une structure en lames débordantes.

CARACTÈRES INTERNES. — Quelques spécimens, marquant la transition entre la forme *regularis* et la forme *pyriformis*, ont encore des polypiérites assez inégaux, dont certains jouent un rôle polaire et accusent une faible tendance à l'arrondissement (voir pl. XIII, fig. **6**).

Dans la plupart des colonies subglobulaires et paniformes, les polypiérites, moins inégaux, montrent un certain allongement transversal; la grande diago-

nale atteint 2,5 mm. et même 3 mm. Les parois sont minces : 0,08 à 0,12 mm. Les épines septales, très légèrement dirigées vers le haut et parfois opposées des deux côtés d'une même paroi (voir pl. XIII,fig. 2), sont peu nombreuses; elles peuvent être absentes.

Chez les spécimens discoïdes, les polypiérites, polygonaux, remarquablement réguliers, ont leurs deux diagonales subégales; celles-ci peuvent atteindre 3 mm. mais elles sont habituellement voisines de 2,5 mm. Dans les grandes colonies, les parois sont plus épaisses (0,25 mm. en moyenne) et les épines septales plus nombreuses et plus fortement enracinées que dans les exemplaires paniformes décrits plus haut. Je n'ai pas cru devoir attacher à ces caractères une importance spécifique. De la base au sommet du polypier on voit, en effet, le squelette se fortifier, en même temps que les épines deviennent plus nombreuses et plus puissantes. D'autre part, certains exemplaires montrent, dans une même coupe horizontale, le voisinage de polypiérites à murailles minces et épines rares avec d'autres, dans lesquels l'épaississement des parois s'accompagne du renforcement et de la multiplication des épines (voir pl. XIII, fig. 3).

Les planchers, horizontaux, déformés, invaginés en un ou deux points, sont ordinairement plus espacés à la base des colonies que dans les parties adultes; l'écartement, dans celles-ci, est habituellement de 0,45 à 0,60 mm. (voir pl. XIII, fig. 1*a*), mais il montre des variations périodiques ou individuelles.

Les pores muraux sont d'occurrence rare dans les lames minces. Ils sont habituellement bi- ou trisériés. Occasionnellement, dans les polypiérites naissants, ils sont unisériés. Leur diamètre est de 0,25 mm. Leur écartement varie de 0,5 à 0,9 mm.

Le stade jeune de ces colonies discoïdes, par l'inégalité des calices, l'arrondissement d'une partie d'entre eux et l'écartement des planchers, ressemble fortement à la forme *pyriformis* de l'espèce.

Diagnose. — Polypier subglobulaire, paniforme, discoïde, à polypiérites prismatiques, subégaux ou peu inégaux, de 2,5 à 3 mm. de diamètre.

Parois minces ou légèrement épaissies.

Épines septales d'occurrence variable.

Planchers horizontaux ou invaginés.

Pores muraux bi- ou trisériés.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2c* : pl. Seloignes (Macon); pl. Couvin 8707; pl. Rochefort 8599; pl. Rochefort (Rochefort); pl. Chimay 7982 (route de Chimay entre bornes 60 et 61); pl. Wellin (Chanly).

Niveau *Co2d* : pl. Couvin 8708 et pl. Wellin 6258.

Niveau *Co2* non différencié : pl. Rochefort 217.

Favosites robustus nov. sp.

Pl. XIV, fig. 5.

TYPE.

Pl. Wellin, Chanly, n° 213*e*, *Co2c*, (pl. XIV, fig. 5).

CARACTÈRES EXTERNES. — L'unique spécimen était un échantillon pyriforme, de 6 cm. d'épaisseur maxima, dont les caractères externes n'étaient pas apparents. Il a été entièrement sectionné en lames minces. Il est représenté par 6 coupes horizontales; les deux supérieures sont figurées.

CARACTÈRES INTERNES. — Comme chez *Favosites goldfussi* var. *pyriformis*, les coupes transversales révèlent une très grande inégalité des polypiérites, même au sommet de la colonie, où elle est cependant un peu moins accentuée. Les plus grands individus, qui jouent un rôle polaire, ont un diamètre de 3,5 mm. environ; ils sont nettement circulaires ou subcirculaires, par suite de la multiplication des côtés (jusque 10 et 11). Les autres, de dimensions diverses mais toujours sensiblement inférieures à celles des premiers, n'ont pas plus de 7 côtés et restent prismatiques. La forte inégalité des polypiérites et leur remarquable irrégularité de formes contribuent à donner à certaines coupes transversales un aspect inextricable (voir pl. XIV, fig. 5).

Comme c'est habituellement le cas chez les polypiers qui proviennent du niveau *Co2c*, les parois, charpentées par un axe pigmenté mince, sont assez épaisses : 0,2 à 0,3 mm. en moyenne, mais jusqu'à 0,5 mm. Au sommet de la colonie, elles s'amincissent; leur puissance moyenne tombe à 0,15 ou 0,20 mm.

Les épines septales, nettes, atteignent 0,30 à 0,70 mm. Elles sont relativement peu nombreuses et distribuées avec irrégularité sur le pourtour des polypiérites; le cycle complet ne doit guère être supérieur à 12.

Les planchers, minces, droits ou un peu déformés, ont un écartement moyen de 0,75 à 1 mm.

Les pores muraux n'apparaissent que dans quelques jeunes polypiérites, où ils sont unisériés; ils ont un diamètre de 0,25 mm. et un écartement de 0,5 à 0,6 mm. Leur mode d'occurrence, dans l'une ou l'autre section transversale, indique que, chez les individus adultes, ils doivent être bisériés.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce présente, tant par sa morphologie que par l'inégalité des polypiérites et l'arrondissement des plus larges d'entre eux, une très forte analogie avec *Favosites goldfussi* d'Orbigny forma *pyriformis*. Elle s'en distingue par des parois plus épaisses, par une irrégularité plus grande de taille et de forme des polypiérites de second ordre, enfin par des calices polaires sensiblement plus larges et beaucoup mieux individualisés. Cette dernière particularité traduit peut-être un caractère fixé plutôt qu'adaptatif, contrairement à ce qu'on observe chez *Favosites goldfussi* forma *pyriformis*.

Je rapproche de cette forme deux spécimens qui se signalent cependant par quelques différences. Le premier, qui provient du niveau *Co2b*, se caractérise par la moins grande inégalité des polypiérites de second ordre, des parois plus minces et l'absence d'épines. Le second, petit, subsphéroïde, a été recueilli dans le niveau *Co2a*. Les calices polaires, très nettement individualisés et arrondis, à parois fortes, ne dépassent pas 2,75 mm. de diamètre.

Il n'est pas impossible que ces trois spécimens, provenant respectivement des niveaux *Co2a*, *Co2b*, *Co2c*, témoignent de l'évolution d'une même espèce, mais la pauvreté des matériaux ne me permet pas de conclure.

Diagnose. — Polypier pyriforme de taille moyenne, à polypiérites fortement inégaux, les plus grands, de 3,5 mm. environ de diamètre, arrondis, jouant un rôle polaire très marqué et constant.

Parois assez épaisses, garnies d'épines septales modérément développées, peu nombreuses et irrégulièrement distribuées.

Planchers minces, distants de 0,75 à 1 mm.

Pores muraux, unisériés dans la portion jeune des polypiérites, normalement bisériés.

Provenance.

Niveau *Co2c* : pl. Wellin (Chanly).

Favosites antipertusus nov. sp.

Pl. XIV, figs. 6-7.

Syntypes.

Pl. Couvin 6151*a*, n° 261, *Gia*, (pl. XIV, fig. 6).
Pl. Couvin 6151*a*, n° 263, *Gia*, (pl. XIV, fig. 7).

Caractères externes. — Le polypier se présente en grosses lamelles de 5 à 6 cm. d'épaisseur, qui peuvent se relayer de façon à former un édifice de 15 à 20 cm. de hauteur. Le développement latéral est irrégulier. Il arrive qu'une portion périphérique de colonie discoïde s'épanouisse en architecture subhémisphérique.

Les calices sont confinés à la face supérieure. Ils sont nettement polygonaux; subégaux sur les portions planes, ils sont, au contraire, inégaux sur les épanouissements subhémisphériques.

Caractères internes. — Les polypiérites, remarquablement réguliers dans l'ensemble, ont une section pentagonale ou hexagonale de 2,5 mm. de diagonale moyenne.

Les parois, charpentées par un axe très mince, montrent, d'un endroit à l'autre d'une même coupe, une épaisseur de 0,08 à 0,12 mm. ou de 0,20 à

0,25 mm., parfois même 0,30 mm. Assez souvent, les divers côtés d'un même polypiérite témoignent d'un épaississement très différent, certains restant très minces en regard d'autres qui peuvent atteindre 0,30 mm. Dans une partie des sections, les côtés opposés sont d'épaisseur égale.

L'appareil septal est tout à fait rudimentaire. Dans la plupart des polypiérites, les coupes n'en révèlent pas la moindre trace. Chez un certain nombre, il est représenté, soit par une structure noueuse des parois épaisses, soit par de petites épines acuminées, à base large, peu nombreuses.

Les pores muraux, de 0,20 mm. de diamètre, généralement bi- ou trisériés, ont une tendance très marquée à s'ordonner en files opposées, ce qui se manifeste aussi bien dans les coupes transversales (voir pl. XIV, fig. 7) que dans les coupes longitudinales (voir pl. XIV, fig. 6). Occasionnellement, ils peuvent être faiblement alternants. Ils sont nombreux et distants de 0,5 à 0,6 mm.

L'écartement des planchers, horizontaux ou déformés, varie suivant des zones superposées; de 0,25 à 0,30 mm. dans certaines de celles-ci, il atteint 0,6 à 0,9 mm. dans d'autres et s'élève parfois jusqu'à 1,5 mm. et même 2,5 mm. Le niveau moyen, dans tous les échantillons — mais ils proviennent d'un même gîte — est caractérisé par des planchers très serrés (voir pl. XIV, fig. 6).

Rapports et différences. — Par ses caractères morphologiques, la régularité et la dimension des polypiérites, cette espèce est très voisine de *Favosites goldfussi* d'Orbigny forma *regularis*. Elle s'en distingue par la nature rudimentaire de l'appareil septal, la fréquence des pores muraux, leur occurrence en séries opposées ou faiblement alternantes, le mode particulier d'épaississement des parois.

Je ne pense pas qu'il y ait lieu de retenir comme caractère spécifique la fréquence des planchers dans certaines zones du polypier, cette particularité devant sans doute s'interpréter par les conditions du milieu.

Diagnose. — Polypier massif, en lamelles épaisses, à calices confinés à la face supérieure.

Polypiérites à section polygonale régulière, de 2,5 mm. de diagonale moyenne, à parois inégalement épaissies ou uniformes.

Appareil septal rudimentaire.

Pores muraux nombreux, normalement bi- ou trisériés, en files opposées ou faiblement alternantes.

Planchers horizontaux ou un peu déformés, d'écartement variable.

Horizon.

Niveau *Gia* : pl. Couvin 6151*a*.

Favosites saginatus nov. sp.

Pl. XIV, figs. 8-13.

Syntypes.

Pl. Rochefort 7289, n° 171, *Co2c*, (pl. XIV, fig. 8).
Pl. Rochefort 7289, n° 188, *Co2c*, (pl. XIV, fig. 9).
Pl. Rochefort 7289, n° 210, *Co2c*, (pl. XIV, fig. 10).
Pl. Chimay 4, n° 439, *Co2c*, (pl. XIV, fig. 11).
Pl. Wellin 6255, n° 400, *Co2b*, (pl. XIV, fig. 12).
Pl. Couvin 8015, n° 219, *Co2c*, (pl. XIV, fig. 13).

Caractères externes. — L'espèce construit de jolis polypiers subglobulaires comprimés horizontalement, subpyriformes, paniformes, discoïdes ou pédonculés. Les colonies qui se sont développées en hauteur atteignent 15 cm.; celles qui se sont étalées peuvent avoir une largeur de 20 cm. Quelques petits exemplaires tubéreux représentent sans doute des formes jeunes ou adaptées à des conditions spéciales de milieu (types 219-400-439).

Les calices, mal conservés, sont peu inégaux et polygonaux.

Caractères internes. — Selon l'incidence des coupes transversales dans la hauteur du polypier et suivant les échantillons, les polypiérites, polygonaux, sont plus ou moins inégaux (voir pl. XIV, figs. 8-9). Lorsque l'inégalité est très prononcée, les plus grands individus montrent parfois une faible tendance à l'arrondissement, mais ils ne jouent aucun rôle polaire. C'est le cas dans les jeunes colonies tubéreuses et dans les coupes profondes de certains types. La diagonale de ces grands polypiérites atteint 2,5 à 2,7 mm., difficilement 3 mm.; celle des autres est comprise entre 2 et 2,5 mm.

Les parois, à axe pigmenté bien visible, sont habituellement fortes (0,30 à 0,40 mm. et parfois 0,50 mm.). L'épaississement peut être très précoce, comme le montrent les deux coupes 11 et 12 de la planche XIV, taillées dans de jeunes colonies. Un spécimen montre un amincissement distal des parois (pl. XIV, fig. 9), mais celui-ci est peut-être dû à une cause extérieure, comme semblent l'indiquer les hiatus successifs dans le développement du polypier. Les petits échantillons tubéreux témoignent, eux aussi, d'un épaississement plus modéré (pl. XIV, fig. 13). J'ai hésité à les incorporer dans l'espèce, mais les caractéristiques septales, que je considère comme plus particulièrement spécifiques, m'ont déterminé à les identifier aux autres formes.

L'appareil septal est représenté par de fortes épines, qui atteignent 0,40 mm., rarement 0,50 mm. Parfois, elles sont puissamment enracinées, à base large, en forme de dents de squale, juxtaposées ou conjuguées, de telle sorte qu'elles ont l'air d'avoir été taillées à même la paroi, dont elles se différencient mal. Dans d'autres cas, qui peuvent voisiner sur la même colonie, elles sont, au contraire, nettement dégagées, faiblement acuminées ou émoussées. Quel que soit leur aspect, elles sont nombreuses; j'en ai compté jusqu'à 12 sur le pourtour

d'un même polypiérite. Dans les coupes verticales, tantôt elles sont isolées entre deux planchers, droites ou faiblement dirigées vers le haut, tantôt elles sont nombreuses et juxtaposées, comme dans les coupes transversales décrites plus haut (voir pl. XIV, fig. 8).

Les planchers, horizontaux, sont inégalement distants, en moyenne de 0,9 à 1 mm.

Les pores muraux, de 0,20 mm. de diamètre, sont bisériés; leur écartement est voisin de 0,60 mm.

Rapports et différences. — Par ses caractères morphologiques et la dimension de ses calices, l'espèce s'apparente à *Favosites goldfussi*. Elle s'en distingue par l'épaississement des parois et le développement des épines septales.

Diagnose. — Polypier subglobulaire, paniforme, discoïde, tubéreux, à polypiérites inégaux, de 2 à 2,5 mm. de largeur moyenne.

Parois généralement épaisses.

Épines septales nombreuses et fortes, cylindroïdes ou faiblement acuminées, bien dégagées des parois ou puissamment empâtées dans celles-ci, et alors en forme de dents de squale.

Pores muraux bisériés.

Planchers horizontaux, distants, avec irrégularité, de 0,9 à 1,5 mm.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2b* : pl. Olloy 7970; pl. Wellin 6255.
Niveau *Co2c* : pl. Chimay 4; pl. Couvin 3, 8015; pl. Couvin (Couvin); pl. Olloy 8088; pl. Han-sur-Lesse (Bois d'Epraves); pl. Rochefort 7289; pl. Rochefort (Wavreille); pl. Marche 7906; pl. Durbuy 8339.
Niveau *Co2d* : pl. Durbuy 8332.
Niveau *Gib* : pl. Wellin 6253.

Genre COLUMNOPORA Nicholson.

Columnopora Nicholson, 1874, p. 253.

Génotype.

Columnopora cribriformis Nicholson, 1874, p. 253, fig. 1 (sur p. 254).

Diagnose. — Polypier tabulé massif, constitué de polypiérites prismatiques laissant entre eux des vides d'allure tubulaire, d'extension très limitée. Parois minces, axées. Épines septales rudimentaires ou bien développées. Pores muraux d'occurrence variable. Planchers nombreux, horizontaux ou flexueux.

Remarques. — Le genre *Columnopora* a été fondé par Nicholson, en 1874, pour une forme américaine, *Columnopora cribriformis* Nicholson.

L'auteur définit comme suit les caractéristiques génériques : « Corallum massive, forming subhemispherical or pyriform masses, often of considerable size, composed of subpolygonal or subcircular corallites which radiate from the base, and are for the most part in contact and firmly united by their walls. Septa in the form of marginal ridges, generally about twenty in each corallite. Walls thick, perforated by numerous large, close-set, oval mural pores, arranged in rows between the septal ridges. Tabulae numerous, generally more or less flexuous, often uniting with one another, complete. No columella and no true coenenchyma » (1).

Cette définition incorpore un bon nombre de caractères qui n'ont qu'une valeur spécifique, peut-être moindre encore. Le critère strictement générique réside dans l'existence d'espaces tubulaires aux angles de jonction des polypiérites et dans l'occurrence, d'après l'auteur, de cavités plus petites situées dans la substance même des parois. Nicholson regarde ces tubes comme l'analogue des canaux qu'il a décrits, dans le genre *Pleurodictyum*, sous le nom de « canaux intramuraux » et qui traversent les murailles dans différentes directions. Ils seraient peut-être dus à une calcification ou à une coalescence incomplètes des parois, mais ils ne peuvent être interprétés, d'après le savant anglais, comme des tubes coenenchymaux.

Les spécimens sur lesquels a porté mon étude ne sont pas assez nombreux pour me permettre de discuter cette question capitale des « canaux intramuraux ». Les observations que j'ai pu faire sur les formes de l'Ardenne me conduisent cependant, si ces dernières sont bien congénériques à celles de l'Ohio, à faire des réserves sur l'interprétation de Nicholson. Dans les coupes que j'ai sous les yeux, ces espaces tubulaires ne traversent pas les parois dans différentes directions, mais sont toujours strictement localisés entre des polypiérites voisins, de préférence aux angles, dans l'armature axiale des murailles, dédoublée sur leur passage. Leur course ascendante est régulière, comme celle des polypiérites entre lesquels ils sont intercalés. Cette particularité, ainsi que la forme rigoureusement circulaire de leur section transverse et le diamètre uniforme de celle-ci, non seulement dans toute la colonie, mais dans une même espèce, ne permettent pas de regarder ces structures comme de simples solutions de continuité, dues à une calcification ou à une coalescence imparfaites. Un phénomène de ce genre se traduirait d'une façon beaucoup plus capricieuse. D'ailleurs, il faut encore remarquer qu'aux angles des polypiérites, du moins chez *Columnopora maillieuxi*, les parois ne sont pas simplement disjointes mais déformées, de façon à donner au « canal intramural » un contour absolument circulaire. Il semble donc bien qu'il faille considérer ces espaces intercalaires comme des structures propres. Dans les coupes longitudinales de *Columnopora maillieuxi*,

(1) Nicholson, 1879, p. 159. Cette définition diffère de la diagnose originale (1874, p. 253) par le caractère des planchers, tenus d'abord pour incomplets.

certains tubes étroits, ayant la largeur exacte de ces cavités, montrent des planchers. Peut-être ne s'agit-il là que de sections marginales de polypiérites normaux. Si des observations nouvelles venaient confirmer que ce sont bien des structures intercalaires, la présence de planchers conduirait à les regarder comme des tubes coenenchymaux rudimentaires ou dégénérés.

Quelle que soit la signification de ces espaces tubulaires entre les polypiérites, leur présence paraît suffisamment significative pour justifier, à elle seule, une distinction générique. C'est en réalité le seul caractère qui différencie *Columnopora* du genre *Favosites*. Encore n'est-il parfois que très imparfaitement réalisé. Il peut faire défaut dans une partie de la colonie et même, si mon interprétation au sujet de *Columnopora spinosa* est exacte, dans une colonie entière. J'ajouterai, sans autre commentaire pour le moment, que les *Columnopora* sont seuls représentés dans le Couvinien inférieur et régressent ensuite, tandis que les *Favosites* n'apparaissent qu'au Couvinien supérieur.

Nicholson, dans son travail de 1874[3], admettait comme différences, entre *Favosites* et *Columnopora*, la présence, chez ce dernier, de septa très distincts ainsi que l'aspect cribriforme des parois, dû à l'existence de pores muraux très nombreux et larges. Mais on sait combien le développement des épines septales est un facteur variable chez les Favositides, et d'ailleurs, en 1879, l'auteur n'insiste plus sur cette particularité. Quant à la fréquence des pores muraux, tout ce que j'ai vu jusqu'ici chez les Tabulés m'a convaincu que c'est là un caractère qui ne dépasse pas une valeur spécifique. Aussi bien, Nicholson et Rominger ne se trouvaient pas d'accord sur le développement de ces structures dans les formes dénommées par le second *Houghtonia* et reconnues par tous deux identiques à *Columnopora*. En ce qui concerne les espèces de l'Ardenne, les pores muraux sont bien représentés chez *Columnopora gilsoni*, tandis qu'ils sont pratiquement absents chez *Columnopora maillieuxi*.

Nicholson mentionne encore, parmi les critères génériques, l'anastomose fréquente des planchers. Cette particularité ne se retrouve pas chez les espèces ardennaises, pas plus, d'ailleurs, que chez *Houghtonia huronica* Rominger. Je ne pense pas qu'il y ait lieu d'attacher beaucoup d'importance à ce caractère, étant donné que, chez les *Favosites* aussi, on l'observe occasionnellement.

Il me serait difficile de me prononcer sur les relations, discutées par Nicholson (1879, pp. 161-164), de *Columnopora* avec les genres *Houghtonia* Rominger et *Calapœcia* Billings, n'ayant pas eu l'occasion d'examiner ces formes. Toutefois, en ce qui concerne *Houghtonia*, si l'on se base sur la figure donnée par Rominger (1876, pl. III, fig. 4), il semble que les structures intercalaires, beaucoup plus développées et d'aspect nettement coenenchymal, justifient une distinction générique.

Le genre *Columnopora* paraît avoir très peu attiré l'attention. Il est assez difficile, pour cette raison, de juger de son extension verticale et de sa distri-

bution géographique. Nicholson et Rominger l'ont reconnu dans le Silurien inférieur (Cincinnati group) de l'Amérique du Nord. En Ardenne, il n'existe que dans le Couvinien.

Columnopora gilsoni Salée.

Pl. XV, fig. 2.

Columnopora gilsoni Salée, 1915, nom. manusc. in coll.

En dédiant cette espèce à Monsieur le Professeur Gilson, en ce temps Directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, Achille Salée avait voulu, sans aucun doute, témoigner de sa haute considération pour le savant éminent et le chef éclairé de la haute Institution scientifique, à laquelle il avait lui-même consacré une partie de son activité. En me faisant l'interprète de la pensée de mon maître regretté, je me permets d'y joindre mes hommages personnels.

Type.

Pl. Rochefort 31 (7), n° 5*g*, *Co1b*, (pl. XV, figs. 2-2*b*).

Caractères externes. — Polypier discoïde ou en fortes lamelles de 3 à 4 cm. d'épaisseur, à polypiérites implantés perpendiculairement sur la base.

Caractères internes. — Les polypiérites, peu inégaux et parfaitement polygonaux, ont une diagonale de 2,5 à 3 mm. en moyenne.

Les « tubes intramuraux » apparaissent très irrégulièrement. En coupe transversale (voir pl. XV, figs. 2-2*a*), on les observe sous forme d'œillets, de 0,25 mm. de diamètre, ou de vacuoles irrégulières, soit dans certains angles des polypiérites, soit à un point quelconque des parois qu'ils divisent suivant l'axe. En coupe longitudinale, ils se manifestent moins fréquemment et sur une courte distance.

Les murailles, charpentées par un axe noir très net, ont une épaisseur moyenne de 0,20 mm. Elles sont généralement dépourvues de toute trace d'appareil septal. Dans quelques sections, cependant, on distingue, avec beaucoup de difficulté, quelques épines embryonnaires.

Les pores muraux sont, apparemment, nombreux, si l'on en juge par le boudinage des parois en section longitudinale et par les interruptions fréquentes de celles-ci en coupe transversale. Leur mode d'occurrence, dans ce dernier cas, fait penser qu'ils sont bi- ou trisériés et assez souvent opposés. Leur écartement semble être de 0,4 à 0,6 mm.

Les planchers, horizontaux, sont serrés, avec irrégularité cependant; l'écartement moyen est de 0,45 mm. (pl. XV, fig. 2*b*).

Diagnose. — Polypier discoïde ou en forte lamelle, à polypiérites polygonaux, verticaux, laissant entre eux de nombreux espaces tubulaires, de 0,25 mm. de diamètre et d'extension verticale limitée.

Diamètre des polypiérites : 2,5 à 3,5 mm.

Épines septales généralement absentes, occasionnellement présentes mais embryonnaires.

Pores muraux nombreux, bi- ou trisériés, opposés.

Planchers horizontaux, serrés.

HORIZON ET DISTRIBUTION.

Niveau *Co1b* : pl. Rochefort 31 (7); pl. Hotton 7925.

Columnopora maillieuxi SALÉE.

Pl. XV, fig. 3.

Columnopora maillieuxi SALÉE, 1915, nom. manusc. in coll.

TYPE.

Pl. Houyet 7203, n° 314, *Co2c*, (pl. XV, figs. 3-3*b*).

CARACTÈRES EXTERNES. — Les deux seuls spécimens recueillis jusqu'à présent sont deux fragments de polypiers massifs, dont l'un atteint 15 cm. de hauteur et autant de largeur, à polypiérites verticaux.

CARACTÈRES INTERNES. — Les individus, subégaux dans l'ensemble, ont une section polygonale à pans peu inégaux et à diagonales peu différentes. Celles-ci varient de 2,2 à 2,7 mm. mais n'atteignent généralement pas 2,5 mm.

Les solutions de continuité intertubulaires sont plus nombreuses et plus régulièrement distribuées que dans *Columnopora gilsoni* Salée. Elles apparaissent, dans les coupes transversales, aux angles des polypiérites, sous forme d'œillets très exactement circulaires et de diamètre rigoureusement uniforme : 0,16 mm. (voir pl. XV, fig. 3*a*). En section longitudinale, elles sont naturellement moins évidentes, mais cependant plus nombreuses que dans *Columnopora gilsoni* et, apparemment, plus développées en hauteur. Certains petits tubes, d'aspect analogue et de largeur semblable, sont recoupés de planchers très inégalement distants (voir pl. XV, fig. 3*b*), mais il m'a été impossible de déterminer s'il s'agit de « canaux intramuraux » ou de polypiérites intercalaires recoupés marginalement.

Les parois, régulières, de 0,08 à 0,12 mm. d'épaisseur, ont un axe noir très net.

Dans une partie des polypiérites, on observe de petites épines bien différenciées, de 0,20 mm. de longueur au maximum, ou d'aspect granuleux.

Les pores muraux sont peu nombreux. Leur occurrence trop rare ne permet pas d'en reconnaître les caractéristiques.

Les planchers, assez forts, horizontaux, sont distants de 0,75 mm., ou moins, à 1,5 mm.

Rapports et différences. — Cette espèce diffère de *Columnopora gilsoni* Salée par ses calices plus petits, ses tubes intramuraux mieux définis, plus réguliers et plus nombreux, ses pores muraux plus rares, ses épines plus nettes et ses planchers plus espacés.

Diagnose. — Polypier tabulé massif, à polypiérites polygonaux, verticaux et subégaux, de 2,5 mm. de diagonale.

« Canaux intramuraux » régulièrement distribués aux angles des polypiérites.

Épines septales bien différenciées ou granuleuses, d'occurrence irrégulière.

Pores muraux peu nombreux.

Planchers forts, distants de 0,75 à 1,5 mm.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2a* : pl. Grupont 7236*a*.
Niveau *Co2c* : pl. Houyet 7203.

Columnopora spinosa nov. sp.

Pl. XV, fig 1.

Type.

Pl. Grupont 8662, n° 3, *Co1b*, (pl. XV, figs. 1-1*b*).

Caractères externes. — Le type est un polypier parfaitement hémisphérique, incomplet, à polypiérites s'irradiant régulièrement à partir d'une base étroite.

Caractères internes. — Deux coupes transversales, taillées dans la partie distale du type, montrent des polypiérites très inégaux. Les plus grands, polygonaux ou subcirculaires par multiplication des côtés, atteignent 3 à 3,6 mm. de diagonale. Ils sont répartis polairement parmi des individus de largeurs diverses, ne dépassant pas 2,2 mm. L'aspect général est absolument analogue à certaines formes de *Favosites*, autrefois considérées comme *Favosites forbesi* en raison de l'arrondissement des plus grands calices. Cette observation montre, une fois encore, qu'il ne s'agit là que d'un caractère inhérent au mode de développement.

L'épaisseur des murailles varie, dans une même coupe, de 0,10 à 0,20 mm. Des épines très nettes, acuminées ou localement granuleuses, atteignant 0,25 mm. de longueur, sont présentes dans les polypiérites à parois épaisses; elles font défaut dans les individus à parois minces.

Les « canaux intramuraux » se révèlent très bien en coupe transversale. Parfaitement circulaires et limités exactement par la substance noire qui char-

pente les parois, ils apparaissent irrégulièrement aux angles des polypiérites. Ils ont un diamètre de 0,18 mm., rarement 0,20 mm. Leur occurrence est plus fréquente dans les parties renforcées du squelette. Ils sont situés dans l'axe des murailles ou appliqués sur celui-ci comme une verrue. Il est intéressant de relever que, dans l'un et l'autre cas, ils ont le même diamètre.

Les pores muraux doivent être peu nombreux. Je n'en ai observé aucun en section transverse, mais le boudinage de l'une ou l'autre paroi indique cependant qu'ils existent. Ils auraient, en se rapportant à cette structure, un diamètre de 0,20 mm. et un écartement de 0,50 mm.

Les planchers, horizontaux, sont distants, en moyenne, de 0,6 à 0,9 mm.

La description qui précède se rapporte au type. Un second spécimen, d'aspect massif, provenant du même gîte, montre des polypiérites peu inégaux, ne dépassant pas 2,5 mm. de diagonale. Dans aucune des trois coupes qui y ont été taillées, on ne décèle le moindre « canal intramural ». L'identité spécifique de cet exemplaire avec le précédent est donc douteuse et l'on peut se demander si ce n'est pas un *Favosites*. Mais les autres particularités sont semblables et, d'autre part, sauf un cas douteux, je n'ai recueilli, jusqu'à présent, aucun *Favosites* dans le Couvinien inférieur. Il me paraît donc logique de regarder ce spécimen comme congénérique et conspécifique au premier. Si cette conclusion est justifiée, elle est intéressante à souligner, car elle met en évidence le caractère précaire des « canaux intramuraux ».

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche beaucoup de *Columnopora gilsoni*, que l'on trouve dans le même horizon stratigraphique. Elle s'en distingue par ses polypiérites plus étroits dans l'ensemble, par ses épines plus développées, et peut-être aussi par ses pores muraux plus rares.

Diagnose. — Polypier hémisphérique à calices inégaux, ou massif, à calices subégaux.

Polypiérites polygonaux atteignant 2,5 à 3,5 mm. de diagonale.

Épines septales nombreuses, irrégulièrement distribuées.

« Canaux intramuraux », à section circulaire, situés aux angles de jonction des individus, mais sans régularité, rares dans les portions du polypier à parois minces.

Pores muraux rares.

Planchers horizontaux, distants de 0,6 à 0,9 mm. en moyenne.

Provenance.

Niveau *Co1b* : pl. Grupont 8662.

Genre THAMNOPORA Steininger.

Thamnopora : Steininger, 1833, p. 337; 1849, p. 12. — Hill, 1937, p. 56. — Weissermel, 1939, pp. 66-68.

Milleporites Schlotheim, 1820, p. 363.

Favosites, partim : de Blainville, 1834, p. 402. — Milne-Edwards et Haime, 1849, p. 260. — d'Orbigny, 1850, p. 107. — Milne-Edwards et Haime, 1851, pp. 152 et 230-232. — d'Orbigny, 1852, p. 176. — Pictet, 1857, p. 440. — Billings, 1859, p. 99. — Milne-Edwards, 1860, p. 246. — de Koninck, 1872, p. 136. — Rominger, 1876, p. 19. — Quenstedt, 1876-1878, p. 7; 1881, p. 5. — Roemer, 1880-1897, p. 419. — Frech, 1885, p. 100. — Miller, 1889, p. 188. — Lambe, 1899, p. 2. — Lebedew, 1902, pp. 12-13. — Lecompte, 1936, pp. 24-34.

Alveolites, partim : de Blainville, 1834, pp. 404-405. — d'Orbigny, 1850, pp. 107-108.

Pachypora : Nicholson et Etheridge, 1878, pp. 361-362. — Nicholson, 1879, pp. 77-80. — Roemer, 1883, pp. 435-436. — Waagen, 1886, p. 844. — Sardeson, 1896, p. 321. — Gürich, 1896, p. 134. — Pôcta, 1902, p. 247. — Cowper Reed, 1908, p. 15.

Génolectotype.

Thamnopora madreporacea Steininger, 1831, p. 11; 1849, p. 12 (= *Calamopora polymorpha* var. γ Goldfuss, 1826, p. 79, pl. XXVII, figs. *4a-4b*; = *Alveolites cervicornis* de Blainville) (voir Hill, 1937, p. 56).

Diagnose. — Polypier tabulé massif, tubéreux ou branchu, constitué de polypiérites polygonaux soudés, arrondis intérieurement. Parois affectées par un épaississement stéréoplasmique, généralement plus accusé distalement, amorphe ou à structure fibreuse convergente sur les axes pigmentés. Appareil septal inexistant ou représenté par des épines, habituellement peu développées. Pores muraux nombreux. Planchers minces.

Discussion. — 1. Les limites compréhensives et les caractéristiques essentielles de *Thamnopora* Steininger ont été exposées au cours de la discussion du genre *Favosites*; les rapports avec celui-ci y ont fait l'objet d'un examen critique.

En 1936 (pp. 32-33), tout en maintenant provisoirement, parmi les *Favosites*, les formes à parois épaisses, je faisais remarquer qu'il y aurait lieu de les en séparer si les observations subséquentes faisaient découvrir une structure particulière dans leur stéréoplasme. J'ajoutais que, dans ce cas, il conviendrait de les grouper dans le genre *Thamnopora* Steininger, distinct de *Pachypora* Lindström, contrairement à ce qu'on a assez généralement admis depuis Nicholson.

Les recherches que j'ai poursuivies, depuis, m'ont amené, par d'autres voies, ainsi que je l'ai exposé plus haut, à séparer *Thamnopora* et *Favosites*.

J'ai revu, d'autre part, la question de la distinction des genres *Thamnopora* Steininger et *Pachypora* Lindström; je suis amené à confirmer, à cet égard,

mon opinion antérieure (1936). Dans aucun des *Thamnopora* dévoniens, notamment chez *Th. polymorpha, Th. cronigera, Th. cervicornis, Th. dubia, Th. boloniensis*, je n'ai pu observer la fine structure feuilletée qui caractérise les parois de *Pachypora lamellicornis* Lindström. Chez toutes ces formes, le stéréoplasme montre la même constitution fibreuse. Les fibres, assez fortes chez *Thamnopora boloniensis*, beaucoup plus ténues et plus serrées chez *Thamnopora cervicornis*, sont implantées perpendiculairement, ou suivant un angle faible, sur l'axe des parois.

Contrairement à ce qu'admet Miss D. Hill (1937, p. 56), cette structure fibreuse est généralement évidente, du moins dans les spécimens de l'Ardenne. Une lamination grossière s'y superpose assez souvent; elle consiste en couches pigmentées, parallèles à l'allongement des polypiérites et encapuchonnées à l'extrémité des parois. Mais cette large zonation, que Miss D. Hill, si j'interprète bien sa pensée, regarderait comme « growth lamination », est absolument différente de la fine structure feuilletée propre à *Pachypora*. Dans une correspondance privée (1), l'aimable auteur exprime l'opinion que la structure fibreuse, seule caractéristique à son sens, peut disparaître au cours de la fossilisation, au profit de la lamination de croissance. Ce serait le cas, par exemple, chez *Pachypora lamellicornis*. Il me paraît difficile d'adopter cette suggestion. Comment expliquer que cette structure essentielle serait détruite chez les espèces siluriennes (*Pachypora lamellicornis*, par exemple) appartenant à des formations qui n'ont guère subi de diagenèse, tandis qu'elle serait habituellement conservée dans les formes des couches dévoniennes de nos régions, qui ont été soumises à une diagenèse intense? Ne serait-il pas plus logique de se demander si la « growth lamination » n'a généralement pas disparu dans les *Thamnopora* dévoniens, laissant ainsi apparaître une fibrosité primitive ou secondaire? Mais dans les mêmes couches, et souvent dans les mêmes gîtes, on peut recueillir d'autres espèces, dont les parois témoignent d'une toute autre structure, ne manquant pas d'analogie avec celle de *Pachypora*. C'est le cas, notamment, chez les *Syringopora*, les *Aulopora*, les *Cladochonus*.

Il faut convenir que la question n'est pas définitivement éclaircie. Dans l'état actuel des observations, il me paraît, cependant, judicieux de retenir la structure des parois de *Thamnopora* comme caractéristique et de maintenir la distinction entre ce genre et *Pachypora* Lindström. C'est aussi l'opinion de Weissermel, dans un travail récent (1939, pp. 66-68).

2. Dans certaines formes, que j'incorpore provisoirement dans le genre *Thamnopora*, *Th. reticulata* par exemple, le stéréoplasme, compact, est apparemment dépourvu de toute structure. Mais certains caractères me portent à

---

(1) Pour laquelle Miss D. Hill voudra bien trouver ici mes chaleureux remerciements.

penser que ces espèces, qui apparaissent avant la lignée de *Th. polymorpha*, ne sont peut-être pas, malgré de fortes ressemblances dans la constitution du polypier, congénériques avec les représentants de cette lignée. Les éléments dont je dispose actuellement ne m'ont pas permis de trancher la question.

3. Certains auteurs, faisant état de l'obliquité des calices, rapportent au genre *Striatopora* des formes qui semblent bien appartenir au genre *Thamnopora*. Il est à remarquer que, si les calices s'ouvrent, habituellement, perpendiculairement à la surface, chez les *Thamnopora*, ce n'est cependant pas là un caractère rigoureux. Chez certaines espèces, *Th. dubia*, *Th. boloniensis*, *Th. gosseleti*, par exemple, il n'est pas rare qu'une partie des polypiérites débouchent obliquement. D'autre part, l'obliquité des calices n'est nullement un caractère de *Striatopora*. HALL (1852) n'en fait pas mention dans sa diagnose et, au contraire, chez le génotype, comme chez d'autres formes dûment caractérisées, *Striatopora calyculata* Lindström, par exemple, les polypiérites s'ouvrent perpendiculairement à la surface. Les caractères génériques de *Striatopora*, tels qu'ils ont été établis par HALL, et qui apparaissent dans les espèces dûment identifiées, consistent dans la forme en coupe des calices et dans la présence de fortes stries radiaires sur la plate-forme de ceux-ci. Dans les coupes, le second caractère se traduit par de fortes indentations ou des saillies larges et adoucies dans les parois. Ces particularités font défaut chez les formes dévoniennes rapportées, erronément à mon sens, au genre *Striatopora* : *Striatopora cristata* auct., *Striatopora subaequalis* auct., etc.

Thamnopora polymorpha (GOLDFUSS).

Calamopora polymorpha var. *tuberosa* et *tuberoso-ramosa* GOLDFUSS, 1826, I, p. 74 (édit. 1862), pl. XXVII, figs. 2*a*, 2*b*, 2*c*, 2*d*, 3*b*, 3*c*.

Calamopora basaltica GOLDFUSS, 1826, I, pp. 73-74 (édit. 1862), pl. XXVI, figs. 4*c-d*, coet. excl.

Favosites polymorphus (GOLDFUSS) LECOMPTE, 1936 (1), pp. 34-40, pl. VII, figs. 1-2.

Favosites basalticus : O. H. JONES, 1936, pp. 21-22, pl. II, figs. 11-12. — LECOMPTE, 1936, pp. 61-63, pl. V, fig. 6.

CARACTÈRES EXTERNES. — Ainsi que l'avait reconnu GOLDFUSS, le polypier est très polymorphe. On le trouve, soit en fortes masses subhémisphériques, à polypiérites irradiés en gerbe, soit en édifices sublobés, multifasciculés, de proportions moyennes, soit en colonies tubéreuses de taille variable mais généralement modeste.

(1) Voir ce travail (pp. 34-36) pour une synonymie plus complète.

Les calices, polygonaux ou arrondis, plus ou moins inégaux suivant qu'il s'agit de formes globulaires ou tubéreuses, atteignent 1,5 à 1,8 mm. de diagonale.

Caractères internes. — Dans les colonies massives, les polypiérites, peu inégaux, sauf à la base, ont une section polygonale dont la diagonale atteint 1,5 à 1,8 mm.; un épaississement local, dans les portions distales, peut en arrondir la limite interne.

Dans les formes multifasciculées et tubéreuses, les coupes transversales montrent des individus beaucoup plus inégaux; les plus grands atteignent 1,5 mm. de diagonale dans le corps du polypier, 1,5 à 1,8 mm. au sommet. Leurs parois sont ordinairement plus fortes et l'arrondissement des contours internes est très prononcé. L'épaississement distal est général et très accusé; il s'accompagne de l'apparition de minuscules saillies spiniformes à base très large. Certaines colonies de ce type ont, cependant, des polypiérites polygonaux à murailles peu épaisses.

Les parois, dans tous les spécimens, sont intensément pigmentées sur toute leur épaisseur. Elles s'éclaircissent distalement, en faisant apparaître la structure en barbes de plumes que j'ai décrite, par le détail, dans un travail antérieur (1936, p. 15). Sauf les minuscules saillies signalées dans les portions distales, et dont la signification est incertaine, on n'observe pas d'épines septales nettement caractérisées.

Les pores muraux, de 0,25 à 0,30 mm. de diamètre, sont distants de 0,6 à 0,9 mm. Ils sont généralement unisériés; localement, ils peuvent être bisériés.

Les planchers, droits, bombés, ondulés, déformés, parfois anastomosés, sont distants de 0,40 à 0,75 mm.

Rapports et différences. — 1. Dans un travail antérieur (1936), j'avais maintenu une distinction de variété entre les formes *tuberosa* et *tuberoso-ramosa* (=*Favosites cronigera* d'Orbigny) de *Calamopora polymorpha* Goldfuss. Je ne l'avais fait, d'ailleurs, qu'avec beaucoup de réserves, en soulignant le caractère précaire des différences et en laissant prévoir qu'on pourrait être amené à réunir les deux variétés.

J'ai longuement réexaminé la question à l'aide de nombreux spécimens et de séries de coupes minces; j'avoue qu'elle m'a découragé plus d'une fois. En regardant les termes extrêmes, je ne pouvais me résoudre à les incorporer dans une même espèce. Je ne pouvais davantage me déterminer à faire une coupure, quand je faisais défiler une longue série, partant de formes massives volumineuses et aboutissant aux délicates colonies tubéreuses et subrameuses qui se rapportent au type figuré, planche 27, figure 3*a*, par Goldfuss. Je me suis finalement résolu à conserver la distinction proposée par cet auteur, basée sur la dimension des polypiérites, mais je l'ai étayée, en outre, sur les caractères morphologiques des polypiers et l'espacement différent des planchers (voir dis-

cussion de *Thamnopora cronigera*). Je lui ai donné la valeur d'une différence spécifique, ainsi que l'avait admis d'Orbigny. Cette interprétation m'a paru nécessaire, si l'on veut éviter d'englober, dans une même espèce, des formes aussi différentes que *Th. polymorpha* sensu stricto, *Th. cronigera*, *Th irregularis*, *Th. cervicornis*.

Gosselet et Barrois limitaient *Th. polymorpha* au Couvinien et *Th. cronigera* au Givetien. Il ne m'est pas possible de partager cette opinion. Les rares spécimens de *Th. polymorpha* qui proviennent du Couvinien de l'Ardenne ne montrent pas de différence essentielle avec ceux, bien plus nombreux, qui ont été recueillis dans le Givetien.

2. L'étude de la faune ardennaise m'a conduit à placer *Calamopora basaltica* Goldfuss dans la synonymie de *Thamnopora polymorpha*.

Calamopora basaltica Goldfuss se fondait sur trois spécimens appartenant à des genres différents. L'exemplaire représenté par la figure 4*b* (pl. 26) de Goldfuss est devenu le type de *Favosites forbesi* Milne-Edwards et Haime. Celui de la figure 4*a* est un *Emmonsia*. Dans mon travail de 1936, j'avais retenu le spécimen des figures 4*c*-4*d* comme type de *Favosites basalticus*. La même année, un peu antérieurement, mais à mon insu, car sa publication ne m'est parvenue qu'après la sortie de presse de mon mémoire, O. A. Jones avait fait de même. Ce polypier appartient, en réalité, au genre *Thamnopora*. Il s'identifie parfaitement aux spécimens massifs et hémisphériques de l'Ardenne, que j'ai incorporés dans *Th. polymorpha* (Goldfuss). Si les formes massives et tubéreuses que j'ai réunies dans *Thamnopora polymorpha* sont bien conspécifiques, *Thamnopora basaltica* tombe donc dans la synonymie de cette espèce.

Goldfuss n'avait admis la distinction des deux formes qu'avec beaucoup de doute. Il dit, en effet, à propos de *Calamopora basaltica* : « Von der folgenden *C. polymorpha*, ist diese Art demnach nur dadurch unterschieden, dass die Höhlungen der Röhren und die Ausfüllungen derselben nicht walzig, sondern prismatisch erscheinen. Indess ist dieses Unterscheidungsmerkmal nicht immer deutlich wahrzunehmen, und der Uebergang der eckigen Ausfüllungen zu den walzigen so unmerklich, dass die Unterscheidung beider als eigenthümlicher Arten, sehr zweifelhaft wird. »

Les matériaux recueillis en Ardenne montrent qu'il n'y a pas de différence essentielle entre les formes massives, à calices ordinairement prismatiques et subégaux, et les colonies tubéreuses, à polypiérites inégaux et arrondis. Certains spécimens marquent la transition entre les deux. D'autre part, on reconnaît, chez les unes et les autres, des caractères semblables, qui dénotent une tendance commune. Les coupes transversales taillées à la base des colonies hémisphériques révèlent, en effet, comme dans les formes tubéreuses, des polypiérites très inégaux et fortement arrondis. De même, on observe, dans les premières comme dans les secondes, un épaississement distal qui s'accompagne de l'apparition de minuscules saillies spiniformes. Enfin, il existe des colonies tubéreuses dont les

individus constituants sont parfaitement polygonaux et possèdent des parois minces.

Tout ceci conduit à penser que les différences morphologiques, comme on l'observe pour d'autres espèces, ne sont que le résultat de l'influence du milieu. Cette opinion trouve une certaine confirmation dans le fait que les deux formes proviennent habituellement de gisements différents. Quand elles coexistent dans un même gîte, l'une des deux est, pour ainsi dire, aberrante par rapport à l'autre, qui est largement prédominante. Comme il n'existe, au surplus, aucune raison stratigraphique de les distinguer, il me paraît plus raisonnable de les confondre.

Diagnose. — Polypier massif hémisphérique, sublobé, tubéreux, à calices subégaux ou inégaux, polygonaux ou arrondis, ne dépassant pas 1,6 à 1,8 mm. de diagonale.

Parois peu ou très épaisses, uniformément colorées sur toute leur épaisseur par un pigment dense.

Épines septales absentes.

Pores muraux de 0,25 mm. de diamètre, unisériés, distants de 0,6 à 0,9 mm.

Planchers droits, bombés, déformés, parfois groupés et anastomosés, distants, en moyenne, de 0,4 à 1 mm.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2c* : pl. Couvin 3; pl. Rochefort 7289.
Niveau *Co2d* : pl. Couvin 8708.
Niveau *Gib* : pl. Seloignes 8260; pl. Couvin 49, 6151, 8111; pl. Rochefort 5321, 5322; pl. Wellin 6214, 6253; pl. Marche 8514; pl. Durbuy 8145, 8328.
Niveau *Gid* : pl. Rochefort 7223; pl. Rochefort (Gerny); pl. Hamoir 7856; pl. Wellin 6262, 6263; pl. Hotton 5292; pl. Olloy 12.
Givetien indéterminé : pl. Hamoir 7858; pl. Wellin (Wellin).

Thamnopora cronigera (d'Orbigny).

Pl. XVI, figs. 1-2.

Favosites cronigera d'Orbigny, 1850, pars, p. 107.
Pachypora cronigera Barrois, 1882, p. 215.
Calamopora polymorpha var. *tuberoso-ramosa* Goldfuss, 1826, p. 79 (édit. 1862), pl. XXVII, fig. 3*a*, coet. excl.
Calamopora polymorpha : Morren, 1828, p. 73. — Bronn, 1835-1837, pars, p. 53, pl. V, figs. 9-9*c*, coet. excl. — d'Eichwald, 1860, pars, p. 466.
Alveolites polymorpha de Blainville, 1830, pars, p. 369; 1834, pars, pp. 404-405.
Favosites polymorpha var. *b* Gosselet, 1875, p. 53.
Favosites polymorphus var. *cronigerus* Lecompte, 1936, pars, p. 40, pl. VIII, figs. 1, 1*a*, 1*b*, coet. excl.
Pachypora polymorpha : Paeckelmann, 1913, pars, p. 343. — Charlesworth, 1914, pars, p. 377.
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime, 1851, pars, p. 243.

Caractères externes. — Les polypiers de l'Ardenne que j'attribue à cette espèce sont de taille beaucoup plus modeste que celle du type. Ce sont de petites colonies subrameuses, difformes, de 15 mm. ou plus, dont l'extrémité est élargie et comprimée, bourgeonnante, parfois bifurquée. Quelques exemplaires sont constitués de branches très irrégulières et mal différenciées, s'épanouissant dans toutes les directions, à partir d'un tronc de petite taille. La plupart des spécimens recueillis ne sont que des fragments.

Les calices, très inégaux, surtout à l'extrémité, sont polygonaux; leur diagonale dépasse rarement 1,2 mm.

Caractères internes. — Les coupes transversales montrent un noyau fort important de sections polygonales ou faiblement arrondies, très inégales, dont la diagonale ne dépasse pas, habituellement, 1,2 mm. Les parois ont, suivant les cas, une épaisseur de 0,10 à 0,15 mm. ou de 0,15 à 0,20 mm. Le rabattement périphérique est très faible. Distalement, les polypiérites ne témoignent que d'un élargissement peu important, tandis que l'épaississement stéréoplasmique est variable : celui-ci atteint généralement 0,3 à 0,4 mm.

Les coupes longitudinales ressemblent à celles de *Thamnopora cervicornis* (de Blainville), mais les polypiérites sont beaucoup moins élargis distalement et les parois, minces dans l'axe des colonies, sont moins épaissies vers leur terminaison.

Les planchers sont très distants dans la zone axiale; distalement, leur écartement varie de 0,6 à 1 mm. Occasionnellement, ils sont assez réguliers dans toute la colonie.

Les pores muraux, de 0,20 à 0,25 mm. de diamètre, sont d'occurrence irrégulière.

Il n'y a pas de traces d'épines septales.

Discussion. — Par la dimension moyenne de ses calices et ses caractères structuraux généraux, la forme de l'Ardenne s'apparente assez strictement au type de l'espèce. Celui-ci est cependant construit de façon plus robuste et ses polypiérites sont un peu plus arrondis dans la zone axiale.

Par ses caractères morphologiques, elle est plutôt intermédiaire entre *Thamnopora polymorpha* et *Thamnopora cervicornis*, avec une tendance plus prononcée vers ce dernier. L'épaisseur des parois et la section polygonale des polypiérites la rapprochent, par contre, davantage du premier. Si l'on accordait trop d'importance aux caractères intermédiaires qui se manifestent de la sorte, on serait inévitablement conduit à englober dans une même espèce, comme l'avait fait Goldfuss, *Thamnopora polymorpha*, *Thamnopora cronigera* et *Thamnopora cervicornis*, point de vue qu'il m'a paru difficile d'adopter, les deux extrêmes différant par trop de particularités.

La coexistence de ces trois types de *Thamnopores* dans le même gîte ne permet pas davantage de les regarder comme des variétés d'une même espèce.

La seule interprétation possible, en dehors de celle que j'ai adoptée, serait de les considérer comme des formes d'adaptation au milieu. Mais je n'ai pu faire, jusqu'à présent, les observations qui justifient une opinion semblable.

De *Thamnopora polymorpha*, l'espèce se distingue par la taille de son polypier, par une tendance rameuse plus nette, par ses polypiérites moins larges et par ses planchers généralement moins serrés, différemment espacés dans les zones axiale et distale. Il convient, cependant, de ne pas interpréter trop rigoureusement ces caractères pris en particulier. Chez l'un ou l'autre spécimen, les calices peuvent atteindre 1,5 mm.; il arrive aussi que les planchers aient une régularité et un espacement assez semblables à ceux de *Thamnopora polymorpha*.

De *Thamnopora cervicornis* (de Blainville), elle se différencie par la forme moins nettement rameuse de son polypier, ses calices polygonaux, l'épaississement moins prononcé des parois, ses polypiérites plus larges dans l'axe des colonies, l'élargissement distal très faible des individus et leur rabattement périphérique moins prononcé. Ici encore, il faut se garder d'interpréter trop rigoureusement l'un ou l'autre de ces caractères pris séparément, les variations amenant des ressemblances qui rendent parfois la distinction malaisée.

Diagnose. — Polypier subtubéreux ou subrameux, de petite taille. Calices très inégaux, ne dépassant habituellement pas 1,2 mm. de diagonale.

Polypiérites polygonaux, à parois minces dans l'axe des colonies, ne s'élargissant guère distalement et ne subissant qu'un épaississement stéréoplasmique modéré.

Épines septales absentes.

Planchers minces, habituellement plus serrés dans les portions distales que dans l'axe des colonies.

Pores muraux unisériés, de 0,20 à 0,25 mm. de diamètre.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gib* : pl. Seloignes 8260; pl. Couvin 49, 8708; pl. Rochefort 5321, 7227; pl. Beauraing (Beauraing).

Niveau *Gic* : pl. Hamoir 5372.

Thamnopora cervicornis (de Blainville).

Calamopora polymorpha var. *ramoso-divaricata* Goldfuss, 1826, p. 75 (édit. 1862), pl. XXVII, figs. 4*a-b*, coet. excl.

Alveolites cervicornis de Blainville, 1830, pars, p. 369.

Favosites cervicornis (de Blainville) Lecompte, 1936 (1), p. 9, pl. II, fig. 3, et pl. III, fig. 1.

Caractères externes. — L'espèce construit un polypier branchu, à rameaux

(1) On voudra bien se reporter à ce travail pour une synonymie plus complète.

un peu irréguliers d'allure et peu épais, de 10 à 12 mm., rarement 15 mm., de diamètre.

Les calices, inégaux, ne dépassent, le plus souvent, pas 1,2 à 1,3 mm. Cependant, dans certains spécimens provenant de l'horizon *Gid*, ils atteignent 1,5 mm. et parfois même 1,8 mm. Ils sont généralement arrondis par suite de l'épaississement distal des parois, qui restreint l'ouverture aux deux tiers et même à la moitié du diamètre. Ils s'ouvrent perpendiculairement à la surface; parfois, cependant, ils sont parfaitement obliques.

Caractères internes. — Les *coupes transversales* montrent des polypiérites d'inégalité variable, suivant l'incidence particulière. Dans les colonies provenant du niveau *Gib*, le diamètre des plus grands individus ne dépasse guère 0,9 mm. dans l'axe, 1,2 mm., rarement 1,4 mm., à la périphérie. Dans les spécimens du niveau *Gid*, il atteint 1 à 1,2 mm. dans la zone axiale et 1,5 mm. distalement.

Les parois, charpentées par un axe fort, accusent, de la région proximale à la périphérie, un épaississement progressif, qui s'accentue davantage dans la partie infléchie des polypiérites; leur puissance maxima ne dépasse généralement pas 0,40 mm. Sauf dans leurs parties distales, où l'on observe distinctement la structure en barbes de plumes, elles ne montrent ordinairement pas la pigmentation uniforme qui caractérise les types de Goldfuss.

Les *coupes longitudinales* exposent, comme dans ceux-ci, des individus groupés en gerbe modérément ouverte et qui témoignent généralement d'un rabattement peu accusé. Au point d'inflexion des polypiérites, un certain nombre de spécimens, spécialement du niveau *Gid*, montrent de puissantes épines, pouvant dépasser l'axe de la chambre, légèrement dirigées vers le haut et paraissant parfois supporter les planchers. On retrouve ces épines dans les coupes transversales, mais elles sont peu nombreuses : 4 au maximum.

Le pores muraux, de 0,20 à 0,25 mm. de diamètre, sont distants de 0,6 à 0,9 mm.

Les planchers, minces, sont très irrégulièrement espacés. Dans l'axe, l'écartement peut atteindre 2 mm.; distalement, il varie de 0,50 à 1 mm.

Discussion. — Dans un travail antérieur (1936), j'avais émis l'opinion que des recherches appuyées sur de nombreux spécimens auraient peut-être pour conséquence d'élargir le sens de l'espèce. C'est à quoi m'a conduit, en effet, l'étude dont les résultats sont ici présentés.

La forme du niveau *Gib* s'écarte un peu de celle du niveau *Gid*, plus directement apparentée aux types de Goldfuss. Elle s'en distingue par des polypiérites très légèrement plus étroits, un épaississement un peu moins prononcé des parois et, conséquemment, un arrondissement moins net des calices. Mais ces différences sont d'un ordre si minime, que je n'ai pas cru opportun de les traduire par une distinction spécifique. D'ailleurs, il n'y a peut-être là qu'une tendance; certains spécimens du niveau *Gid* sont parfaitement identiques à ceux du niveau *Gib*.

Ces nouvelles observations me portent à penser que le spécimen figuré par GOLDFUSS, pl. 28, fig. 2*e*, sous le nom de *Calamopora spongites* var. *ramosa*, dont j'avais fait, dans le travail précité (p. 20), une variété *minor* de *Thamnopora cervicornis*, pourrait bien s'incorporer directement dans l'espèce.

Chez les spécimens du niveau *Gid*, de fortes épines apparaissent au point d'inflexion des polypiérites. Je n'ai pas reconnu de structures semblables dans les types de l'espèce, mais cette divergence ne peut être interprétée trop rigoureusement car, dans certaines coupes de spécimens ardennais, les épines peuvent aussi faire défaut.

DIAGNOSE. — Polypier branchu à rameaux peu épais, de 10 à 12 mm. de largeur, à calices généralement arrondis et inégaux, de 1,2 à 1,5 mm. de diamètre.

Polypiérites s'élargissant et s'épaississant de leur naissance à leur extrémité distale, à contour interne arrondi sur toute leur course.

Pores muraux de 0,20 à 0,25 mm. de diamètre, distants de 0,6 à 0,9 mm.

Planchers minces, d'écartement irrégulier, plus serrés dans la région distale.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION.

Niveau *Gia* : pl. Couvin 8708.

Niveau *Gib* : pl. Seloignes 37, 8260; pl. Chimay 8001; pl. Couvin 49; pl. Rochefort 5321, 7227, 7272; pl. Wellin 6253; pl. Durbuy 8328; pl. Han-sur-Lesse 1, 6199.

Niveau *Gic* : pl. Pondrôme 6.

Niveau *Gid* : pl. Olloy 12; pl. Senzeille 6348; pl. Sautour 6790; pl. Wellin 6262, 6263, 6264; pl. Han-sur-Lesse 1, 6199; pl. Rochefort 7223; pl. Rochefort (Gerny); pl. Hamoir 7856.

Givetien indéterminé : pl. Olloy (Dourbes).

L'espèce est peut-être encore représentée dans le Frasnien. J'ai trouvé, dans l'assise de Fromelennes et dans l'assise de Frasnes, quelques exemplaires qui s'y apparentent plus ou moins directement, mais ils sont trop fragmentaires et trop peu nombreux pour en faire présentement état.

Thamnopora reticulata (DE BLAINVILLE).

Pl. XVI, figs. 3-6.

Calamopora spongites var. *ramosa* GOLDFUSS, 1826, p. 76 (édit. 1862), pl. XXVIII, figs. 2*a*, 2*b*, 2*c*, coet. excl.

Alveolites reticulata DE BLAINVILLE, 1830, p. 369 (1).

CARACTÈRES EXTERNES. — Un certain nombre de colonies, plus ou moins bien conservées, sont constituées de rameaux cylindroïdes de 7 à 9 mm. de dia-

(1) Pour une synonymie plus complète, voir M. LECOMPTE, 1936, pp. 45-48.

mètre, groupés parallèlement, parfois juxtaposés mais non coalescents, dans d'autres cas assez distants et à course irrégulière. La plupart des spécimens ne sont toutefois que des fragments de rameaux, dont les plus gros ont 10 à 12 mm. de diamètre. Quelques exemplaires appartiennent au type spongiforme figuré par Goldfuss, pl. 28, fig. 2*c*.

Les calices, un peu inégaux, atteignent 1 mm. de diamètre. Malgré l'épaississement stéréoplasmique qui en arrondit le contour interne, ils conservent une forme essentiellement polygonale, marquée très nettement par la crête axiale des murailles.

Caractères internes. — Le noyau des *coupes transversales* est constitué de sections polygonales, quadrangulaires à heptagonales, à pans inégaux, irrégulières d'allures, plus ou moins inégales, de 0,6 à 0,9 mm. de diagonale suivant les spécimens. Les parois, charpentées par un axe noir très fort, n'ont qu'une épaisseur de 0,08 à 0,12 mm. dans certaines colonies (pl. XVI, fig. 3), tandis qu'elles atteignent 0,15 à 0,20 mm. dans d'autres (pl. XVI, figs. 4 et 5), et même 0,35 à 0,40 mm. dans les spécimens du niveau *F2i*. L'épaississement stéréoplasmique amène l'arrondissement interne des polypiérites.

Dans l'anneau périphérique, les individus se rabattent horizontalement et s'élargissent plus ou moins fortement, ne dépassant guère 1 mm. à 1,2 mm. dans certains exemplaires, atteignant 1,5 mm. dans d'autres; on observe, à cet égard, une évolution du Couvinien au Frasnien. Les parois subissent, en même temps, un épaississement, qui atteint 0,50 à 0,75 mm.

En *coupe longitudinale*, le rabattement périphérique des polypiérites varie d'allure, parfois dans une même colonie : il est tantôt brusque, tantôt progressif (comparer les coupes figurées pl. XVI, figs. 3, 4, 5). Dans la zone axiale des colonies fasciculées à petits rameaux, les planchers sont assez régulièrement espacés de 0,30 à 0,40 mm. Dans les gros rameaux, ils sont généralement plus irréguliers d'allure et d'écartement.

Les pores muraux, de 0,16 à 0,20 mm. de diamètre, sont distants de 0,5 à 0,6 mm.

Les épines septales font totalement défaut.

Remarques. — La variation des caractères, chez *Thamnopora reticulata* (de Blainville), comme en témoigne la description ci-dessus, est surtout l'effet d'une lente évolution. D'une façon toute générale, à mesure qu'on s'élève dans l'échelle stratigraphique, les polypiérites s'élargissent un peu et les parois s'épaississent, mais l'évolution est si lente qu'on ne pourrait faire une coupure spécifique dans la série ainsi constituée. Seuls les spécimens du niveau *F2i* s'isolent un peu plus nettement; toutefois, ils sont trop peu nombreux pour en faire état actuellement. Au surplus, dans un même niveau, on observe des variations individuelles assez larges.

La différence qui se manifeste, chez certains spécimens, dans l'allure et

l'écartement des planchers, ne peut servir de base à une distinction spécifique, la plus ou moins grande fréquence de ces structures étant liée à la rapidité du développement des colonies, facteur essentiellement subordonné au milieu.

L'espèce ayant été discutée antérieurement (1936, pp. 53-54), je renvoie le lecteur à ce travail pour la critique de la synonymie admise. J'insiste, à nouveau, sur l'absence totale d'épines septales dans les spécimens de l'Ardenne, comme dans les types de Goldfuss. Il semble donc, comme j'en ai émis l'opinion antérieurement, que des formes à épines très nettes, décrites par Frech et d'autres auteurs, doivent être exclues de *Thamnopora reticulata*.

Diagnose. — Polypier branchu, typiquement fasciculé, à rameaux cylindroïdes ou comprimés de 7 à 12 mm. d'épaisseur, occasionnellement en masses réticulées ou spongieuses.

Calices peu profonds, arrondis par épaississement distal des parois, légèrement inégaux, atteignant 1 mm. à 1,5 mm. de diagonale.

Polypiérites polygonaux se rabattant brusquement vers la surface et débouchant perpendiculairement.

Parois fortement charpentées par un axe pigmenté et subissant un épaississement distal considérable.

Épines septales absentes.

Pores muraux de 0,16 à 0,20 mm. de diamètre, unisériés, distants de 0,5 à 0,6 mm.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2a* : pl. Treignes 4.
Niveau *Co2b* : pl. Couvin 8, 96; pl. Seloignes 7993; pl. Olloy 7950; pl. Houyet 6286, 6289; pl. Pondrôme 6269, 7210, 7211.
Niveau *Co2c* : pl. Couvin 8708; pl. Rochefort 7272; pl. Houyet 7203.
Niveau *Gib* : pl. Couvin 8708.
Niveau *Gid* : pl. Wellin 6263, 6264; pl. Olloy 12; pl. Rochefort (Gerny); pl. Han-sur-Lesse 1.
Niveau *F1c* : pl. Senzeille 8497.
Niveau *F2i* : pl. Senzeille 7048, 7072; pl. Sautour 6789

Thamnopora irregularis nov. sp.

Pl. XV, figs. 6-9.

Syntypes.

Pl. Couvin 8708, n° 264, *Gia*, (pl. XV, fig. 6).
Pl. Couvin 8708, n° 446*a*, *Gia*, (pl. XV, fig. 7).
Pl. Couvin 8708, n° 512, *Gia*, (pl. XV, fig. 8).
Pl. Couvin 8708, n° 511, *Gia*, (pl. XV, fig. 9).

Caractères externes. — Tous les spécimens consistent en petits fragments de rameaux cylindroïdes ou un peu comprimés, de 10 à 15 mm. de grand dia-

mètre. Les calices, polygonaux, très inégaux, atteignent, au maximum, une largeur de 1,2 mm., rarement plus.

Caractères internes. — Les coupes horizontales (voir pl. XV, figs. 6-8) sont presque entièrement occupées par des polypiérites recoupés transversalement, comme dans *Thamnopora cronigera* (d'Orbigny), mais les sections sont plus inégales et de forme polygonale plus irrégulière. Celles-ci sont arrondies intérieurement; toutefois, leur contour polygonal reste très apparent, en raison de l'axe pigmenté qui charpente les parois et qui n'a pas moins de 0,08 mm. d'épaisseur. Les murailles ont, proximalement, une puissance de 0,10 à 0,15 mm.; distalement, elles atteignent 0,20 mm., parfois 0,30 mm. et plus.

En ce qui concerne la dimension des polypiérites, il y a une variation assez large, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par les coupes figurées. Certaines sections montrent des individus de 0,7 à 1 mm. de diagonale dans l'axe, et de 1,2 mm. distalement (voir pl. XV, fig. 7). Dans d'autres, les plus forts ne dépassent pas 0,75 mm., dans l'axe, et la plupart n'ont pas une dimension supérieure distalement (pl. XV, fig. 6). La troisième coupe figurée tranche des polypiérites plus larges encore, atteignant distalement 1,3 à 1,5 mm. de largeur, et munis de fortes parois, de 0,30 à 0,40 mm. d'épaisseur (voir pl. XV, fig. 8).

Les coupes longitudinales (voir pl. XV, fig. 9) montrent un élargissement distal faible, ou nul, des polypiérites.

Les planchers, minces, horizontaux, obliques ou anastomosés, sont distants de 0,30 à 1 mm.; dans l'axe, l'écartement est plus considérable.

Les pores muraux, de 0,20 mm. de diamètre, sont éloignés de 0,75 mm. environ.

Rapports et différences. — *Thamnopora irregularis*, par ses polypiérites subpolygonaux et inégaux, s'apparente à *Thamnopora cronigera* (d'Orbigny). Il s'en distingue par ses rameaux plus réguliers, ses calices plus inégaux, ses individus plus étroits dans l'ensemble et ses parois plus épaissies dans l'axe.

De *Thamnopora cervicornis* (de Blainville), l'espèce se différencie par l'inégalité plus forte des polypiérites, le diamètre généralement plus petit de ceux-ci, l'épaississement distal sensiblement moins prononcé et l'absence d'épines septales. Si l'on tient compte de la variation des caractères qui se manifeste, chez *Thamnopora cervicornis*, du niveau *Gib* au niveau *Gid*, ainsi que je l'ai mis plus haut en évidence, il n'est pas interdit de penser que *Thamnopora irregularis* est le précurseur de l'espèce de de Blainville.

Diagnose. — Polypier branchu, à rameaux légèrement comprimés, de 10 à 15 mm. d'épaisseur.

Calices très inégaux, atteignant un diamètre de 1 à 1,2 mm., rarement plus.

Polypiérites arrondis dans l'axe des rameaux, témoignant d'un élargissement et d'un rabattement faibles dans leurs portions distales.

Parois modérément épaissies proximalement, peu renflées vers leur extrémité.

Planchers minces, écartés de 0,50 à 0,75 mm. distalement, plus éloignés dans l'axe des rameaux.

Pores muraux de 0,20 mm. de diamètre.

Épines septales absentes.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION.

Niveau *Gia* : pl. Couvin 8708.
Niveau *Gib* : pl. Hotton 5285.

Thamnopora angusta nov. sp.

Pl. XVI, figs. 17-20.

SYNTYPES.

Pl. Couvin 49, n° 456, *Gib*, (pl. XVI, figs. 17-17*a*).
Pl. Rochefort 7227, n° 192, *Gib*, (pl. XVI, figs. 18-18*a*).
Pl. Rochefort 7227, n° 665, *Gib*, (pl. XVI, fig. 19).
Pl. Rochefort 7227, n° 666, *Gib*, (pl. XVI, fig. 20).

CARACTÈRES EXTERNES. — Les exemplaires recueillis jusqu'à présent ne sont que de petits fragments de rameaux cylindroïdes ou comprimés, d'allure irrégulière, simples ou bifurqués, de 8 à 10 mm. d'épaisseur, parfois davantage (voir pl. XVI, figs. 17-18).

Les calices, inégaux, polygonaux ou arrondis intérieurement, s'ouvrent, soit perpendiculairement, soit avec une très légère obliquité. Les plus grands atteignent 0,75 à 1 mm.

CARACTÈRES INTERNES. — Les *coupes orthogonales* sont presque entièrement occupées par des polypiérites recoupés transversalement, le rabattement périphérique étant faible. Les sections polygonales de ces individus, très inégales dans certaines coupes, beaucoup moins dans d'autres, atteignent 0,75 à 0,9 mm. de diagonale. Les parois, parfois uniformément pigmentées comme dans les types de *Thamnopora cervicornis* (de Blainville), ont une épaisseur de 0,20 à 0,30 mm. Dans la couronne périphérique, les polypiérites ne s'élargissent pas sensiblement et les murailles ne témoignent pas d'un épaississement appréciable (voir pl. XVI, figs. 17*a*-18*a*).

Les *coupes tangentielles* (pl. XVI, fig. 19) montrent des calices inégaux et parfaitement arrondis, ne dépassant pas 1 mm. de diagonale; leurs parois atteignent 0,30 à 0,40 mm. d'épaisseur.

Les *coupes longitudinales* exposent un faisceau de polypiérites modérément arqués, ne se rabattant qu'à l'extrémité distale, pour déboucher perpendiculairement, ou à peu près, à la surface. Dans l'axe des rameaux, les individus ont une

largeur voisine de 0,75 mm.; distalement, ils atteignent 0,8 à 1 mm. Les parois passent d'une épaisseur de 0,25 mm., proximalement, à 0,30 ou 0,40 mm., distalement. Dans les portions marginales, l'une ou l'autre saillie épineuse peut apparaître sur les murailles mais c'est d'une occurrence peu fréquente.

Les pores muraux, de 0,20 mm. de diamètre, sont distants de 0,5 à 0,7 mm.

Les planchers sont éloignés et irréguliers dans la zone axiale. Dans les parties distales, on observe, localement, des écartements de 0,6 mm. à 0,7 mm.

Rapports et différences. — Par l'aspect et la dimension de ses calices, cette espèce rappelle fortement *Thamnopora reticulata* (de Blainville), avec lequel on peut la confondre si on ne se fie qu'à l'examen externe. Mais la structure interne est tout à fait différente. Contrairement à ce qu'on observe dans l'espèce de de Blainville, les polypiérites ne se rabattent pas brusquement vers la surface et ils ne témoignent, distalement, que d'un élargissement et d'un épaississement stéréoplasmique faibles.

Par ses caractères internes, elle évoque davantage *Thamnopora cervicornis* (de Blainville). Elle s'en écarte par ses polypiérites plus étroits, aussi bien axialement qu'à l'ouverture. Il est possible que l'espèce soit identique à *Thamnopora cervicornis* (de Blainville) var. *minor* Lecompte (1936, pp. 20-21, pl. III; figs. 3, 3*a*, 3*b*) (= *Calamopora spongites* var. *ramosa* Goldfuss, pl. 28, fig. 2*c*), dont les calices sont cependant légèrement plus grands (1 à 1,2 mm.). Mais n'ayant pu vérifier les particularités externes de l'original de cette variété, en raison de son état fortement corrodé, pour éviter toute confusion possible, je préfère ne pas m'y référer. Il faut, au surplus, se garder de confondre, avec *Thamnopora angusta*, des fragments de rameaux qui ne sont que les extrémités de branches de *Thamnopora cervicornis* (de Blainville), montrant, par conséquent, des calices plus petits que de coutume.

Diagnose. — Polypier branchu, à rameaux cylindroïdes ou comprimés de 8 à 10 mm. d'épaisseur.

Calices polygonaux ou arrondis, inégaux, ne dépassant pas 1 mm. de diagonale.

Polypiérites s'élargissant très peu sur leur parcours.

Parois modérément épaissies sur toute leur course, ne se renflant guère distalement.

Occasionnellement, épines fortes dans les parties distales des polypiérites.

Pores muraux de 0,20 mm. de diamètre.

Planchers distants dans la zone axiale, irréguliers dans les portions distales.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gib* : pl. Couvin 49; pl. Seloignes 8260; pl. Rochefort 7227.
Niveau *Gid* : pl. Olloy 12.

Thamnopora tumefacta nov. sp.

Pl. XVI, figs. 15-16.

SYNTYPES.

Pl. Couvin 8708, n° 342, *Co2d*, (pl. XVI, fig. 16).
Pl. Hotton 5287, n° 190, *Gib*, (pl. XVI, figs. 15-15*a*).

CARACTÈRES EXTERNES. — Le type du niveau *Co2d* (n° 342) est une petite colonie branchue de 6 cm. de hauteur, dont la base manque, ramifiée dichotomiquement dans un seul plan. Le rameau principal a 1 cm. d'épaisseur. Les spécimens d'Hotton 5287 sont fortement empâtés dans une roche calcaire. Pour autant qu'on puisse s'en rendre compte, ce sont des colonies d'allure compliquée, à branches subcylindroïdes, de 1 cm. de diamètre, ou comprimées (15 mm. sur 10 mm.).

Les calices, fortement corrodés dans tous les spécimens, plus ou moins inégaux, arrondis ou transversalement ovalaires, s'ouvrent perpendiculairement à la surface. Leur ouverture a un diamètre maximum de 0,7 mm.; la largeur totale atteint 1 à 1,2 mm.

CARACTÈRES INTERNES. — Les *coupes transversales* montrent un fort noyau de polypiérites à section polygonale (pentagonale à heptagonale), accusée par un axe pigmenté, granuleux, charpentant des parois stéréoplasmiques très fortes, de 0,35 mm., parfois 0,6 mm. d'épaisseur. Le plus souvent, les individus constituant cette armature des rameaux sont peu inégaux (voir pl. XVI, fig. 15). Leur diagonale atteint 0,8 mm. à 1 mm.; dans les spécimens des niveaux *Co2d* et *Gia*, cependant, elle ne dépasse pas 0,75 mm. Dans certains cas, l'inégalité est plus marquée. Par suite de l'épaississement stéréoplasmique, leur contour interne est fortement arrondi et leur lumière très réduite. Ce n'est qu'à l'extrême périphérie de la coupe que ces cellules font place à des sections longitudinales rabattues, qui atteignent une largeur de 1,2 à 1,3 mm., rarement plus.

Les *coupes longitudinales* (voir pl. XVI, fig. 15*a*) exposent un faisceau de polypiérites qui s'arquent modérément d'abord, plus fortement vers la périphérie, et qui débouchent perpendiculairement ou avec une faible obliquité.

L'épaississement est général et souvent uniforme dans toute la colonie.

Il n'y a pas de traces d'épines.

Les planchers, minces, sont peu nombreux et irrégulièrement distants.

Les pores muraux, de 0,20 à 0,25 mm. de diamètre, sont d'occurrence habituelle; on relève, par endroits, des écartements de 1 mm.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est très voisine de *Thamnopora cervicornis* (de Blainville). La structure du polypier est semblable et les dimensions des calices sont peu différentes. Cependant, chez *Thamnopora tumefacta*, les polypiérites sont un peu plus étroits, aussi bien proximalement que distalement;

ils sont moins inégaux dans la zone axiale, un peu plus larges et légèrement comprimés. Les pores muraux paraissent moins nombreux et les épines septales font totalement défaut. Enfin, et c'est là que réside la différence principale, les parois ont une puissance plus uniforme.

L'épaississement stéréoplasmique intense suggère le rapprochement de *Thamnopora crassa* (Schlüter). Mais cette espèce diffère de *Thamnopora tumefacta* par l'aspect et la largeur du polypier, la dimension des calices, qui atteignent à peine 0,5 mm. de diamètre, l'épaississement peu marqué dans l'axe des rameaux et le rabattement brusque des polypiérites à la périphérie.

Thamnopora praecrassa (Gürich) (1896, pp. 136-137) se distingue, de même, par les parois minces des polypiérites dans la zone axiale et par le rabattement brusque de ceux-ci dans le manchon périphérique.

Thamnopora curvata (Waagen et Wentzel) (1888, p. 846, pl. 97, figs. 1 et 3) possède, comme *Thamnopora tumefacta*, des parois assez régulièrement épaissies. Mais il se distingue de l'espèce ardennaise par ses calices plus inégaux, par la présence d'épines septales très fortes et par ses pores muraux plus nombreux, en forme de canaux irréguliers.

Diagnose. — Polypier branchu, à rameaux d'environ 1 cm. d'épaisseur.

Calices arrondis, de 1 à 1,2 mm. de diamètre, s'ouvrant perpendiculairement à la surface.

Polypiérites polygonaux, arrondis intérieurement, généralement subégaux, s'élargissant faiblement dans leurs portions distales.

Parois uniformément épaissies sur toute leur course.

Épines septales absentes.

Pores muraux de 0,20 à 0,25 mm. de diamètre.

Planchers minces, peu nombreux, d'écartement irrégulier.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2d* : pl. Couvin 8708.
Niveau *Gia* : pl. Couvin 8708.
Niveau *Gib* : pl. Hotton 5287.

Thamnopora micropora nov. sp.

Pl. XVI, fig. 21.

Syntypes.

Pl. Senzeille 7153, n° 1558, *F2i*, (pl. XVI, figs. 21-21*a*).
Pl. Senzeille 7153, n° 1559, *F2i*, (non figuré).

Caractères externes. — Les colonies, en agglomérats informes, sont constituées de rameaux comprimés, de 5 à 10 mm. de largeur, irréguliers d'allure et enchevêtrés. Empâtés fortement dans une matrice schisteuse très cohérente,

ces rameaux cassent dès qu'on veut les dégager, de sorte qu'il est, pour ainsi dire, impossible de suivre leur course et d'apprécier leur longueur réelle.

Les calices, inégaux (les plus grands ont 1,2 à 1,3 mm. de diamètre) sont subpolygonaux, mais leur contour interne est arrondi. Ils ont une lèvre inférieure saillante et ils s'ouvrent très obliquement.

Caractères internes. — La *coupe transversale* (voir pl. XVI, fig. 21) montre des polypiérites inégaux, de 0,5 à 0,8 mm. de diagonale, de forme polygonale très irrégulière, arrondie intérieurement. Les parois, fortement charpentées par un axe noir, ont une épaisseur de 0,15 à 0,30 mm. Le rabattement périphérique des individus peut être nul, imparfait ou dissymétrique.

La *coupe longitudinale* (voir pl. XVI, fig. 21*a*) expose un faisceau de polypiérites faiblement arqués, sans changement brusque de courbure. Quelques-uns d'entre eux s'ouvrent perpendiculairement à la surface, mais la plupart débouchent obliquement. Ils s'élargissent progressivement dans leur course; d'une largeur de 0,60 à 0,75 mm. dans l'axe, ils atteignent à leur extrémité distale 1 à 1,2 mm. Les parois ont une puissance uniforme de 0,25 à 0,30 mm. dans une grande partie de la colonie; dans les portions distales, l'épaississement est parfois un peu plus marqué et peut atteindre 0,40 mm.

Les planchers, obliques dans des sens divers, sont très éloignés dans la zone axiale; distalement, l'écartement varie de 0,40 à 1,5 mm.

Les pores muraux, petits, de 0,12 mm. de diamètre, sont distants de 0,6 à 0,7 mm.

Rapports et différences. — Par ses caractères structuraux et par ses pores muraux petits, cette espèce se rapproche de certains représentants de *Thamnopora reticulata* (de Blainville). Elle s'en distingue par l'obliquité des calices, par le faible rabattement des polypiérites, par l'irrégularité et l'inégalité plus grandes de ceux-ci dans l'axe des rameaux, par l'allure capricieuse des planchers.

Diagnose. — Polypier branchu, à rameaux comprimés et enchevêtrés de 5 à 10 mm. d'épaisseur.

Calices inégaux, de 1,2 à 1,5 mm. de diamètre, s'ouvrant très obliquement.

Polypiérites en faisceau peu arqué, s'élargissant progressivement dans leur course. Parois uniformément épaissies dans toute la colonie.

Épines septales absentes.

Planchers très éloignés dans la zone axiale, très irréguliers d'allure et d'écartement dans les portions distales.

Pores muraux petits, de 0,12 mm. de diamètre, distants de 0,6 à 0,7 mm.

Horizon et distribution.

Niveau *F2i* : pl. Senzeille 6840, 7153; pl. Sautour 6137; pl. Couvin 6158.

Thamnopora dubia (DE BLAINVILLE).

Pl. XVIII, figs. 7-12.

Calamopora polymorpha var. *gracilis* GOLDFUSS, 1826, p. 75 (édit. 1862), pl. XXVII, fig. 5.

Alveolites dubia DE BLAINVILLE, 1830, p. 370.

Favosites dubius (DE BLAINVILLE) LECOMPTE, 1936, p. 54, pl. X, fig. 1 [1].

La description qui suit est basée sur la faune recueillie dans le givetien, cet étage seul ayant fourni des matériaux suffisamment abondants, encore que très imparfaits.

CARACTÈRES EXTERNES. — Tous les spécimens consistent en fragments de rameaux cylindroïdes délicats, de 4 à 6 mm. environ de diamètre. Un seul est bifurqué. Les calices s'ouvrent très obliquement à la surface. Leur diamètre varie parfois, dans un même spécimen, de 1 à 1,5 mm.; la dimension la plus commune est voisine de 1,2 mm. Leur forme diffère avec la même irrégularité. Sur certains rameaux, comme dans le type de GOLDFUSS, ils sont fortement empâtés, sans lèvre saillante; leurs ouvertures, arrondies ou transversalement ovalaires, réduites à 1 mm. et même 0,75 mm., sont distantes latéralement de la largeur de leur diamètre. Dans un bon nombre d'autres spécimens, ils ont une forme en bénitier, avec une lèvre inférieure saillante ou en bourrelet. Les bords des calices juxtaposés déterminent un pli dans la paroi intercalaire. Celle-ci peut rester épaisse, mais, parfois, elle est réduite à 0,3 mm. Les ouvertures calicinales, dans le second cas, sont un peu plus larges et allongées transversalement; ce mode se présente particulièrement à l'extrémité des rameaux, mais il s'observe aussi dans le corps des branches. Enfin, il arrive que les calices, de type alvéolitide, à parois minces, soient légèrement allongés vers le haut.

CARACTÈRES INTERNES. — Les *coupes transversales* montrent un noyau de polypiérites polygonaux, inégaux, de 0,6 à 0,9 mm. de diagonale; les parois, fortes, de 0,30 mm. d'épaisseur, déterminent l'arrondissement des contours internes. Dans quelques spécimens, ces individus axiaux passent brusquement à une collerette de sections rabattues mais encore obliques, considérablement élargies et épaissies (voir pl. XVIII, fig. 9*a*). Dans le plus grand nombre de cas, il n'y a pas de rabattement sensible à la périphérie (voir pl. XVIII, fig. 11). Occasionnellement, quelques sections montrent une ou deux énormes saillies spiniformes.

Les *coupes longitudinales* exposent un faisceau très peu ouvert de polypiérites (voir pl. XVIII, fig. 12). L'élargissement de ceux-ci est régulier; il atteint 0,9 mm., 1 mm., et plus. Habituellement, il n'est pas aussi sensible que dans les coupes transversales, ce qui montre que les individus sont comprimés. L'épais-

---

[1] Pour une synonymie plus complète, voir M. LECOMPTE, 1936, pp. 54-57.

sissement des parois est général dans tout le polypier mais progressif, dans certains cas lentement, dans d'autres brusquement.

Les planchers, faiblement concaves, sont très irrégulièrement distancés.

Les pores muraux, de 0,10 à 0,15 mm. de diamètre, sont écartés de 0,7 à 0,8 mm.

Certaines coupes montrent, dans toute la colonie ou distalement seulement, des épines très fortes, dépassant l'axe des chambres et disposées en alternance, rapprochées, par endroits, de 0,12 à 0,15 mm.

Les spécimens recueillis dans le Frasnien sont peu nombreux et ne consistent qu'en menus fragments. C'est pourquoi, je n'ai pas jugé à propos de les inclure dans la description générale. Il importe, cependant, d'en donner les caractères, qui témoignent d'une certaine évolution. Ce sont des petits rameaux cylindroïdes ou légèrement comprimés, de 6 à 8 mm. de diamètre, à calices atteignant généralement 1,8 mm. de largeur, souvent un peu moins empâtés que dans la forme givetienne. Il n'y a pas lieu, néanmoins, de les distinguer de cette dernière, qui témoigne déjà de variations de même ordre. Au surplus, les exemplaires frasniens sont plus conformes au type de l'espèce.

Rapports et différences. — *Thamnopora dubia*, ainsi que je l'ai montré dans un travail antérieur (1936), a été souvent mal interprété. Je renvoie le lecteur à cet ouvrage, notamment à la longue liste synonymique qui y est présentée.

Mes observations sur les formes de l'Ardenne ne m'ont pas conduit à reconnaître une variation aussi large que celle qui a été admise par Quenstedt, bien que la dimension des calices et l'épaississement des parois puissent différer assez fort, dans le Givetien déjà, mais surtout au cours de l'évolution que subit l'espèce dans le Frasnien. Dans cet étage, les relations entre *Thamnopora dubia* et *Thamnopora boloniensis* (Gosselet) sont si étroites, qu'on peut se demander s'il n'y a pas un passage de l'une à l'autre. C'est à cette opinion que se sont sans doute ralliés certains auteurs, entre autres Milne-Edwards et Haime, et sans doute Quenstedt, en admettant l'identité des deux formes. J'étais d'abord enclin à conclure dans le même sens. J'exposerai, dans la discussion de *Thamnopora boloniensis* (Gosselet), les raisons qui m'ont conduit, en dernière analyse, à admettre la distinction des deux espèces.

Diagnose. — Polypier branchu à rameaux délicats de 6 à 8 mm. de diamètre. Polypiérites s'élargissant progressivement et débouchant très obliquement à la surface.

Calices alvéolitides de 1 à 2 mm. de largeur, à lèvre inférieure saillante, arrondis ou transversalement ovalaires.

Parois épaisses dans toute la colonie, plus ou moins renflées distalement.

Épines septales très fortes, d'occurrence irrégulière, dépassant l'axe de la chambre viscérale et disposées en alternance d'une paroi à l'autre.

Planchers concaves peu nombreux.

Pores muraux de 0,12 à 0,15 mm. de diamètre, peu fréquents.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gid* : pl. Olloy 12; pl. Wellin 6264.
Niveau *F1c* : pl. Chimay 7985; pl. Surice 8497.
Niveau *F2b* : pl. Couvin 40, 6149; pl. Chimay (Maladrie); pl. Seloignes 7994; pl. Olloy 561.
Niveau *F2e* : pl. Sautour 7180; pl. Surice 7345; pl. Rochefort 8607, 8608.
Niveau *F2g* : pl. Senzeille 6808, 6809, 6310; pl. Surice 7300; pl. Rochefort 7241.

Note. — Il est possible que l'espèce soit encore représentée dans le niveau *F2i* mais je n'ai recueilli, dans celui-ci, que quelques fragments très douteux.

Thamnopora boloniensis (Gosselet).

Pl. XVII, figs. 1-24; pl. XVIII, fig. 1.

Alveolites cervicornis Michelin, 1840-1847, pp. 187-188, pl. XLVIII, fig. 2, et pl. XLIX, fig. 3.
Favosites dubia Milne-Edwards et Haime, 1851, pp. 243-244; 1853, pp. 216-217.
Favosites boloniensis Gosselet, 1877, p. 271.
Pachypora boloniensis Barrois, 1882, p. 214, pl. VI, fig. 7.
Favosites cristata Frech, 1885 (pars ?), p. 103, pl. XI, figs. 5-5*a*.
Pachypora cristata Penecke, 1893, pp. 606-607, pl. X, figs. 4-6.

Caractères externes. — Les collections actuellement réunies ne comprennent que quelques colonies complètes. Ce sont de jolis polypiers branchus ramifiés dans un seul plan, à rameaux comprimés, de 10 à 15 mm. de largeur, anastomosés périodiquement en allure réticulée (voir pl. XVI, fig. 2); ils sont encroûtés par des *Alveolites* massifs ou des Stromatopores, ce qui explique leur conservation. Le plus grand spécimen atteint 15 à 20 cm. de hauteur et autant de largeur.

Mais à côté de ces rares exemplaires préservés, l'espèce est représentée par une quantité de fragments d'aspects très variés (voir pl. XVII, figs. 1 et 3-11), comprenant : 1° de gros rameaux réguliers, cylindroïdes ou comprimés, de 10 à 15 mm. d'épaisseur, à calices subégaux, arrondis ou transversalement ovalaires, de 2 à 2,5 mm. de largeur totale; 2° des spécimens d'aspect général semblable mais à calices obliques; 3° un lot considérable de portions de branches irrégulières, de 6 à 15 mm. d'épaisseur, à calices peu inégaux sur un même spécimen mais très variables de l'un à l'autre, de 1,5 à 2,3 mm. de largeur, généralement obliques et arrondis, parfois subpolygonaux; 4° des branches cylindroïdes régulières, de 8 à 10 mm. de diamètre, à calices de 1,8 à 2 mm., arrondis ou avec une lèvre inférieure différenciée mais non saillante.

Certains de ces tronçons de branches proviennent manifestement de colonies du type décrit plus haut. En me basant sur l'examen des caractères externes et internes de celles-ci, j'ai été amené à considérer de nombreux fragments irréguliers comme des extrémités de rameaux ou comme de jeunes polypiers. Les autres spécimens étaient, à première vue, plus douteux, mais l'étude des lames minces qui y ont été taillées m'a conduit à les incorporer dans la même espèce.

Des particularités s'affirment aux divers horizons stratigraphiques. Mais, pour ne pas allonger cette description, j'en reporterai l'exposé à la discussion qui suit.

Caractères internes. — Plus encore qu'à l'aspect externe, la variabilité des caractères structuraux se marque dans les coupes minces. A ne prendre que quelques termes isolés, parmi le bon millier de spécimens qui ont servi à cette recherche, on serait inévitablement conduit à distinguer plusieurs espèces. Mais l'examen d'une quantité considérable de lames minces, près de 400, m'a amené à reconnaître une série continue.

Les *coupes transversales* mettent particulièrement bien en lumière cette variation. La suite des sections qui sont figurées à la planche XVII donne les principaux maillons de cette chaîne. Elles témoignent toutes d'un renflement distal considérable des murailles. Mais tandis que, dans certains cas (pl. XVII, fig. 1*a*), les parois de la zone axiale sont relativement minces (0,15 mm.), dans d'autres, peut-être plus nombreux, l'épaississement s'affirme déjà proximalement. L'importance du dépôt stéréoplasmique varie. Parfois il n'excède pas 0,45 mm. distalement, mais il peut atteindre 0,80 à 1 mm.; la chambre viscérale est alors fortement réduite (voir pl. XVII, figs. 13, 18, 20). Entre ces deux extrêmes, on observe toutes les transitions. Le développement du stéréoplasme n'est pas lié à un type morphologique particulier.

Des saillies ou des échancrures spiniformes se manifestent parfois, avec irrégularité, dans les parois de la zone périaxiale ou à quelque distance de l'ouverture.

Les polypiérites sont arrondis intérieurement, moins fortement à la base des colonies que dans les portions adultes. Leurs dimensions absolues varient assez largement : de 0,75 à 1,3 mm. proximalement et de 1,8 à 2,5 mm. distalement. En ce qui concerne ce caractère également, on trouve tous les intermédiaires. Les différences sont un peu subordonnées à la taille du polypier, mais cela n'a rien d'absolu.

Dans une même coupe, les polypiérites peuvent être subégaux (pl. XVII, figs. 1*a*-1*b*), de tailles régulièrement intermélangées (pl. XVII, fig. 16) ou très inégaux (pl. XVII, figs. 14, 15, 18). Parfois, ils s'élargissent régulièrement du centre à la périphérie (pl. XVII, fig. 20). Ces modalités ne sont pas assujetties à une forme particulière.

Le rabattement des individus vers la surface est, occasionnellement, très brusque (pl. XVII, fig. 1*b*). Dans le plus grand nombre de cas, il est inexistant ou faible.

Enfin, la forme des polypiérites en section transverse et la structure du noyau des rameaux offrent des figures très diverses. Tantôt, tous les individus sont essentiellement polygonaux et réguliers, tantôt ceux du pourtour montrent une forme alvéolitide, à voûte convexe plus ou moins élevée (voir pl. XVII, figs. 17, 18, 20). Ici aussi, le caractère est indépendant d'un type morphologique particulier et l'on en observe la réalisation progressive.

La variabilité décrite ci-dessus s'affirme, non seulement d'un spécimen à l'autre, mais dans une même colonie, suivant l'incidence de la coupe ou capricieusement. Les figures 1*a*, 1*b* et 14-14*a* (pl. XVII) en sont de beaux exemples.

Les *coupes tangentielles* (voir pl. XVII, fig. 22) montrent des calices à limite polygonale nettement marquée par l'axe pigmenté, mais à contour interne arrondi par suite du renflement considérable des parois.

Les *coupes longitudinales*, dans la plus grande partie des spécimens, exposent des polypiérites arqués de façon très harmonieuse, s'ouvrant obliquement à l'extérieur avec des inclinaisons de 25 à 60° sur l'horizontale. L'épaississement stéréoplasmique est généralement progressif. Chez un bon nombre de fragments de taille moyenne, provenant du niveau *F2i*, les parois sont plutôt minces dans l'axe (voir pl. XVII, figs. 23-24). Dans certains spécimens, cependant, et spécialement dans ceux des niveaux *F2c*, *F2g*, *F2e*, elles atteignent déjà, proximalement, une épaisseur de 0,30 à 0,40 mm., et parfois plus (pl. XVIII, fig. 1).

L'occurrence d'épines septales est très irrégulière; elle se révèle généralement au début des portions infléchies des polypiérites (pl. XVII, fig. 23). Ces structures sont absentes dans la plupart des coupes.

Les planchers sont très inégalement distancés, surtout dans la partie axiale des colonies. Ils sont très irréguliers d'allure : droits, très obliques, profondément invaginés ou dévaginés, groupés par endroits, parfois même en allure de dissépiments. Dans les spécimens des niveaux inférieurs à *F2i*, ils sont ordinairement un peu plus réguliers, mais la même tendance se révèle.

Les pores muraux, unisériés, petits, de 0,15 à 0,20 mm. de diamètre, sont nombreux; on observe des écartements de 0,8 mm. Ils apparaissent ordinairement mieux dans les types à parois épaisses.

Discussion. — 1. L'étude des formes branchues est toujours difficile, notamment en raison de l'état généralement fragmentaire des spécimens. La mise au point de *Thamnopora boloniensis* se complique du fait de la forte variabilité qui l'affecte et qui tient à des facteurs individuels, au stade de développement, à l'endroit considéré dans la colonie, à des influences locales et à l'évolution dont il témoigne dans les divers horizons stratigraphiques.

J'ai examiné environ un millier d'échantillons et plus de 400 lames minces. Dans ce matériel abondant et, à première vue, très hétérogène, il est fort malaisé de déterminer, en tenant compte de tous ces facteurs, la compréhension exacte de l'espèce. Distinguer, par exemple, les colonies jeunes ou malingres (par suite des conditions du milieu), soit de fragments initiaux ou terminaux, soit de polypiers

essentiellement plus délicats, du type de *Thamnopora dubia*, représente une tâche épineuse. Il peut aussi exister des convergences de caractères, qui rendent difficile la distinction de deux formes coexistantes, sujettes toutes deux à variation. Enfin, une fois reconnues les affinités, où arrêter la limite de l'espèce dans l'évolution qu'elle subit ?

Thamnopora boloniensis a son épanouissement dans les *schistes F2i* sous-jacents aux « récifs » de marbre rouge *F2j*. Il y est extrêmement abondant. Le seul gîte de Couvin 8708 m'a fourni plusieurs centaines de représentants qui m'ont permis d'échelonner les variations décrites plus haut. On peut se rendre compte, d'après les figures (pl. XVII), que les mêmes différenciations se retrouvent dans des types morphologiques distincts et que, d'autre part, des exemplaires morphologiquement semblables révèlent des caractères structuraux différents.

Dans les niveaux sous-jacents, les limites de l'espèce sont beaucoup plus malaisées à reconnaître, en raison de la moins grande abondance de spécimens et de la coexistence de deux types extrêmes très différents mais, en apparence, reliés par des affinités structurales et des intermédiaires. L'un s'identifie parfaitement aux divers termes du niveau *F2i*, tandis que l'autre s'apparente à *Thamnopora dubia* (de Blainville).

Les représentants du *calcaire F2g* et des « *récifs* » *F2h* sont tous fragmentaires. Certains d'entre eux sont de gros rameaux de 14 à 20 mm. d'épaisseur, à calices subégaux, ovalaires, de 2,2 à 2,5 mm. de largeur. En coupe transversale, ils montrent un petit noyau de polypiérites inégaux, atteignant difficilement 1,2 mm. de diagonale, à section alvéolitide sur le pourtour; le rabattement périphérique est tantôt nul, tantôt très prononcé. L'épaississement des parois est général, mais plus accusé, toutefois, distalement (voir pl. XVII, fig. 20). D'autres fragments, plus délicats, de 8 mm. environ de diamètre, ont des calices obliques et empâtés, de 1,5 à 1,8 mm. de largeur; les polypiérites du noyau, très inégaux, n'excèdent pas 1 à 1,2 mm. de diagonale.

Le premier type (pl. XVII, fig. 20), bien qu'à première vue assez particulier, trouve son équivalent fidèle dans un des termes du niveau *F2i*, l'échantillon **2327**, figuré pl. XVII, fig. 19. Son identité avec *Thamnopora boloniensis* (Gosselet) ne fait donc pas de doute.

Les représentants du second type sont d'affinités plus douteuses. Ils réalisent une forme intermédiaire entre *Thamnopora boloniensis* et *Thamnopora dubia*. Leur état trop fragmentaire ne m'a pas permis de trancher la question de leur identité. Je les ai donc laissés en suspens.

Les *schistes F2e* m'ont fourni un plus grand nombre de spécimens mais, eux aussi, très incomplets. Ce sont de petits rameaux simples ou bifurqués, de 6 à 10 mm. de largeur, généralement comprimés, à calices le plus souvent obliques, de 1,5 à 2,2 mm. de diamètre, subégaux dans une même colonie, mais différents de l'une à l'autre. Pris dans l'ensemble, ils sont plus délicats et leurs

calices sont plus petits que dans le niveau *F2i*, mais, individuellement, il est impossible d'établir une distinction; chacun trouve son correspondant dans la série de cet horizon.

Dans les « *récifs* » *F2d*, je n'ai recueilli que quelques fragments de rameaux cylindroïdes, rappelant, en coupe transversale, les gros spécimens du niveau *F2g*, mais à polypiérites un peu plus petits dans la zone axiale.

Le *calcaire F2c* n'est représenté que par un nombre restreint d'exemplaires, qui s'allient plus directement que ceux des trois niveaux précédents aux termes supérieurs de la série de l'horizon *F2i*.

Les quelques fragments du *niveau F2b* sont d'un type intermédiaire entre *Thamnopora boloniensis* et *Thamnopora dubia*.

L'espèce n'a pas été recueillie, jusqu'à présent, dans l'horizon *F2a*.

Dans l'*assise de Fromelennes* (*F1*), on trouve quelques gros rameaux à polypiérites inégaux et subpolygonaux, de 1,8 mm. de diamètre, faiblement rabattus à la périphérie, mais ils sont beaucoup moins typiques que ceux des niveaux supérieurs.

L'exposé qui précède fait apparaître une évolution de l'espèce, de la base au sommet du Frasnien, et met en relief des variations dues, sans doute, aux facies différents des niveaux successifs. Il montre, d'autre part, dans la plupart des horizons inférieurs à *F2i*, la coexistence de deux types, l'un apparenté à *Thamnopora boloniensis*, l'autre à *Thamnopora dubia*, sujets tous les deux à une large variation et s'interpénétrant, de ce fait, de façon très complexe. Dans ces conditions, la démarcation entre les deux formes est une véritable énigme. La récolte de colonies complètes pourra seule trancher la question, qui reste, pour l'instant, empreinte de doute. Dans l'état actuel de mes observations, je considère que les affinités apparentes des deux espèces sont dues à un phénomène de convergence.

2. L'espèce a été fondée par Gosselet (1877, p. 271), sur l'exemplaire d'*Alveolites cervicornis* figuré par Michelin (1840-1847), pl. 48, fig. 2, non pl. 49, fig. 3. L'auteur en a justifié la création en invoquant les calices subégaux, obliques et plus grands chez cette forme que chez celle de Goldfuss.

Il ne fait aucun doute que le polypier figuré par Michelin, et reconnu abondamment par Gosselet dans le Frasnien de l'Ardenne, est différent de *Thamnopora cervicornis* (de Blainville). Le diamètre plus grand des calices, leur inégalité moins forte, leur obliquité, l'épaississement des parois, l'allure des planchers l'en distinguent suffisamment. L'obliquité des calices, pour être habituelle, n'est cependant pas absolue. Localement, ils peuvent s'ouvrir perpendiculairement. Certains fragments, même, ne montrent que des polypiérites débouchant normalement à la surface; leurs caractères structuraux, vérifiés en lames minces, sont identiques à ceux des autres spécimens. C'est pourquoi j'englobe également, dans l'espèce, l'exemplaire figuré par Michelin, pl. 49, fig. 3.

Milne-Edwards et Haime (1851) avaient rapporté les spécimens figurés par Michelin à *Thamnopora dubia* (de Blainville). Si l'on ne regarde que les termes les plus représentatifs de *Thamnopora boloniensis* (Gosselet) et de *Thamnopora dubia* (de Blainville), la différence entre les deux espèces s'accuse très nettement dans la largeur et l'allure des rameaux, la forme et la dimension des calices, l'épaississement des parois. Mais, ainsi que je l'ai montré plus haut, les divergences sont beaucoup moins tranchées lorsqu'on tient compte des variations; la distinction devient alors extrêmement difficile. On pourrait peut-être songer à une évolution de la forme délicate du Givetien (*Thamnopora dubia*) à celle à rameaux plus forts et comprimés, qui a son apogée au sommet du Frasnien moyen (*Thamnopora boloniensis*). Si j'ai écarté cette opinion, à laquelle j'inclinais tout d'abord, c'est que, dès la base du Frasnien, on trouve les deux types et qu'on n'assiste pas à une évolution progressive des caractères. Sauf un exemplaire douteux, figuré dans mon travail de 1936 (pl. X, fig. 3), les spécimens des collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris et de l'École nationale supérieure des Mines de Paris (collection de Verneuil), sur lesquels se sont basés Milne-Edwards et Haime, se rapportent à *Thamnopora boloniensis* (Gosselet).

3. Frech (1885, p. 103, pl. XI, figs. 5-5*a*) décrit sous le nom de *Favosites cristata*, avec lequel il met en synonymie *Alveolites dubia* de Blainville, un polypier qui présente les plus grandes analogies avec *Thamnopora boloniensis* (Gosselet). Il semble, d'ailleurs, que la forme dévonienne qui a été décrite, sous ce nom, par de nombreux auteurs soit l'équivalent de l'espèce de Gosselet. S'il en est bien ainsi, je ne pourrais néanmoins me résoudre à admettre la dénomination proposée par Frech. La plus grande incertitude règne, en effet, sur l'espèce de Blumenbach. La plupart des auteurs considèrent le type comme silurien. Mais les formes antédévoniennes qui y sont rapportées et que j'ai eu l'occasion de voir et d'étudier en lame mince, notamment le spécimen figuré par Milne-Edwards et Haime (British Foss. Corals, pl. 61, figs. 4 et 4*a*), sont des polypiers tout différents de *Thamnopora boloniensis* (Gosselet). Toutefois, selon Lindström (1873), le type n'est pas silurien mais dévonien et se rapporterait, en réalité, à *Thamnopora cervicornis* (de Blainville). Quoi qu'il en soit, à mon avis, la figure et la description de Blumenbach sont trop insuffisantes, en l'absence du type, vraisemblablement perdu, pour servir de base à la diagnose d'une espèce et il y aurait intérêt à s'écarter des règles strictes de la nomenclature en n'en tenant pas compte.

Diagnose. — Polypier ramifié dans un plan, à branches généralement comprimées.

Calices le plus souvent obliques, arrondis, ovalaires, parfois alvéolitides, plus rarement subpolygonaux, de 1,8 à 2,5 mm. de largeur, peu inégaux.

Polypiérites polygonaux, arrondis intérieurement, s'élargissant progressivement, obliques sur toute leur course ou se rabattant plus ou moins fortement vers la surface.

Parois épaisses dans toute la colonie ou ne se renflant que dans le manchon périaxial.

Planchers très irréguliers d'allure et d'écartement, spécialement dans la zone axiale.

Pores muraux de 0,15 à 0,20 mm. de diamètre.

Occasionnellement, excroissances ou indentations spiniformes dans les portions renflées des parois.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *F1b* : pl. Aye 7262.
Niveau *F2c* : pl. Couvin 40, 6149, 6159; pl. Durbuy 7737.
Niveau *F2d* : pl. Couvin 6149.
Niveau *F2e* : pl. Couvin 57, 6159, 7959; pl. Froidchapelle (Cerfontaine); pl. Senzeille 6866, 7081, 7111; pl. Sautour 6860, 7180; pl. Rochefort 8607; pl. Durbuy (Route de Barvaux à Bomal et Tour du Diable).
Niveau *F2g* : pl. Senzeille 6809; pl. Rochefort 7241, 7242, 7243.
Niveau *F2h* : pl. Senzeille 7077, 7081, 7095; pl. Sautour 7596; pl. Rance 8285.
Niveau *F2i* : pl. Couvin 88, 6148, 6158; pl. Olloy 5462, 8716; pl. Senzeille 6808, 6840, 6854, 7072, 7150; pl. Sautour 3, 7082, 7137, 7573; pl. Aye 7259; pl. Givet (entre Givet et Fromelennes); pl. Surice 1; pl. Han-sur-Lesse 6241.

Thamnopora gosseleti (Salée).

Pl. XVIII, figs. 2-6.

Pachypora gosseleti Salée, 1915, (pars), nom. man.

Syntypes.

Pl. Couvin 6158, n° 2290, *F2i*, (pl. XVIII, fig. 2).
Pl. Couvin 6158, n° 2356, *F2i*, (pl. XVIII, fig. 3).
Pl. Couvin 6158, n° 2126, *F2i*, (pl. XVIII, fig. 4).
Pl. Couvin 6158, n° 2354, *F2i*, (pl. XVIII, fig. 5).
Pl. Couvin 6158, n° 1402, *F2i*, (pl. XVIII, fig. 6).

Caractères externes. — Le polypier consiste en lamelles dressées, de 1 cm. environ d'épaisseur, à base étroite (pl. XVIII, fig. 2), compactes ou ajourées en réseau. L'un ou l'autre rare spécimen laisse apparaître une structure rameuse sur une des faces. Les plus grands exemplaires ne dépassent pas une dizaine de centimètres.

Les calices, dans l'ensemble assez grands, de 1,8 à 2,5 mm. de largeur, mais avec de fortes inégalités locales, sont arrondis. Ils s'ouvrent perpendiculairement ou obliquement, la variation se marquant d'une face à l'autre de la colonie ou capricieusement.

Caractères internes. — Les *coupes transversales* montrent une figure assez différente, suivant que les polypiérites se rabattent brusquement, pour

déboucher perpendiculairement à la surface, ou qu'ils restent obliques. Leur noyau est constitué d'individus polygonaux, arrondis intérieurement, plus ou moins inégaux suivant les cas, dont le diamètre varie de 0,6 à 1,5 mm. et même 1,8 mm.; parfois, les sections du pourtour ont une forme alvéolitide à voûte élevée. Distalement, l'épaississement des parois est toujours considérable; dans la région axiale, il peut atteindre 0,40 à 0,50 mm. de puissance, mais, plus généralement, il est voisin de 0,20 à 0,30 mm. Les coupes 2290, 2356, 2126 (pl. XVIII, figs. 2*a*, 3, 4) illustrent ces variations.

Les *coupes verticales*, taillées suivant l'épaisseur de la colonie, montrent une région axiale composée d'un petit nombre de polypiérites se rabattant brusquement, en s'épaississant très fort, et s'ouvrant perpendiculairement à la surface ou avec une certaine obliquité. Les deux faces de la lamelle révèlent parfois une différence à cet égard (pl. XVIII, fig. 5).

Les coupes sectionnées axialement, dans la largeur du polypier, établissent que la colonie est constituée d'une série de ramifications juxtaposées et parfois soudées (pl. XVIII, fig. 6). Ici aussi, le rabattement peut être plus ou moins brusque.

Les pores muraux, nombreux, ont un diamètre de 0,15 à 0,20 mm.

Les planchers sont distants et irréguliers.

Quelques fortes épines peuvent se présenter au voisinage de la surface.

Rapports et différences. — Cette espèce présente, avec *Thamnopora boloniensis* (Gosselet), de telles affinités que je me suis longtemps demandé s'il y avait lieu de l'en distinguer. Les caractères structuraux sont semblables. Les calices sont un peu plus grands, dans l'ensemble, mais c'est surtout la forme du polypier qui est différente.

Les relations de ces deux espèces sont du même ordre que celles que présentent, entre eux, *Alveolites saléei* Lecompte et *Alveolites subaequalis* Milne-Edwards et Haime, qu'on trouve précisément dans les mêmes niveaux et dans les mêmes gisements. Il est possible que *Thamnopora gosseleti* et *Alveolites saléei* ne soient, respectivement, que des formes d'adaptation de *Thamnopora boloniensis* et d'*Alveolites subaequalis*, mais je n'ai pas eu l'occasion, jusqu'à présent, de l'établir.

Diagnose. — Polypier en lamelles dressées, compactes ou ajourées en réseau.

Calices arrondis, de 1,8 à 2,5 mm. de largeur, perpendiculaires ou obliques.

Polypiérites s'élargissant progressivement, groupés en ramifications juxtaposées ou soudées.

Parois plus ou moins épaisses dans toute la colonie, renflées distalement.

Épines occasionnelles sur les portions distales épaissies des parois.

Pores muraux nombreux, de 0,15 à 0,20 mm. de diamètre.

Planchers distants, irréguliers.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *F2b* : pl. Olloy 561.
Niveau *F2c* : pl. Couvin 40.
Niveau *F2i* : pl. Couvin 88, 6158; pl. Couvin (Frasnes); pl. Olloy 5462; pl. Sautour 7137, 7573.

Thamnopora (?) vermicularis (Mc Coy).

Pl. XVIII, figs. 13-14.

Alveolites vermicularis Mc Coy, 1850, p. 377. — Milne-Edwards et Haime, 1853, p. 220, pl. XLVIII, fig. 5.
Non *Striatopora vermicularis* Frech, 1885, pp. 105-106, pl. II, figs. 6, 6*a*, 6*b*.

Caractères externes. — Le polypier que je rapporte, avec quelque doute il est vrai, à l'espèce de M'Coy est, le plus souvent, complètement empâté dans une matrice calcaire. Quelques fragments sont dégagés grâce à l'altération superficielle de la roche, mais, dans ce cas, ils ont subi une corrosion qui impose une certaine prudence dans l'interprétation des caractères externes. Ce sont de petits rameaux cylindroïdes de 2,5 mm. d'épaisseur. Les calices, très petits, de 0,5 mm., parfois 0,6 mm. de largeur, s'ouvrent très obliquement. Ils sont allongés vers le haut, en forme lancéolaire ou rhomboïdale, comme ceux des types de l'espèce, conservés au Sedgwick Museum de Cambridge (n°s 3448, 3449, 3450). Ils ne s'évasent pas et n'ont pas de lèvre saillante.

Caractères internes. — Le centre des coupes orthogonales est occupé par quelques polypiérites (parfois un seul) à section polygonale, de 0,25 mm. de diagonale, généralement arrondie intérieurement; les parois ont 0,12 à 0,15 mm. d'épaisseur. Autour de ces cellules axiales, les individus se distribuent concentriquement jusqu'à la périphérie et sont recoupés avec une obliquité croissante.

Les coupes longitudinales montrent un faisceau peu ouvert de polypiérites étroits qui divergent immédiatement de l'axe, parfois sans changement brusque de direction, parfois avec un infléchissement angulaire, et qui débouchent à la surface avec une forte obliquité. L'épaississement est général dans toute la colonie, mais progressif; il atteint 0,30 à 0,35 mm. L'élargissement des individus se marque surtout au moment où ils quittent la zone axiale; dans les portions infléchies, il ne s'accentue plus.

Il n'y a pas de traces d'épines septales.

Les pores muraux ne sont visibles dans aucune des coupes.

Les planchers sont rares.

Discussion. — 1. Je ne rapporte cette forme qu'avec un certain doute à l'espèce définie par M'Coy. Cela tient à la description imprécise que l'auteur a donnée de celle-ci et à l'état des types, qui ne se prêtent pas à une mise au point des caractères.

La définition de M'Coy est la suivante : Corallum forming polymorphous masses of obscurely defined concentric layers, of short, irregularly and obtusely polygonal, vermicular, flexuous tubuli, traversed by regular horizontal diaphragms slightly more or less than the diameter of the tubes apart; cavity of the tubes in vertical and horizontal sections separated by at least their diameter of sclerenchyme : about six tubes in the space of 1 line. » L'auteur ajoute: « I have noticed in some specimens preserved in slates that the oblique cell openings at the surface are rhomboidal with the lower angle very prominent and spinose. »

Sauf l'occurrence d'épines sur la lèvre inférieure des calices et le diamètre légèrement plus petit de ceux-ci, cette définition peut s'appliquer aux spécimens de l'Ardenne. Toutefois, en l'absence de données sur les caractères internes des types, on ne peut l'utiliser qu'avec les réserves les plus expresses.

Grâce à l'obligeance du Dr A. G. Brighton, conservateur du Sedgwick Museum de Cambridge, j'ai pu examiner les types de l'espèce. Les trois spécimens conservés, provenant du Dévonien de Bedruthen steps, St-Eval (nos 3448, 3449, 3450), sont des colonies en très mauvais état, fortement comprimées dans un schiste rouge un peu lustré. La figure de M'Coy (1854, p. 69, fig. in texto) ne représente que la partie gauche du premier de ces exemplaires, petite colonie bifurquée de 6 cm. environ de développement. Les calices — 5 à 6 tranversalement sur 2 mm. — sont séparés d'à peu près leur largeur et s'ouvrent obliquement. Ils sont allongés dans le sens des branches, de forme lancéolaire ou rhomboïdale sur le corps de celles-ci, semi-lunaires ou subtriangulaires à la bifurcation. Ces observations, on le voit, n'apportent pas de précisions, et l'état des échantillons ne permet guère d'y tailler de lames minces.

2. Milne-Edwards et Haime ont appliqué la définition de M'Coy à un polypier à branches délicates, de 3 mm. de diamètre, cylindriques et coalescentes. Les polypiérites, à parois épaisses, s'ouvrent obliquement. Les calices, de 0,4 mm. de diamètre, ont une lèvre inférieure proéminente. La coupe longitudinale qu'en donnent les auteurs (1853, pl. XLVIII, fig. 5*a*) ressemble très fortement à celle de la forme de l'Ardenne. C'est ce qui m'a déterminé à rapprocher celle-ci d'*Alveolites vermicularis* M'Coy.

3. Le *Striatopora vermicularis* Frech (1885, p. 105, pl. XI, figs. 6, 6*a*, 6*b*) n'a, à mon avis, rien de commun avec l'espèce de M'Coy. Les figures qu'en donne l'auteur montrent des polypiérites à parois minces, dans l'axe des rameaux, s'incurvant brusquement pour déboucher perpendiculairement à la surface, en s'épaississant très fort. Cette forme s'apparente à *Thamnopora reticulata* (de Blainville).

4. La question du genre reste douteuse. L'épaississement uniforme des parois ne permet pas de regarder cette espèce comme un *Alveolites*, ni comme un *Cladopora*. L'obliquité accentuée et régulière des calices semble, d'autre part, l'écarter des *Thamnopora*. C'est ce caractère, sans doute, qui a conduit

Schlüter (1889, p. 117) à l'assimiler au genre *Striatopora*. Mais n'ayant pas eu l'occasion de reconnaître, pas plus sur le type de l'espèce que chez les spécimens ardennais, la forme particulière des calices et les stries qui ornent typiquement ceux-ci dans le genre fondé par Hall, je n'ose suivre l'auteur allemand. Je rapporte provisoirement cette espèce, avec doute, au genre *Thamnopora*.

Diagnose. — Polypier en petits rameaux cylindroïdes de 2,5 à 3 mm. de diamètre, constitué de polypiérites minces s'irradiant en faisceau peu ouvert et débouchant obliquement à la surface, avec une largeur de 0,5 mm. au maximum.

Parois épaisses dans tout le polypier, mais s'enflant davantage distalement.

Épines septales absentes.

Pores muraux et planchers rares.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2b* : pl. Couvin **7965**; pl. Olloy **7970**; pl. Pondrôme **6269**.
Niveau *Co2d* : pl. Rochefort **7272**.

Genre STRIATOPORA Hall.

Striatopora Hall, 1851, p. 400.

Génotype.

Striatopora flexuosa Hall, 1851, p. 400; 1852, p. 156, pl. XL B, figs. 1*a-e*.

Diagnose. — « Ramose; corallum solid; stems composed of angular cells; apertures of the cells opening upon the surface into expanded angular cup like depressions; interior of the cell rayed or striated, striae extending beyond the aperture of the cell. » Hall, 1851, p. 400.

Remarques. — Le genre a fait l'objet de fréquentes confusions, du moins dans le Dévonien. De nombreux auteurs y ont rapporté des formes qui lui sont incontestablement étrangères, appartenant soit à *Alveolites*, soit à *Thamnopora*. Il en résulte que la littérature concernant *Striatopora* est d'une interprétation extrêmement difficile.

D'autre part, les matériaux, tant belges qu'étrangers, dont j'ai disposé pour cette étude, étant insuffisants, je ne puis songer à discuter les caractéristiques du genre et à faire une revision critique de celui-ci.

L'unique espèce ardennaise trouvée jusqu'à présent est bien caractérisée par la forme en coupe des calices, à bords tranchants, inégaux et irréguliers, et par la présence, sur la plate-forme de ceux-ci, de stries qui se retrouvent, à l'examen interne, sous forme d'échancrures faibles dans le stéréoplasme des portions distales des parois.

Striatopora tenuis nov. sp.

Pl. XVI, figs. 7-14.

SYNTYPES.

Pl. Pondrôme 7210, n° 453, *Co2b*, (pl. XVI, fig. 7).
Pl. Pondrôme 7210, n° 454, *Co2b*, (pl. XVI, fig. 8).
Pl. Pondrôme 7210, n° 455, *Co2b*, (pl. XVI, fig. 9).
Pl. Pondrôme 7210, n° 456, *Co2b*, (pl. XVI, fig. 10).
Pl. Pondrôme 7210, n° 286, *Co2b*, (pl. XVI, figs. 11-11*a*).
Pl. Pondrôme 7211, n° 282, *Co2b*, (pl. XVI, figs. 12-12*a*).
Pl. Couvin 8, n° 88, *Co2b*, (pl. XVI, fig. 13).
Pl. Couvin 8, n° 444, *Co2b*, (pl. XVI, fig. 14).

CARACTÈRES EXTERNES. — Les spécimens recueillis jusqu'à présent consistent tous en fragments de rameaux délicats, de 4 à 6 mm. de diamètre, cylindroïdes ou comprimés. Les calices, très inégaux, débouchent perpendiculairement à la surface; les plus grands atteignent 0,7 à 1 mm. Leur limite externe, polygonale, irrégulière, est bien marquée par la crête axiale des parois. Par suite de l'épaississement considérable de celles-ci, ils sont arrondis intérieurement et ils affectent une forme en coupe, dont la plate-forme est parfois ornée de stries rayonnantes.

CARACTÈRES INTERNES. — Le noyau des *coupes transversales* est constitué de polypiérites inégaux, atteignant péniblement 0,5 mm. de diagonale et, parfois, ne dépassant pas 0,3 mm. Les parois de ces individus axiaux sont, tantôt minces (pl. XVI, fig. 12), tantôt fortement épaissies (pl. XVI, figs. 11 et 13); dans le second cas, le contour interne des sections est arrondi et la chambre viscérale fortement réduite.

Dans la couronne périphérique, les polypiérites se rabattent brusquement et s'élargissent considérablement. Le renflement stéréoplasmique, dans cette zone, est si important que les chambres viscérales n'apparaissent pour ainsi dire pas dans la coupe (voir pl. XVI, fig. 13). Parfois, cependant, le rabattement est moins brusque et le manchon périaxial expose deux séries concentriques de polypiérites. La plus interne paraît s'indenter dans l'autre, en figurant une structure en collerette (voir pl. XVI, fig. 12).

Les *coupes longitudinales* montrent, dans la zone axiale, un petit nombre d'individus (parfois deux seulement), à parois minces, subissant latéralement une succession rapide de divisions (voir pl. XVI, figs. 11*a* et 12*a*). Dans le manchon périaxial, les polypiérites s'infléchissent plus ou moins brusquement et s'élargissent très fortement, tandis que leurs parois s'enflent au point de restreindre à fort peu de chose les chambres viscérales; les bords de ces portions distales des murailles sont découpés de larges festons (voir pl. XVI, fig. 11*a*).

Les planchers ne sont visibles que dans la zone axiale, du moins dans les coupes que j'ai taillées. Ils sont rares et très irrégulièrement distancés.

Les pores muraux, de 0,10 mm. de diamètre, ont un écartement de 0,45 à 0,50 mm.

Les *coupes tangentielles* montrent des polypiérites très fortement empâtés, à contour interne plus ou moins circulaire mais dentelé : ce festonnage correspond aux stries radiaires des calices.

Rapports et différences. — 1. L'identité générique de l'espèce s'affirme clairement par la forme des calices, les stries rayonnantes qui ornent la plateforme de ceux-ci et les indentations qui festonnent les parois dans leurs portions distales. C'est le seul représentant indubitable du genre *Striatopora*, reconnu jusqu'à présent dans le Dévonien de l'Ardenne.

2. Il est possible que la forme décrite par Frech (1885, p. 106), sous le nom de *Striatopora vermicularis* M'Coy var. *filiformis* F. Roemer, soit identique à *Striatopora tenuis*. Malheureusement, l'auteur n'en donne aucune figuration et sa description est insuffisante, spécialement en ce qui concerne les caractères internes. Le *Calamopora filiformis* F. Roemer (1870, p. 33), auquel Frech se réfère, me laisse dans la même incertitude. La diagnose qu'en donne Roemer, beaucoup plus sommaire encore que celle de Frech, ne fournit pas davantage de données sur les structures internes. Le doute touchant ces caractères de première importance et le fait qu'au surplus l'espèce de F. Roemer est givetienne, tandis que *Striatopora tenuis* semble être exclusivement couvinien, m'ont conduit à réserver la question de l'identité des deux formes. Il y a lieu, toutefois, de remarquer que les polypiers décrits par Frech et par F. Roemer ne se rapportent pas à *Alveolites vermicularis* Mac Coy.

Bien que la diagnose de l'auteur anglais soit fort imparfaite et que l'état des types, ainsi que j'ai pu m'en rendre compte au Sedgwick Museum de Cambridge, ne permette pas de faire une mise au point des particularités de l'espèce, celle-ci est, cependant, suffisamment caractérisée par l'obliquité des calices, ce qui n'est pas le cas dans les formes décrites par Frech et par F. Roemer.

Diagnose. — Polypiers en rameaux délicats de 4 à 6 mm. d'épaisseur. Calices inégaux, de 0,7 à 1 mm. de diamètre, en forme de coupe à bords saillants, garnie de faibles stries rayonnantes, débouchant perpendiculairement à la surface.

Zone axiale des rameaux constituée par un petit nombre d'individus verticaux à parois minces. Polypiérites marginaux se rabattant brusquement vers la surface, en s'élargissant très fortement et en épaississant considérablement leurs parois.

Appareil septal représenté, dans les parties distales, par des indentations déterminant un festonnage plus ou moins prononcé des parois.

Planchers visibles seulement dans la zone axiale, rares et irrégulièrement distants.

Pores muraux petits, de 0,10 mm. de diamètre et de 0,45 à 0,50 mm. d'écartement.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2b* : pl. Pondrôme 7210, 7211; pl. Couvin 8, 7965.
Niveau *Co2c* : pl. Marche 8512.

Genre CALIAPORA Schlüter.

Caliapora : Schlüter, 1889, p. 95. — Charlesworth, 1915, p. 380.

Alveolites, pars : Milne-Edwards et Haime, 1851, p. 257. — Maurer, 1885, p. 130. — Roemer, 1880-1897, p. 443.

Génotype.

Alveolites battersbyi Milne-Edwards et Haime, 1851, p. 257; 1853, p. 220, pl. XLIX, figs. 2, 2*a*.

Diagnose. — Polypier tabulé à polypiérites polygonaux s'ouvrant normalement à la surface. Parois garnies régulièrement d'expansions nidiformes. Septa absents. Planchers et pores muraux nombreux.

Remarques. — Le genre *Caliapora* a été fondé par Schlüter, en 1889, pour une espèce, *Caliapora battersbyi* (Milne-Edwards et Haime). L'auteur n'en donne pas une définition expresse, mais il en expose les caractéristiques en décrivant le génotype. Elles peuvent se résumer comme suit :

polypiérites polygonaux s'ouvrant normalement à la surface,
expansions nidiformes sur les murailles,
planchers inexistants,
absence d'épines septales.

Maurer (1885) avait admis, dans le génotype, l'existence de planchers, mais, par contre, il niait la présence de pores muraux.

Charlesworth (1915) reconnaît l'occurrence de planchers et de pores muraux.

On verra que cette observation est confirmée par l'étude des représentants ardennais de *Caliapora battersbyi*.

Contrairement à l'interprétation de Milne-Edwards et Haime, il n'existe pas de lamelles ni d'épines septales. Les aspects qui peuvent y faire croire sont dus, ainsi que l'a très bien reconnu et décrit Schlüter, aux traces, en section, des expansions nidiformes des parois. Ces dernières structures constituent, à elles seules, le critère générique. L'absence d'épines septales (sur le génotype tout au moins) et la forme polygonale des polypiérites complètent la diagnose.

Par le dernier caractère, le genre se place parmi les Favositides. Cependant, l'existence de croissants pigmentés dans la paroi supérieure des portions distales des polypiérites marque une certaine affinité avec le genre *Alveolites*. La position systématique de *Caliapora* est donc intermédiaire entre les Alvéolitides et les Favositides.

Caliapora battersbyi (MILNE-EDWARDS et HAIME).

Pl. XIX, figs. 1-7.

Alveolites battersbyi : MILNE-EDWARDS et HAIME, 1851, p. 257; 1853, p. 220, pl. XLIX, figs. 2-2*a*. — MILNE-EDWARDS, 1860, III, p. 267. — ROEMER, 1880-1897, I, p. 443. — MAURER, 1885, p. 130, pl. IV, figs. 14 à 15*b*.

Caliapora battersbyi : SCHLÜTER, 1889, p. 95, pl. XIV, figs. 8-9. — TORLEY, 1908, p. 4. — PAECKELMANN, 1922, p. 82.

CARACTÈRES EXTERNES. — Le polypier est généralement tubéreux. Les plus grands exemplaires atteignent 5 à 6 cm. de hauteur et 3 cm. d'épaisseur au sommet. Un des spécimens est une grande colonie subsphérique de 9 cm. de diamètre et de 6,5 cm. de hauteur.

Les calices, polygonaux, inégaux, atteignant 0,8 à 0,9 mm. de diagonale, s'ouvrent perpendiculairement; les angles sont généralement saillants et les parois, entre ceux-ci, sont déprimées ou même résorbées, ce qui donne à la surface du polypier un aspect rugueux en râpe. Dans un bon nombre d'entre eux, on observe des *squamulae*.

CARACTÈRES INTERNES. — Les *coupes transversales* montrent un noyau important de sections polygonales, plus ou moins inégales et irrégulières, de 0,4 à 0,8 mm. de diagonale. Quelques-uns de ces individus sont parfois circulaires; ceux qui les entourent ont une disposition rayonnante et leur côté interne, généralement plus petit, est parfois réduit à rien. Les parois ont une épaisseur de 0,05 à 0,10 mm., quelquefois 0,12 mm. Un certain nombre de polypiérites montrent une saillie squameuse, rarement deux, plus ou moins développées. Dans quelques coupes, ces structures sont très nombreuses; dans d'autres, elles font presque entièrement défaut. Les pores muraux, plus ou moins fréquents, se révèlent par l'interruption des parois, soit au milieu des côtés, soit à l'extrémité de ceux-ci.

Dans la couronne périphérique, les polypiérites sont rabattus horizontalement; ils s'élargissent modérément et leurs parois s'épaississent inégalement.

Les *coupes tangentielles* (voir pl. XIX, fig. 4) sont, en général, assez confuses, en raison de l'inégalité des polypiérites, de l'orientation diverse de ceux-ci, du renflement des murailles, surtout aux angles, et de l'occurrence des *squamulae*. Dans une des parois, qu'on peut considérer comme le côté supérieur, se marque généralement un croissant, fort, pigmenté, analogue à celui qu'on observe chez *Alveolites*.

En *coupe longitudinale* (pl. XIX, figs. 5-7), les polypiérites apparaissent groupés en un faisceau qui se disperse régulièrement suivant des courbes gracieuses; d'une largeur de 0,45 à 0,50 mm. dans l'axe des colonies, ils atteignent distalement 0,7 à 1 mm. et s'ouvrent perpendiculairement à la surface.

Les murailles ont, proximalement, une épaisseur de 0,10 à 0,12 mm.; distalement, elles atteignent 0,3 à 0,4 mm. Elles sont régulièrement renflées par de puis-

santes saillies qui se prolongent en épines droites ou, le plus souvent, légèrement incurvées vers le haut, s'avançant bien au delà de l'axe des chambres. Ces fortes épines, distantes de 0,5 à 0,6 mm., alternent d'une paroi à l'autre du même polypiérite, de façon à pouvoir s'emboîter. Dans les cas les plus typiques, les bases de deux épines voisines se rejoignent en dessinant un demi-cercle. Dans certains exemplaires, ces saillies sont beaucoup moins prononcées (voir pl. XIX, fig. 1); mais ce n'est là qu'une variation individuelle, comme le prouve l'examen d'autres spécimens du même gîte. Des expansions de même nature se manifestent aussi sous forme d'enclaves linéaires dans le remplissage de calcite.

Des planchers minces, droits, obliques ou déprimés, unissent les deux parois ou une de celles-ci et une saillie spiniforme. Dans certaines coupes (voir pl. XIX, fig. 6), ils sont particulièrement nombreux et nets, distants de 0,15 à 0,40 mm. avec une certaine irrégularité. Dans d'autres spécimens (voir pl. XIX, fig 5*a*), provenant parfois des mêmes gisements, ils sont moins nombreux et plus indistincts. Cela tient quelquefois à l'état de recristallisation du polypier.

Les pores muraux, de 0,15 mm. de diamètre, sont nombreux, distants de 0,6 mm. en moyenne, intercalés entre les expansions des parois.

Discussion. — Cette espèce avait été décrite, en 1851, par Milne-Edwards et Haime, sous le nom d'*Alveolites battersbyi*. Les auteurs regardaient les fortes saillies spiniformes des parois comme des cloisons impaires. Ils avaient reconnu la présence de planchers et de pores muraux et ils admettaient une certaine obliquité des calices.

En 1885, F. Maurer, à l'aide d'exemplaires provenant du Dévonien moyen de la mine Hainau, près de Giessen, donne de l'espèce une description très détaillée et remarquable. Il reconnaît parfaitement les caractères des calices, l'allure des épines et l'existence de planchers, mais il n'admet pas la présence de pores muraux. A son sens, les orifices circulaires aperçus en coupe ne seraient dus qu'à l'incidence particulière de sections entamant les fortes saillies spiniformes, sans atteindre la paroi tangentielle.

En 1889, Schlüter, se basant sur l'examen de spécimens provenant de l'Angleterre et de Giessen (Allemagne), fonde, pour cette espèce, un nouveau genre. Il fournit une excellente description des saillies spiniformes, si caractéristiques en coupe et qui sont, en réalité, des expansions nidiformes des parois n'ayant rien de commun avec des septa. Il nie l'existence de planchers; les structures transversales linéaires ainsi interprétées, ne joignant jamais, d'après lui, les deux parois, ne sont que des sections particulières dans les expansions nidiformes. Il reconnaît l'existence de pores muraux, contrairement à Maurer, dont il semble avoir mal interprété la pensée, en lui attribuant l'opinion de la présence de tubes à l'intérieur des polypiérites.

Charlesworth, en 1915 (p. 380), et après lui Paeckelmann, 1922 (p. 82), admettent l'existence de planchers et de pores muraux.

L'examen des spécimens de l'Ardenne m'amène à confirmer cette opinion.

On peut voir, d'après les coupes figurées (voir pl. XIX, fig. 6), que l'occurrence de planchers complets est indubitable. Ils sont parfaitement discernables des saillies nidiformes, qui apparaissent en lentilles isolées dans le remplissage de calcite ou attachées à une paroi seulement. Leur fréquence varie, il est vrai, d'un spécimen à l'autre; tantôt ils sont très nombreux (pl. XIX, fig. 6), parfois ils sont beaucoup plus indistincts (pl. XIX, figs. 1 et 5).

Quant aux pores muraux, leur existence, non plus, ne fait pas de doute. Leur présence se révèle, non seulement sous forme de fenêtres circulaires, mais par l'interruption des parois, aussi bien en coupe longitudinale (pl. XIX, fig. 7) qu'en section transversale (voir pl. XIX, figs. 3 et 4).

Une certaine variation se marque dans la largeur absolue et relative des polypiérites, dans le développement des expansions nidiformes et peut-être dans la fréquence des planchers, mais, en ce qui concerne ce dernier caractère, l'état de recristallisation du polypier est peut-être seul responsable. Ces divergences, ainsi que je l'ai vérifié minutieusement, ne tiennent pas à des variations géographiques ou spécifiques.

Diagnose. — Polypier tubéreux ou subglobulaire, à surface rugueuse, due aux angles saillants des polypiérites.

Calices subpolygonaux de 0,8 à 1 mm. de diagonale, s'ouvrant perpendiculairement à la surface.

Polypiérites s'étalant en gerbe régulière, garnis de saillies nidiformes profondément enracinées, régulièrement espacées et alternantes.

Planchers plus ou moins nombreux, occasionnellement attachés à une expansion nidiforme.

Pores muraux de 0,15 mm. de diamètre.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gib* : pl. Seloignes 8260; pl. Grupont 8660.

Niveau *Gid* : pl. Olloy 12; pl. Sautour 6790; pl. Wellin 6264; pl. Rochefort (Rochefort).

Caliapora chaetetoides nov. sp.

Pl. XVIII, fig. 15.

Type.

Pl. Couvin 7965, n° 452, *Co2b*, (pl. XVIII, figs. 15-15*c*).

Description. — L'unique spécimen est un fragment de colonie massive subhémisphérique.

Les polypiérites, subégaux, étroits, de 0,60 à 0,75 mm. de largeur, rappelant fortement *Chaetetes*, s'irradient à partir de la base. Ceux des flancs restent, la plupart, parallèles; dans la zone axiale, ils se divisent par fissiparité.

Les murailles, de 0,06 mm. d'épaisseur, charpentées par un axe pigmenté très net, sont garnies d'expansions lamellaires; celles-ci se manifestent, en coupe

longitudinale, sous forme d'épines étroites et ascendantes, souvent opposées de part et d'autre d'une même paroi (pl. XVIII, figs. 15*b*-15*c*), et de traces linéaires, isolées dans le remplissage de calcite.

Les planchers, de préférence légèrement concaves, sont généralement distants de 0,6 à 0,12 mm. Dans certaines zones, ils sont plus serrés. Ils montrent une tendance à s'insérer au même niveau.

En coupe transversale (pl. XVIII, figs. 15-15*a*), les polypiérites ont une section polygonale régulière dans certaines plages, très inégale de forme et de dimension dans d'autres. Ils sont dépourvus d'épines, mais ils montrent des saillies en languettes, correspondant, de toute évidence, aux expansions et aux enclaves linéaires observées en coupe longitudinale.

Des interruptions dans les parois attestent la présence de pores muraux.

Remarques. — Par l'étroitesse de ses polypiérites et le mode de groupement de ceux-ci, cette forme se rapproche fortement de *Chaetetes*. Mais l'occurrence de pores muraux et, surtout, la présence d'expansions lamellaires sur les parois l'en distinguent nettement. Le second caractère la rattache sans conteste au genre *Caliapora*.

Caliapora chaetetoides se différencie nettement du génotype par l'exiguïté de ses polypiérites et par la constitution moins robuste des expansions lamellaires des parois.

Diagnose. — Polypier massif, subhémisphérique, à polypiérites prismatiques, étroits et subégaux, de 0,60 à 0,75 mm. de diagonale, s'irradiant à partir de la base et se divisant par fissiparité dans la zone axiale.

Parois charpentées par un axe noir et garnies d'expansions lamellaires relevées vers le haut.

Pores muraux peu nombreux.

Épines septales absentes.

Provenance.

Niveau *Co2b* : pl. Couvin 7965.

Genre PLAGIOPORA Gürich.

Plagiopora : Gürich, 1896, p. 143. — Lebedew, 1902, p. 32. — Sobolew, 1909, p. 518. — Cowper Reed, 1922, p. 23.

Alveolites : Milne-Edwards et Haime, 1851, pars, p. 258. — Cowper Reed, 1908, p. 19.

Génotype.

Alveolites denticulata Milne-Edwards et Haime, 1851, p. 258, pl. XVI, fig. 4.

Diagnose. — Polypier tabulé branchu ou lamellaire, à calices garnis d'une à trois saillies spiniformes, généralement allongés transversalement et s'ouvrant

perpendiculairement à la surface. Parois épaissies distalement. Pores muraux nombreux. Planchers éloignés dans l'axe des colonies, serrés en dehors de celui-ci. Division fissipare.

Remarques. — Le genre *Plagiopora* a été fondé par Gürich, en 1896, pour deux espèces : *Plagiopora dziwkiewsis* Gürich et *Plagiopora denticulata* (Milne-Edwards et Haime). L'auteur en donne la courte diagnose suivante : « Unter dieser Gattungsbezeichnung fasse ich diejenigen Arten zusammen, bei denen die Kelchröhren ungefähr normal zur Oberfläche münden und die Kelchöffnungen quer gestreckt und gezähnelt sind; eine Aussenlippe ist also nicht vorhanden. »

Aux caractères ainsi mis en évidence et qui définissent déjà suffisamment le genre, il y a lieu d'ajouter le mode de division fissipare, qui semble avoir échappé à Gürich et aux auteurs subséquents. La crête impaire, si apparente dans les calices, et qui se manifeste dans les coupes transversales sous forme d'épine droite, n'est, à mon avis, que le témoin de ce processus particulier de division. Comme dans d'autres genres, où la fissiparité est spécialement apparente, on observe, chez *Caliapora*, tant à la surface du polypier que dans les coupes transversales, des structures méandriformes, qui s'expliquent vraisemblablement, comme chez *Chaetetes*, par les particularités de la multiplication.

Cowper Reed, à deux reprises, a mis en doute la validité du genre *Plagiopora*. En 1908 (p. 19), il maintient le génotype dans les *Alveolites*. En 1922 (p. 24), il suggère l'identité avec *Coenites*.

D'*Alveolites*, *Plagiopora* se distingue suffisamment par ses polypiérites polygonaux, débouchant perpendiculairement à la surface, et, peut-être, par le mode de division essentiellement fissipare. Avec *Coenites*, les différences sont plus marquées encore; ce genre possède des polypiérites de type alvéolitide et l'épaississement des parois se fait suivant un processus rigoureusement déterminé, qu'on ne retrouve nullement chez *Plagiopora*.

Plagiopora denticulata (Milne-Edwards et Haime).

Pl. XX, figs. 1-7.

Alveolites denticulata Milne-Edwards et Haime, 1851, p. 258, pl. XVI, figs. 4-4*a*.
Plagiopora denticulata : Gürich, 1896, p. 144. — Lebedew, 1902, p. 33. — Sobolew, 1909, p. 518.

Caractères externes. — L'espèce n'a été recueillie qu'en fragments. Quelques-uns proviennent de branches régulières légèrement comprimées, de 10 à 12 mm. de diamètre. La plupart sont des rameaux beaucoup plus délicats, de 3 à 7 mm., distordus, simples ou bifurqués.

Les calices, orientés le plus souvent dans tous les sens, s'ouvrent perpendiculairement à la surface; la lèvre inférieure, non saillante, montre généralement une crête médiane faible, à laquelle fait parfois face (du moins quand les calices sont allongés) une encoche plus ou moins bien marquée. Sur les gros

rameaux, ils sont ordinairement peu allongés (0,8 à 1 mm. sur 0,8 mm.), de forme alvéolitide à voûte haute, subpolygonaux ou réniformes; une partie d'entre eux, cependant, montrent l'allongement et la forme caractéristique figurés par Milne-Edwards et Haime. Sur les fragments délicats, ils sont habituellement réniformes, d'une largeur interne de 0,6 à 0,8 mm. et d'une hauteur de 0,35 à 0,40 mm.

Caractères internes. — Les *coupes transversales* des gros rameaux (pl. XX, figs. 2-3) montrent un petit noyau de sections polygonales, de 0,3 à 0,5 mm. de diagonale, rarement allongées, arrondies intérieurement, dépourvues d'épines, à parois fortement axées, de 0,15 à 0,20 mm. d'épaisseur. Une large couronne périphérique expose des polypiérites rabattus horizontalement, en allure rayonnante, progressivement élargis, à parois renflées, de 0,5 à 0,6 mm. d'épaisseur, et très boudinées, en raison de la présence de nombreux pores muraux.

Dans les rameaux délicats, les coupes transversales offrent des aspects plus variés (voir pl. XX, figs. 1, 4, 5, 7). Tantôt, elles rappellent exactement celles des fortes branches, mais avec un élargissement distal moins prononcé. Tantôt, les individus axiaux ont des parois minces ne dépassant pas 0,05 mm.Le plus souvent, le noyau est constitué de sections allongées, de 0,3 à 0,4 mm. sur 0,2 mm., intérieurement ovalaires, subcirculaires ou réniformes, par suite du renflement stéréoplasmique (0,20 mm. et plus). Le rabattement périphérique témoigne d'un élargissement des polypiérites plus faible que dans les gros rameaux, tandis que l'épaississement reste fort.

Les *coupes tangentielles* effectuées dans les petits rameaux (voir pl. XX, fig. 6) exposent des calices ovalaires, semi-lunaires ou réniformes, d'une largeur interne de 0,4 mm. et d'une hauteur de 0,25 mm., portant parfois, sur un des côtés, une épine faible mais puissamment enracinée; les parois ont 0,3 à 0,4 mm. d'épaisseur. Dans les gros rameaux (voir pl. XX, figs. 2*a*-3*a*), les sections sont réniformes, subovalaires, en fentes droites ou en croissants de 0,8 à 0,9 mm. sur 0,2 mm.; un certain nombre d'entre elles montrent une proéminence spineuse adoucie, à laquelle font parfois face deux autres saillies. La disparition des côtés latéraux occasionne localement des structures méandriformes.

Les *coupes longitudinales* (voir pl. XX, figs. 4*a* et 7*a*) confirment le rabattement brusque que subissent les polypiérites en quittant la zone axiale. Dans celle-ci, les parois sont, tantôt minces, tantôt déjà notablement épaissies; distalement, elles accusent un renflement très marqué. La division fissipare des polypiérites s'observe très nettement dans toute l'épaisseur de la colonie. Les pores muraux, très nombreux, provoquent le boudinage des murailles. Les planchers sont éloignés de 0,9 à 2 mm. dans la zone axiale; en dehors de celle-ci, ils sont rapprochés de 0,3 à 0,4 mm. et de préférence un peu concaves.

Remarques. — Cette espèce est assez mal connue. Elle n'a été que rarement signalée et n'a fait, à ma connaissance, l'objet d'aucune mise au point. Je n'ai

pas retrouvé le type dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris. Dans la collection de Verneuil, conservée à l'Ecole nationale supérieure des Mines de Paris, j'ai pu examiner cinq petits fragments de Bensberg, auxquels ont dû se référer Milne-Edwards et Haime. Leurs caractères externes s'accordent avec ceux des spécimens ardennais; les calices, en particulier, témoignent de la même variabilité d'aspect. Malheureusement, je n'ai pas eu l'occasion d'étudier ces spécimens en lames minces. Il reste donc une certaine incertitude touchant les structures internes du type de l'espèce.

Les caractères assez différents que présentent, en coupe et même à l'aspect externe, les fragments de gros rameaux et ceux des branches délicates m'ont fait longtemps hésiter à les réunir dans une même espèce. Mais le fait que l'on trouve les uns et les autres, voisinant dans les différents gisements, m'a déterminé, en l'absence de spécimens complets qui pourraient lever le doute, à les regarder comme appartenant à une même colonie.

J'ai incorporé provisoirement, dans l'espèce, un certain nombre d'exemplaires recueillis dans le niveau *Gib*, qui se distinguent par des calices un peu plus petits, des polypiérites plus étroits dans toute la colonie, un élargissement distal plus faible ou nul et un épaississement moins prononcé des parois. Ces caractères, s'ils sont constants, justifient sans doute une distinction spécifique. Mais les fragments recueillis étant trop peu nombreux, il ne me paraît pas opportun d'en tirer, pour l'instant, de telles conclusions.

Diagnose. — Polypier dendroïde ou ramifié, de 5 à 15 mm. d'épaisseur. Calices réniformes, ovalaires, ou alvéolitides, mais sans lèvre saillante, s'ouvrant perpendiculairement à la surface, ornés d'un côté d'une faible crête, à laquelle peut faire face une encoche très atténuée. Occasionnellement, structures méandriformes dues à la résorption des parois latérales.

Murailles minces proximalement ou épaissies sur toute leur course, mais subissant, dans l'un et l'autre cas, un renflement distal.

Pores muraux nombreux.

Planchers distants dans la zone axiale, modérément serrés dans les portions distales.

Mode de division fissipare.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gib* : pl. Seloignes **37**, 8260; pl. Couvin **49**; pl. Rochefort **7227**; pl. Aye **6224**.

Niveau *Gic* : pl. Pondrôme **6**.

Niveau *Gid* : pl. Sautour **6790**; pl. Senzeille **6848**; pl. Rochefort (Gerny); pl. Rochefort (Rochefort); pl. Wellin **6264**; pl. Hamoir **7839**.

Niveau *F1b* : pl. Couvin **6150**; pl. Han-sur-Lesse **6205**; pl. Mormont **7871**; pl. Aye **7262**; pl. Sautour **7350**.

Niveau *F1c* : pl. Durbuy **8347**; pl. Rochefort E.

Plagiopora denticulata (Milne-Edwards et Haime)
var. **longispina** var. nov.
Pl. XX, figs. 8-10.

Caractères externes. — Les rameaux simples ou bifurqués, de 7 à 13 mm. de diamètre, qui constituent le polypier, peuvent être cylindroïdes, comprimés, d'allure irrégulière, mamelonnés, d'aspect chancreux, encroûtants, encapuchonnés. Les calices, dirigés dans tous les sens sans règle apparente, sont allongés transversalement, subrectangulaires ou réniformes. Ils ont une largeur de 0,7 à 1 mm. pour une hauteur de 0,4 à 0,6 mm. Ils s'ouvrent perpendiculairement à la surface. La lèvre inférieure, parfois très légèrement proéminente, laisse voir une crête lamellaire très nette, à laquelle fait face, sur le côté opposé, une encoche plus ou moins bien marquée.

Caractères internes. — Les *coupes transversales* (voir pl. XX, fig. 8) montrent un noyau de sections polygonales allongées, de 0,4 à 0,7 mm. de largeur et de 0,4 à 0,5 mm. de hauteur, portant généralement, sur un des grands côtés, une forte épine droite qui peut dépasser le milieu de la chambre. Les parois, fortement axées ou à pigment refoulé sur les bords, ont une puissance de 0,08 à 0,15 mm. Suivant l'importance de l'épaississement, le contour interne des polypiérites reste subpolygonal ou devient réniforme.

Dans la couronne périphérique, les individus se rabattent horizontalement. Ils ne témoignent pas d'un élargissement sensible. Leurs parois, uniformément épaissies jusqu'à l'extrémité distale, ont une puissance de 0,25 à 0,30 mm., parfois 0,40 mm.

Les *coupes longitudinales* (voir pl. XX, fig. 10) exposent un faisceau de polypiérites s'ouvrant en gerbe dans la région axiale, se rabattant fortement latéralement et débouchant perpendiculairement à la surface.

Les pores muraux, nombreux, de 0,08 à 0,12 mm., distants de 0,35 mm. à 0,75 mm., provoquent le boudinage des parois.

Les planchers, parfois minces et peu nombreux, sont, le plus souvent, forts et serrés, espacés de 0,2 à 0,5 mm. avec irrégularité.

On observe un mode de division par fissiparité.

En *coupe tangentielle*, les sections, réniformes, apparaissent irrégulièrement distribuées. L'épine qui fait saillie sur un des grands côtés est généralement bien marquée, tandis que l'encoche opposée manque le plus souvent ou n'est que faiblement accusée. Les pores muraux ne sont pas localisés latéralement. La résorption des petits côtés détermine souvent des structures méandriformes.

Rapports et différences. — Cette forme me paraît trop nettement apparentée à *Plagiopora denticulata* (Milne-Edwards et Haime) pour l'en séparer spécifiquement. Les stades jeunes, en particulier, peuvent se ressembler fortement. La distinction se marque, dans les rameaux adultes, par la section plus allongée

des polypiérites, proximalement, par un épaississement moins prononcé des parois et par la constance d'une longue épine impaire, que j'interprète comme le témoin d'une division fissipare plus serrée. Je considère cette forme comme une variété de *Plagiopora denticulata*.

HORIZON ET DISTRIBUTION.

Niveau *Gid* : pl. Olloy 12 et pl. Hotton 5301.

Plagiopora kaisini LECOMPTE.

Pl. XX, fig. 11.

Plagiopora kaisini LECOMPTE, 1936[1], p. 101, pl. X, fig. 3.

L'exemplaire dont j'ai décrit antérieurement (1936[1], pp. 101-102) la structure interne était entièrement empâté dans une roche calcaire et ne se prêtait pas à l'étude des caractères externes. J'ai retrouvé, depuis, quelques spécimens dégagés, qui permettent de compléter et de préciser la diagnose originale.

CARACTÈRES EXTERNES. — Les colonies, essentiellement ramifiées, ont des branches de 5 à 6 mm. d'épaisseur, qui peuvent s'encroûter et former des polypiers lamellaires (voir LECOMPTE, 1936[1], pl. X, figs. 3-3*a*). Les calices, sans lèvre saillante, orientés dans tous les sens, s'ouvrent perpendiculairement à la surface. Ils sont, en majeure partie, subrectangulaires ou subhexagonaux mais étirés, légèrement arrondis intérieurement. Ils ont une largeur de 0,5 à 0,7 mm. et une hauteur de 0,3 à 0,4 mm.; leurs parois ont une épaisseur de 0,08 à 0,12 mm. Sur le côté supérieur se marque parfois une proéminence large mais adoucie, à laquelle peut faire face une encoche surélevée. Localement, l'épaississement des murailles est plus considérable; le contour interne est alors réniforme ou même en croissant, comme chez *Coenites*.

CARACTÈRES INTERNES. — Les *coupes transversales* montrent un noyau de sections polygonales régulières ou allongées (de 0,5 mm. sur 0,3 mm.), parfois pincées par le milieu, à parois minces, de 0,08 mm., nettement axées et occasionnellement ornées, d'un côté, d'une faible épine. En se rabattant vers la périphérie, les polypiérites s'élargissent jusqu'à 0,6 ou 0,7 mm. et leurs murailles subissent un renflement modéré de 0,15 mm. à 0,30 mm. au maximum. Parfois (voir LECOMPTE 1936[1], pl. X, figs. 3-3*a*), les individus sont plus larges dans l'axe de la colonie (0,6 mm.), leurs parois sont déjà notablement épaissies (0,20 à 0,28 mm.) et les contours internes, réniformes, sont ornés d'une à trois faibles denticulations.

Les *coupes tangentielles* (voir pl. XX, fig. 11) exposent des sections allongées, de 0,6 à 0,8 mm. sur 0,25 à 0,40 mm., semi-lunaires, subtriangulaires et pincées par le milieu de grands côtés; les parois, de 0,2 à 0,3 mm. d'épaisseur, portent, sur le côté supérieur, une épine large, à laquelle s'oppose parfois une encoche.

En *coupe longitudinale*, les polypiérites, qui se recourbent brusquement, parfois angulairement, en quittant la zone axiale, témoignent d'un élargissement et d'un épaississement modérés. Ils s'ouvrent perpendiculairement à la surface. Les planchers, droits ou bombés, très distants proximalement, sont modérément serrés dans les portions distales (0,3 à 0,5 mm.). Les pores muraux, de 0,08 mm. de diamètre, sont d'occurrence variable. Quand ils sont nombreux, ils produisent des structures méandriformes.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue de *Plagiopora denticulata* (Milne-Edwards et Haime) par ses parois moins épaisses, ses polypiérites moins élargis distalement et ses calices pincés en leur milieu.

Diagnose. — Polypier ramifié, à branches de 5 à 6 mm. de diamètre, s'encroûtant parfois elles-mêmes pour former des colonies lamellaires.

Calices ornés d'une à trois faibles denticulations, allongés transversalement, de 0,5 à 0,7 mm. de largeur et de 0,3 à 0,4 mm. de hauteur, orientés en tous sens et s'ouvrant perpendiculairement à la surface.

Polypiérites s'élargissant modérément ou imperceptiblement, de la région proximale à l'ouverture.

Parois peu épaisses, à renflement distal nul ou peu accentué.

Planchers éloignés dans la zone axiale, modérément serrés en dehors de celle-ci.

Pores muraux d'occurrence variable.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *F2g* : pl. Senzeille 7049.
Niveau *F2h* : pl. Couvin 8714.
Niveau *F2i* : pl. Senzeille 6854; pl. Couvin 6158.
Niveau *F2j* : pl. Trélon (France), carrière du château Gaillard; pl. Couvin 6158.

Plagiopora maillieuxi Lecompte.

Plagiopora maillieuxi Lecompte, 1936[1], p. 102, pl. X, fig. 4.

Cette espèce, signalée antérieurement (*op. cit.*) dans un récif de marbre rouge, à Trélon (France), n'a pas été retrouvée, jusqu'à présent, dans l'Ardenne belge. Je me borne à en rappeler ici la diagnose.

Diagnose. — Polypier lamellaire, à calices semi-lunaires ou réniformes, de 0,6 à 0,8 mm. de largeur, s'ouvrant perpendiculairement à la surface et portant une à trois proéminences spiniformes adoucies.

Localement, structures méandriformes par disparition des parois latérales.

Polypiérites axiaux peu nombreux, à section subovalaire ou réniforme de 0,6 mm. sur 0,4 mm. Individus périaxiaux rabattus perpendiculairement à la surface, peu élargis, mais à parois épaissies.

Pores muraux nombreux.

Planchers très irréguliers.

PROVENANCE.

Niveau *F2j* : Trélon (France), carrière du château Gaillard.

GENRE TRACHYPORA MILNE-EDWARDS et HAIME.

Trachypora : MILNE-EDWARDS et HAIME, 1851, p. 305. — NICHOLSON, 1879, pp. 102-106. — KAYSER, 1879, p. 301. — FRECH, 1885, p. 107. — SCHLÜTER, 1889, p. 118. — PÔCTA, 1902, p. 263.

Dendropora ROMINGER, pars, 1876, p. 61.

GÉNOTYPE.

Trachypora davidsoni MILNE-EDWARDS et HAIME, 1851, p. 305, pl. XVII, figs. 7-7*a*.

DIAGNOSE. — Polypier tabulé dendroïde, à polypiérites prismatiques libérés à leur extrémité distale. Calices circulaires plus ou moins écartés. Parois épaissies distalement, à structure finement feuilletée. Planchers d'occurrence irrégulière. Pores muraux douteux.

REMARQUES. — Le genre *Trachypora* a été fondé par MILNE-EDWARDS et HAIME, en 1851, pour une espèce, *Trachypora davidsoni*, basée sur un spécimen unique. Les auteurs définissent ainsi le genre : « Polypier dendroïde, les rameaux présentent des calices peu saillants dans lesquels on ne distingue pas de cloisons; coenenchyme très abondant, dense et dont la surface est marquée de fortes stries vermiculées et subéchinulées, très irrégulières. Ce genre est remarquable par les stries vermiculées de son coenenchyme; on n'observe rien de semblable dans les autres seriatoporides. »

ROMINGER (1876, p. 61), se basant sur l'examen de formes américaines, place *Trachypora* en synonymie avec *Dendropora*, les différences dans l'aspect de la surface, sculptée chez le premier, lisse dans le second, ne lui paraissant pas suffisantes pour légitimer une distinction générique. Il reconnaît que l'espace intercalaire entre les calices n'est pas occupé par du coenenchyme, mais par la substance stéréoplasmique même des parois, renflées distalement. Il mentionne, en outre, l'existence de pores muraux et de planchers.

NICHOLSON (1879, pp. 102-106), reprenant l'examen de *Dendropora ornata* Rominger et de *Trachypora elegantula* Billings, est amené à confirmer l'observation du premier de ces auteurs qu'il n'existe pas de coenenchyme, mais un épaississement stéréoplasmique distal très intense, seul responsable de l'écartement des calices. En l'absence de données sur les caractères structuraux internes du

génotype de *Dendropora*, il ne se prononce pas sur l'identité de ce genre avec *Trachypora*, qu'il considère provisoirement comme valide et apparenté à *Pachypora*.

Schlüter (1889, p. 118) réexamine *Trachypora circulipora* Kayser et conclut qu'il s'agit d'un Favositide apparenté à *Pachypora* ou à *Striatopora*, encroûté par un stromatopore qui est responsable de l'écartement des calices. Les figures de *Trachypora elegantula* lui paraissant révéler également la présence d'un stromatopore parasite, il met en doute la validité du genre *Trachypora*.

Je n'ai malheureusement pu retrouver le génotype dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, pas plus qu'à l'École nationale supérieure des Mines. Je n'ai pu, davantage, mettre la main sur le type de *Dendropora explicita* Michelin. Il ne m'est donc pas possible de faire une mise au point du genre sur des bases absolument solides, ni de me prononcer sur l'identité de *Trachypora* Milne-Edwards et Haime et de *Dendropora* Michelin.

Toutefois, de l'examen des figures données par Milne-Edwards et Haime (pl. XVII, figs. 7-7*a*), il semble bien qu'on puisse déduire que le « coenenchyme », orné de « rides flexueuses, subgranulées ou échinulées », que ces auteurs ont cru reconnaître chez *Trachypora davidsoni*, n'est autre chose qu'un stromatopore encroûtant, comme chez *Trachypora circulipora*. S'il en est bien ainsi, la mise au point que je fais de cette espèce présente une certaine importance, en ce qui concerne les caractères génériques de *Trachypora*.

En ce qui regarde *Dendropora*, le coenenchyme, « très finement granuloso-strié », que Milne-Edwards et Haime décrivent chez *Dendropora explicita*, permet de penser que les différences entre ce genre et *Trachypora* ne sont pas aussi nettes que ces auteurs l'ont admis à la suite de Michelin. Peut-être la distribution particulière des calices pourrait-elle constituer un critère générique plus sûr, mais, en l'absence de données sur les caractères internes du génotype, il n'est pas possible de se faire une opinion à ce sujet.

Les cinq exemplaires, fragmentaires, de l'espèce décrite ci-après, s'ils ne me permettent pas, pour les raisons ci-dessus exposées, de présenter une revision de *Trachypora*, m'ont, néanmoins, fourni l'occasion de réaliser quelques observations intéressantes.

Les lames taillées dans ces quelques spécimens de *Trachypora circulipora* me conduisent à confirmer la description de Schlüter. L'écartement des calices est dû, chez cette forme, à l'encroûtement du polypier par un stromatopore parasite; il n'est pas provoqué, comme chez *Trachypora elegantula* et *Trachypora ornata*, ainsi que l'ont montré Rominger et Nicholson, par l'épaississement distal des parois. Comme dans les deux espèces américaines, le stéréoplasme est caractérisé par une structure finement feuilletée, qui l'apparente au genre *Pachypora*. Enfin, il existe des planchers et probablement des pores muraux.

Mais le caractère le plus saillant, et dont l'observation semble avoir échappé à Schlüter, réside dans la libération distale des polypiérites, qui se séparent

suivant l'axe pigmenté des murailles et poursuivent, plus ou moins loin, leur course individuelle, à travers le stromatopore encroûtant. Cette particularité, dont on trouve le stade le moins évolué — représenté par la simple saillie en bourrelet des bords calicinaux — chez les formes américaines, pourrait bien être le critère distinctif du genre.

L'encroûtement par le stromatopore, chez *Trachypora circulipora*, n'est sans doute que la conséquence de la libération distale des polypiérites. Il est à remarquer, en effet, que cet envahissement parasite ne se produit pas de la manière habituelle aux Tabulés dendroïdes. Ordinairement, chez ceux-ci, le stromatopore s'établit sur des surfaces entièrement nécrosées. Chez *Trachypora circulipora*, au contraire, il s'est installé sur les espaces restreints compris entre les polypes individualisés, encore en vie. Dès ce moment, ce fut sans doute une lutte de vitesse entre les deux organismes. Cela me paraît s'affirmer dans la coupe longitudinale que je figure, pl. XIX, fig. 9*a*. On voit, dans celle-ci, un des polypiérites libérés se diviser à la bordure externe de l'encroûtement stromatoporide. Un des individus ainsi engendrés se rabat, d'un côté, sur le parasite, mais il n'échappe, toutefois, pas à l'ensevelissement.

Ainsi, il semble que c'est à la faculté que présentent les polypes, chez *Trachypora*, de se libérer distalement qu'est due la possibilité du parasitisme par le stromatopore. Cette interprétation, si elle est exacte, lève les contradictions apparentes entre les observations de Nicholson et celles de Schlüter.

Trachypora circulipora Kayser.

Pl. XIX, figs. 8-10.

Trachypora circulipora E. Kayser, 1879, p. 305, pl. V, figs. 2-4. — Schlüter, 1889, p. 118.

Caractères externes. — Petit polypier ramifié de 4 à 5 mm. d'épaisseur. Calices circulaires de 0,5 à 0,7 mm. de diamètre, à bords saillants en bourrelet, s'ouvrant perpendiculairement à la surface, distants de 0,4 à 1 mm., distribués irrégulièrement et séparés par un stromatopore parasite.

Caractères internes. — Les *coupes transversales* (voir pl. XIX, fig. 9) montrent le Tabulé puissamment encroûté, sur tout son pourtour, par un stromatopore que traverse seulement l'un ou l'autre polypiérite. Le polypier apparaît constitué d'individus polygonaux, de 0,5 à 0,9 mm. de diamètre, parfaitement soudés, sans l'intermédiaire de coenenchyme. Les parois, charpentées par un axe pigmenté très net, ont, dans le centre du rameau, une épaisseur de 0,15 à 0,25 mm.; distalement, elles atteignent 0,40 à 0,60 mm. Le stéréoplasme qui les compose révèle une fine structure feuilletée concentrique, comparable à celle qu'on observe chez *Pachypora lamellicornis* Lindström. Le bord interne des polypiérites est parfois très faiblement effrangé et l'on observe l'une ou l'autre saillie imprécise, qu'il m'a été impossible de rapporter avec certitude à une manifestation septale.

En *coupe tangentielle*, les calices, parfaitement arrondis, à bordure pigmentée et à parois de 0,10 à 0,12 mm., apparaissent inégalement distribués dans le stromatopore encroûtant.

Les *coupes longitudinales* confirment la structure feuilletée du stéréoplasme, parallèlement à l'axe des murailles. Elles montrent un faisceau peu ouvert de polypiérites débouchant assez obliquement à la surface normale de la colonie. Jusqu'à cet endroit, marqué par le contact avec le stromatopore encroûtant, les parois accusent un épaississement croissant. A partir de ce point, les individus se libèrent en se séparant suivant leur axe noir et se rabattent horizontalement, en conservant une largeur uniforme et en restreignant fortement leur sécrétion calcaire, uniquement centripète. Le stromatopore s'incruste dans les espaces angulaires formés par la dissociation des polypiérites et s'édifie autour des individus libérés.

Une des coupes accuse une particularité intéressante. Vers la périphérie de la gaine stromatoporide, un des polypiérites emprisonnés subit une division qui rabat sur la couche encroûtante un des individus ainsi formés; celui-ci est, à son tour, enseveli par le parasite progressant du côté opposé (voir pl. XIX, fig. 9*a*). Il semble que cette division se soit produite pour échapper à l'envahissement par le stromatopore.

Les planchers sont peu visibles dans les coupes, mais ils existent indubitablement. Quant aux pores muraux, leur occurrence est incertaine.

Rapports et différences. — L'espèce se distingue de *Trachypora davidsoni* Milne-Edwards et Haime par ses calices plus petits et plus rapprochés. En raison des particularités structurales décrites ci-dessus, il semble bien que la valeur spécifique de ces différences soit justifiée, l'écartement étant, dans une certaine mesure, fonction de la largeur des individus.

L'encroûtement par le stromatopore est vraisemblablement accidentel; il n'est pas impossible que l'espèce puisse être trouvée sans le parasite.

Diagnose. — Polypier ramifié à branches cylindroïdes ou comprimées, de 4 à 5 mm. d'épaisseur, à calices circulaires saillants, de 0,5 à 0,7 mm. de diamètre, distants de 0,4 à 1 mm.

Polypiérites groupés en faisceau peu ouvert, s'épaississant distalement et se libérant à la surface, en restreignant fortement leur sécrétion calcaire.

Parois à structure feuilletée très fine, concentrique.

Planchers assez forts, irréguliers.

Provenance.

Niveau *Gib* : pl. Rochefort 7227.

Genre PLEURODICTYUM Goldfuss.

Pleurodictyum : Goldfuss, 1826, p. 113. — Bronn, 1838, p. 56. — Roemer, 1844, p. 14. — Milne-Edwards et Haime, 1851, p. 209. — Milne-Edwards, 1860, III, p. 205. — d'Eichwald, 1860, pp. 448-449. — Maurer, 1874, p. 456. — Roemer, 1880-1897, p. 424. — Fraipont, 1888, pp. 21-22. — Sardeson, 1896, p. 291. — Lebedew, 1902, pp. 41-42. — Chapman, 1921, p. 216. — Schwarzbach, 1936, p. 54. — Fenton et Fenton, 1936, pp. 38-42.
Ptchychochartocyclus Ludwig, 1866, p. 232.
Taeniochartocyclus Ludwig, 1866, p. 233.
Michelinia Rominger, 1876, pars, p. 76.

Génotype.

Pleurodictyum problematicum Goldfuss, 1826, p. 113, pl. XXXVIII, figs. 18-18*b*.

Diagnose. — Polypier tabulé discoïde, à surface inférieure faiblement bombée, parfois recouverte d'une épithèque striée concentriquement. Polypiérites prismatiques, régulièrement divergents, fortement rétrécis à leur base. Parois épaisses, percées de pores muraux alignés ou irrégulièrement distribués. Épines septales rudimentaires. Planchers peu nombreux.

Note. — Les matériaux d'étude recueillis dans le Dévonien moyen et supérieur de l'Ardenne étant trop pauvres pour permettre une revision du genre, je m'abstiens de discuter celui-ci.

Pleurodictyum schlüteri nov. sp.

Pl. XXII, figs. 3-4.

Syntypes.

Pl. Grupont 8702, n° 12, *Co2a*, (pl. XXII, fig. 3).
Pl. Rochefort 7289, n° 308, *Co2c*, (pl. XXII, fig. 4).

Description. — Les deux seuls spécimens recueillis sont des moules internes de petite taille.

Celui qui provient du niveau *Co2a* (voir pl. XXII, fig. 3) est un fragment de colonie qui pouvait atteindre 25 mm. de diamètre.

Les polypiérites, prismatiques, fortement rabattus marginalement, sont assez inégaux; les plus grands atteignent 5 mm. de diamètre distalement. Les parois avaient une épaisseur de 0,2 à 0,3 mm.

Les pores muraux, apparents sous forme de petites protubérances ou de ligaments cylindroïdes entre les moules des polypiérites, sont nombreux. Ils ont un diamètre de 0,20 à 0,25 mm. et sont distants de 0,4 à 0,5 mm. Ils sont distribués sur des crêtes longitudinales; entre celles-ci, apparaissent de minuscules trous, distants de 0,25 à 0,40 mm., qui correspondent à des épines septales dissoutes.

Il n'y a pas de structure vermiforme parasite.

Le second spécimen (voir pl. XXII, fig. 4), provenant du niveau *Co2c*, est une colonie de plus petite taille, de 15 mm. de diamètre, à surface supérieure

plus convexe. Les polypiérites, conséquemment, sont beaucoup moins rabattus. Ils ont aussi une forme plus conique. Les parois, un peu plus fortes, ont une épaisseur de 0,30 à 0,40 mm.

Les pores muraux, de 0,20 mm. de diamètre, sont distants de 0,30 mm. Les crêtes qui les portent sont fortement atténuées, mais cela peut tenir à l'état de conservation du spécimen. Les épines intercalaires sont distantes de 0,25 mm.

Ici, non plus, il n'y a pas de ver parasite.

Rapports et différences. — Les deux spécimens décrits présentent quelque différence en ce qui concerne la dimension de la colonie, la convexité de la face supérieure, la forme des polypiérites, l'épaisseur des parois et l'écartement des pores muraux. Mais ces divergences sont si faibles, que je ne crois pas qu'elles soient en dehors des limites de la variation d'une espèce.

Par la forme plus conique de ses polypiérites, l'exemplaire du niveau *Co2c* fait songer à *Pleurodictyum zorgense* Kayser (1878, p. 229, pl. 33, figs. 9-10), mais les parois n'ont pas les particularités décrites chez celui-ci et elles sont ornées de crêtes longitudinales.

La comparaison de ces spécimens avec des exemplaires de *Pleurodictyum problematicum* du Dévonien inférieur de l'Ardenne montre une affinité très étroite. Tenant compte de la variation qui se manifeste, chez ces derniers, dans la dimension des colonies, dans le rabattement des polypiérites et dans la striation longitudinale des moules des individus, plus ou moins accusée suivant la nature de la roche, j'ai hésité à les distinguer spécifiquement. L'espèce nouvelle que je propose me paraît néanmoins justifiée par ses parois plus minces et le nombre plus restreint des polypiérites (18 au maximum dans l'exemplaire du niveau *Co2c*).

La littérature, en ce qui concerne les formes mésodévoniennes signalées par différents auteurs, est souvent imprécise et la comparaison est malaisée. *Pleurodictyum granuliferum* Schlüter (1889, p. 103, pl. IV, figs. 5-8), à plus d'un égard, se rapproche de *Pleurodictyum schlüteri*. Mais l'absence d'épithèque chez celui-ci, du moins dans les spécimens réunis jusqu'à présent, ne permet pas de juger définitivement de la parenté des deux espèces. On sait, en effet, que le caractère granulé de cette structure constitue le critère spécifique de *Pleurodictyum granuliferum*. Toutefois, la présence d'épines septales et de crêtes longitudinales, chez *Pleurodictyum schlüteri*, suffit sans doute déjà à justifier la distinction.

Dans la discussion de *Pleurodictyum granuliferum*, Schlüter signale une colonie, représentée par un moule, qui pourrait peut-être, malgré l'allure plus plate de la surface inférieure, se rapporter à l'espèce nouvelle proposée ci-dessus. L'auteur la décrit ainsi : « Die Unterseite desselben (ohne Epithek) fast plan, erscheint leicht concentrisch runzlich. Die Zellen nur 3 bis 4 mm. hoch, ihre Wände sehr dünn mit vertikalstreifen und Dörnchen ». Sans me baser sur ce spécimen, que je n'ai pas eu l'occasion d'examiner, je veux rendre hommage à

l'éminent savant allemand en lui dédiant la forme ardennaise qui est peut-être conspécifique à celle qu'il a voulu désigner de la sorte.

Diagnose. — Polypier tabulé discoïde, de 15 à 20 mm. de diamètre.

Polypiérites prismatiques, intérieurement arrondis, assez inégaux, atteignant 5 mm. de largeur, plus ou moins divergents.

Pores muraux larges, de 0,20 à 0,25 mm. de diamètre, distants de 0,4 à 0,5 mm., distribués dans des sillons longitudinaux alternant avec des crêtes ornées d'épines minuscules.

Répartition stratigraphique et distribution.
Niveau *Co2a* : pl. Grupont 8702.
Niveau *Co2c* : pl. Rochefort 7289.

Pleurodictyum cf. **selcanum** Giebel.

Cf. *Pleurodictyum selcanum* : Giebel, 1858[1], p. 14; 1858[2], pp. 316-317, pl. VI, fig. 2. — Kayser, 1878, p. 227, pl. XXXIII, fig. 8.

Description. — Le spécimen ainsi désigné est un petit moule fragmentaire, de 8 mm. de diamètre, à surface inférieure subplane. La face supérieure étant entièrement enrobée dans la roche, il est impossible de se rendre compte de sa convexité.

Les polypiérites divergents ne sont que modérément rabattus sur le pourtour, tandis que ceux du centre sont presque droits. Ils atteignent distalement une largeur de 2,2 à 2,5 mm. Ils sont ornés de crêtes longitudinales très bien marquées, portant les moules internes des pores muraux; ceux-ci, d'un diamètre de 0,12 à 0,15 mm., sont distants de 0,3 mm. Entre ces crêtes se décèlent les traces d'épines septales, distantes de 0,25 à 0,30 mm. Les parois avaient une épaisseur de 0,15 mm.

Remarques. — Cette forme se distingue de *Pleurodictyum problematicum* et de *Pleurodictyum schlüteri* par ses polypiérites plus étroits et moins rabattus, ainsi que par ses pores muraux plus petits.

Ce polypier avait été rapporté, par le regretté Prof[r] A. Salée, à *Pleurodictyum selcanum* Giebel.

Dans un premier travail succinct (janvier 1858), Giebel caractérise ainsi son espèce (p. 14) : « Die eigenthümliche Form der Zellen, ihre regelmässigen Poren, innern Stacheln und verticalen Rinnen unterscheiden die Art bestimmt von dem problematischen Pleurodictyum. »

Dans un ouvrage plus important sur la même faune, paru la même année, l'auteur (pp. 316-317) donne une définition plus explicite : « Der Polypenstock ist oval und aufgewachsen, aus parallelen und divergirenden Röhrenzellen gebildete, deren Steinkerne allein in vorliegendem Exemplare erhalten sind.

Ihr Umfang ist theils ziemlich platt gedrückt oder auch oval, theils rundeckig also die Röhren stumpfkantig prismatisch. Ihre Wände waren nicht stärker als etwa dickes Notenpapier und vielfach durch löchert, jedoch so dass die Oeffnungen alternirend ziemlich regelmässige Reihen bilden. Zwischen diesen Oeffnungen standen zalreiche in das Lumen der Röhre hinragende Stacheln, und an den Wänden liefen einige feine Rinnen senkrecht herab... Uebrigens ist die Oberfläche der einzelnen Kerne unter starker Loupe fein granülos. Weder die Anheftungsfläche noch die natürliche Mündung der Zellen lässt sich irgendwo erkennen. Der ganze Stock mag 1 ½ Zoll Länge, halbsoviel Breite und Höhe gehabt haben.

» Die Form der Röhrenzellen sowohl als die zalreicheren regelmässig geordneten Poren in denselben, die Stacheln dazwischen und die sehr getrennt stehenden Rinnen unterscheiden unser Exemplar von dem devonischen *Pl. problematicum.* das Goldfuss, Petrefk. Deutschlds. I. Taf 38. Fig. 18. und Milne-Edwards, Polyp. palaeoz. tb. 18. fig. 3-6. in manichfaltigen. Exemplare abbilden. »

Les caractères ci-dessus définis et ayant trait aux parois, aux épines et aux pores muraux, s'appliquent assez bien à la forme de l'Ardenne. Toutefois, je n'ai pas observé, chez celle-ci, de pores muraux plus nombreux que dans les *Pleurodictyum problematicum;* d'autre part, chez celui-ci également, ces structures sont localisées sur les crêtes qui ornent les moules des polypiérites et les traces d'épines sont logées dans les cannelures intermédiaires. Le polypier décrit par Giebel est, apparemment, plus développé que celui de l'espèce ardennaise, mais je dois faire, à ce sujet, toutes réserves, le spécimen représentatif de cette dernière étant fragmentaire.

L'auteur ne dit rien de la dimension des individus constituant la colonie. La partie centrale du spécimen qu'il figure, et qui pourrait être utilement comparée avec l'exemplaire ardennais, n'expose pas les polypiérites; il y a là un élément intéressant de comparaison qui échappe.

De ces données, il est difficile de conclure, malgré des points de contact évidents, à l'identité de la forme ardennaise et de l'espèce de Giebel.

Kayser, décrivant, à son tour (1878, p. 227), *Pleurodictyum selcanum* Giebel, rend l'interprétation plus malaisée encore, en introduisant, dans la définition, des éléments nouveaux et, pour une part, contradictoires. Il distingue, en effet, cette espèce, de *Pleurodictyum problematicum*, par ses épines et ses pores moins nombreux, beaucoup plus larges et ordonnés en files, par ses polypiérites plus régulièrement polygonaux et par une épithèque dépourvue de striation radiale.

En raison de toutes ces inertitudes, ce n'est que sous réserve que je rapporte le spécimen ardennais à l'espèce définie par Giebel.

Provenance.

Niveau *Co1b* : pl. Rochefort 31.

Famille des **CHAETETIDAE** Milne-Edwards et Haime.

Polypiers tabulés massifs, composés de polypiérites prismatiques étroits, contigus, débouchant perpendiculairement à la surface.

Parois ordinairement non charpentées par un axe pigmenté et non perforées.

Appareil septal inexistant ou représenté par de petites épines.

Planchers minces, horizontaux.

Division fissipare.

Genre CHAETETES Fischer von Waldheim.

Chaetetes : Fischer, in d'Eichwald, 1829, I, p. 197. — Fischer, 1837, p. 159. — Lonsdale, 1845, pp. 593-595. — Milne-Edwards et Haime, 1851, pp. 261-263. — d'Eichwald, 1860, pp. 475-476. — Duncan, 1872, p. 128. — Nicholson, 1874, pp. 499-501. — Kayser, 1878, p. 220. — Nicholson, 1879, pp. 260-266. — Quenstedt, 1881, p. 67. — Etheridge et Foord, 1884, p. 474. — Wenjukoff, 1886, p. 36. — Roemer, 1880-1897, I, pp. 457-458. — Sardeson, 1896, pp. 345-347. — Lebedew, 1902, p. 42. — Chapman, 1918, p. 392; 1920, p. 365. — Cowper Reed, 1927, p. 174. — Smith et Lang, 1930, p. 188. — Heritsch, 1932, pp. 221-225. — Yü, 1934, pp. 55-58. — Okulitch, 1935, pp. 69-70. — Oakley, 1936, p. 441. — Okulitch, 1936, pp. 374-376.

Génolectotype.

Chaetetes cylindraceus d'Eichwald, 1829, p. 197, pl. III, fig. 8. (Voir Oakley, 1936, p. 441.)

Diagnose. — Polypiers tabulés, massifs ou sublobés, composés de polypiérites prismatiques étroits, contigus, débouchant perpendiculairement à la surface. Parois ordinairement non charpentées par un axe pigmenté, minces, parfois épaissies, non perforées. Appareil septal inexistant ou représenté par de petites épines. Planchers horizontaux, accusant une tendance à s'attacher au même niveau dans les polypiérites voisins. Faux septa (parois incomplètes) et structures méandriformes, dus au mode de division exclusivement fissipare.

Discussion. — 1. Le genre *Chaetetes* a été fondé par Fischer von Waldheim, en 1829, dans la « Zoologia specialis » de d'Eichwald, qui décrit deux espèces, *Chaetetes fastigatus* et *Chaetetes cylindraceus*. Mais les auteurs, ignorant sans doute ce travail, se sont généralement référés à l'Oryctographie de Moscou, parue en 1837, dans laquelle Fischer présente six formes : *Ch. radians*, *Ch. dilatata*, *Ch. cylindricus*, *Ch. incrustans*, *Ch. giganteus*, *Ch. jubatus*, — toutes conspécifiques pour Smith et Lang (1930) — parmi lesquelles, *Chaetetes radians*, à la suite de Nicholson, a été retenu comme génolectotype. Oakley (1936[2], p. 441), signalant cette erreur, choisit, comme génolectotype, *Chaetetes cylindraceus*.

Fischer définit brièvement le genre de la façon suivante (1837, p. 159) : « Polypier pierreux de forme variable, composé de tubes parallèles très minces, presque capillaires, terminant en ouvertures rondes ou allongées ». Il le distingue de *Favosites* par l'absence de planchers.

Lonsdale, en 1845, reconnaît l'existence de planchers et met en évidence le mode de division fissipare, qu'il retient comme caractère principal.

Milne-Edwards et Haime, en 1851, signalent l'absence de cloisons et de pores muraux. Mais le caractère si nettement reconnu par Lonsdale, concernant le mode de multiplication, leur échappe. Les planchers, selon eux, ne se correspondent pas, sur un même plan, dans les différents individus. Ils admettent l'identité du genre avec *Stenopora* et *Monticulipora*. En 1854, ils reviennent sur cette opinion et distinguent *Chaetetes*, de ceux-ci, par le mode de division fissipare.

Rominger (1866) reconnaît la multiplication gemmipare, concurremment avec une division fissipare.

Nicholson, en 1879, discute longuement le genre. Il retient comme caractères distinctifs : l'amalgamation des parois, l'absence de septa et de pores muraux, la disposition des planchers à des niveaux correspondants dans les tubes contigus, enfin le mode de multiplication fissipare, qui se révèle, en coupe transversale, par un septum imparfait. Revenant sur une opinion antérieure, il rejette l'identité du genre avec *Stenopora* et *Monticulipora*, tandis qu'il maintient la distinction avec *Tetradium*. A la suite de Martin Duncan, il est disposé à regarder *Chaetetes* comme un Alcyonaire et il écarte l'opinion de Rominger qui le considère comme un Bryozoaire.

Waagen et Wentzel (1886), l'excluent, de même, des Bryozoaires. Wenjukoff, par contre, la même année, le maintient dans ce groupe.

Pour F. Roemer (1880-1897), le caractère distinctif du genre est l'absence de septa et de pores muraux. C'est ce qui le différencie de *Favosites*.

Stanley Smith et W. D. Lang (1930) en donnent la définition suivante : « Cerioid or meandroid Tabulate corals which form tumular or stratiform masses and have small corallites with thin, complete, horizontal tabulae but no septa and probably no mural pores. The walls separating the individual corallites are often incompletely formed and may appear like a solitary septum; or they may be locally absent and then give rise to meandroid colonies ».

Okulitch (1935), faisant la revision de *Tetradium*, discute ses relations avec *Chaetetes* et, contrairement à certains auteurs antérieurs, Ruedemann (1898) entre autres, conclut à la distinction des deux genres. Les raisons qu'il donne sont les suivantes :

1. Il n'y a pas de columelle chez les *Chaetetes*.
2. Le mode de division est différent dans les deux genres.
3. Tandis que les septa ont une relation définie avec la symétrie du polypiérite chez *Tetradium*, ils ont une position quelconque chez *Chaetetes*.
4. Les parois sont simples chez *Chaetetes*, doubles chez *Tetradium*.
5. On observe, occasionnellement, une gemmation intersticielle chez les Tetradidae.

6. Chez certains représentants du même groupe, on relève la présence de 5 à 8 septa également développés.

7. Les Tetradidae sont ordoviciens, tandis que les Chaetetes authentiques seraient exclusivement carbonifères.

L'année suivante (1936[2], pp. 361-379), le même auteur, étudiant la position systématique d'*Heliolites*, de *Tetradium* et de *Chaetetes*, crée, pour ces trois genres, une nouvelle sous-classe, les *Schizocoralla*, qu'il caractérise ainsi : « Mostly Palaeozoic Anthozoa forming simple branching or massive coralla. Corallites long, slender, with imperforate walls, and numerous complete, horizontal or slightly arching tabulae. The walls of most of the corallites are completely amalgamated. Corallites provided with lamellar, vertical plates, arranged around the circumference of the corallite and so resembling the septa of the Zoantharia. The main function of these plates or septa is to provide asexual reproduction through simple fission of each corallite in two, three, or four. A columella is present in some genera. » La sous-classe est divisée en trois ordres : les *Tetradina*, les *Heliolitina*, les *Chaetetina*. De celui-ci, il donne la définition suivante : « Schizocoralla forming cerioid or meandroid coralla, composed of simple prismatic corallites with fully amalgamated walls. Reproduced by fission in two, or rarely, four. Carboniferous and Mesozoic ».

L'auteur rejette le rattachement de *Chaetetes* aux Bryozoaires ou aux Alcyonaires. Si *Chaetetes* a en commun, avec les premiers, l'absence de septa, la faible épaisseur des polypiérites et l'amalgamation complète des parois, par contre, il s'en distingue, — et plus spécialement des *Trepostomata Amalgamata*, ordre avec lequel il a le plus de ressemblance, — par le processus de division, le mode de croissance des polypiérites, en lignes radiantes droites, l'absence de cystes, de cystiphragmes, de pores muraux, acanthopores ou mésopores, de protoecium, d'ancestrula, et de régions adultes ou jeunes nettement différenciées. Des Alcyonaires, il s'écarte par le mode de développement, par l'absence de solenia, de tendance au dimorphisme et de coenenchyme, par son squelette cohérent, non constitué de spicules, et par l'amalgamation complète des parois.

Au sujet de *Chaetetes radians*, Okulitch (*op. cit.* pp. 374-375) apporte deux observations nouvelles : l'existence très occasionnelle, au milieu des parois, d'une ligne marquant la soudure des individus associés et la division tripartite ou quadripartite de certains polypiérites, comme dans *Tetradium*.

Il convient, enfin, de retenir quelques observations de Oakley (1936[2]), à propos de *Chaetetes akpatokensis*, de l'ordovicien d'Akpatok Island (Ungava-Bay, Canada). L'auteur reconnaît, dans les parois de cette forme, des inclusions de matériel granulé sombre, se présentant en taches mal définies dans les coupes transversales et en forme de cordons dans les sections longitudinales. Il regarde cette substance comme des impuretés introduites, peu après la mort de la colonie, par des solutions s'infiltrant le long des plans de séparation des polypiérites adjacents. La recristallisation postérieure aurait séparé les impuretés et fait disparaître

toute trace de la division originelle des parois. Sur la foi de cette observation, Oakley considère que la constitution simple des murailles, généralement admise chez *Chaetetes*, n'est pas prouvée et il se demande si l'amalgamation apparente n'est pas toujours le résultat de la recristallisation. La forme qu'il décrit montre un certain épaississement des parois, provoquant l'arrondissement des angles des polypiérites. Enfin, la région distale est caractérisée par une différenciation méandriforme, qui serait, d'après l'auteur, habituelle chez toutes les espèces carbonifères et diagnostique du genre.

2. De l'ensemble des observations relatées ci-dessus, on constate que les auteurs s'accordent généralement à reconnaître au genre *Chaetetes* les caractères suivants : polypiérites étroits se multipliant par fissiparité, absence de septa et de pores muraux, tendance des planchers à s'attacher au même niveau dans les différents individus, parois indivises. Oakley, cependant, met en doute cette dernière particularité et Okulitch, tout en l'admettant, signale l'occurrence occasionnelle d'un axe pigmenté. Enfin, certains spécialistes, comme Lang, Smith, Oakley, retiennent, comme caractère important, la différenciation méandriforme des polypiérites dans les parties distales.

Le genre, pour beaucoup d'auteurs, est tenu comme exclusivement carbonifère. Il a cependant été signalé, dans l'Ordovicien, par Whiteaves (1878) et Okulitch (1936[2]) et, dans le Dévonien, par différents paléontologues dont on ne peut mésestimer l'opinion, notamment : Milne-Edwards et Haime, F. Roemer, Rominger, Etheridge et Foord, Nicholson, Lebedew, Chapman, Paeckelmann, Lemaître.

Les formes dévoniennes décrites ci-après s'accordent parfaitement, par leurs caractères principaux, avec les représentants carbonifères, notamment avec *Chaetetes radians* Fischer, l'espèce la mieux connue. Comme dans celle-ci, les polypiérites, étroits, se multiplient par fissiparité et sont dépourvus de pores muraux; les planchers accusent, au moins périodiquement, la tendance à s'attacher au même niveau dans les individus adjacents.

En ce qui concerne l'amalgamation des parois, l'examen des formes dévoniennes de l'Ardenne laisse une certaine incertitude. Quatre des six espèces décrites ont des murailles indivises. *Chaetetes inflatus* laisse reconnaître, dans l'axe de celles-ci, des cordons échevelés pigmentés, qui n'ont, toutefois, pas l'allure nette des armatures qu'on trouve dans la plupart des Tabulés. J'en ai observé de tout semblables dans les parois, recoupées tangentiellement, d'un exemplaire de *Chaetetes radians* de Podotsk. Il s'agit peut-être d'une simple fissuration. Toutefois, s'il en est ainsi, on peut se demander si celle-ci ne dénote pas une zone de moindre résistance dans l'axe des murailles; cette observation aurait naturellement sa valeur. Une autre espèce, que je rapproche de *Chaetetes barrandi* Nicholson, possède des parois nettement axées. Mais cette forme n'étant cependant représentée que par un seul spécimen, je ne puis en tirer de rigou-

reuses conclusions; c'est pourquoi j'ai laissé, à son sujet, la question du genre en suspens.

Ces observations corroborent, cependant, celles d'Okulitch et d'Oakley, rapportées plus haut. Je signalerai encore que, dans un exemplaire de *Chaetetes milleporaceus* Milne-Edwards et Haime, provenant du carbonifère de Coal Measures, Peorcia County, Illinois, et appartenant à la collection de Verneuil, de l'Ecole nationale supérieure des Mines de Paris, j'ai reconnu, au moins localement, des murailles à charpente axiale pigmentée. Un spécimen de *Favosites fibrosa* de Viré (Sarthe), provenant de la même collection, et que je considère comme appartenant au genre *Chaetetes*, montre des parois minces plus nettement axées encore. Chapman (1918) fait la même observation chez une espèce australienne du Dévonien moyen, *Chaetetes stelliformis*, mais la coupe longitudinale qu'il figure me laisse supposer qu'il s'agit d'un *Caliapora*.

Le mode de reproduction fissipare se vérifie dans toutes les espèces de l'Ardenne. Dans l'une de celles-ci, *Chaetetes lonsdalei* Etheridge et Foord, la division peut produire 3 ou 4 individus nouveaux et peut-être davantage. Ceci confirme une observation semblable faite par Okulitch (1936[2], p. 375), chez *Chaetetes radians*. Je n'ai pas reconnu, concurremment, de multiplication gemmipare

L'absence de pores muraux est constante. Dans un exemplaire de *Chaetetes radians*, de Miatchkowa, appartenant aux collections du Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique, j'ai cependant observé une fenêtre circulaire et quelques interruptions des murailles; cela pourrait, toutefois, être purement accidentel et dû, en partie, au mauvais état de conservation du spécimen.

L'absence de septa a été très généralement admise. Quatre des espèces ici décrites montrent, cependant, de minuscules épines granuleuses ou pustuleuses, semblables à celles qu'on observe chez beaucoup de Tabulés. Chez *Chaetetes magnus* nov. sp., elles sont relativement peu nombreuses et fortes. Il se pourrait que certaines saillies mieux définies, chez *Chaetetes lonsdalei*, aient aussi une signification septale. C'est là une observation absolument nouvelle, qui risque d'être regardée comme déterminant l'exclusion de ces formes du genre *Chaetetes*. Mais les autres caractères sont tellement semblables à ceux des *Chaetetes* du Carbonifère, que je ne puis, pour ma part, attribuer, à ces épines plus ou moins définies, une importance générique, d'autant que j'ai eu l'occasion de me convaincre de la signification précaire de ces structures chez la plupart des Tabulés.

Les parois sont généralement minces, mais elles subissent parfois un épaississement qui arrondit les angles des polypiérites et qui peut même restreindre très fortement les chambres viscérales, comme c'est le cas chez *Chaetetes rotundus* nov. sp. Une observation analogue a été faite par Oakley chez *Chaetetes akpatokensis* de l'Ordovicien du Canada.

Je n'ai pas observé, chez les formes dévoniennes, la large différenciation méandriforme des calices, tenue par certains auteurs comme caractéristique du

genre. Elle existe cependant, mais à une échelle plus réduite, et elle se manifeste dans tout le polypier. Elle tient au mode de division des polypiérites, ainsi que j'ai eu l'occasion de l'observer dans une coupe longitudinale de *Chaetetes lonsdalei*. On voit, dans celle-ci (pl. XXI, fig. 2*b*), trois individus en remplacer deux autres qui réalisent en commun la division fissipare, en perdant leur cloison intermédiaire. Les calices allongés, à saillies spiniformes multiples, qu'on observe localement, aussi bien dans le corps du polypier qu'à la surface, trouvent, sans aucun doute, leur explication dans ce mode particulier de division. Si celui-ci affecte une série de polypiérites voisins, il provoque l'apparition de structures méandriformes. Ce phénomène n'est d'ailleurs pas exclusif au genre *Chaetetes;* il s'observe, notamment, chez *Favosites* et *Alveolites*.

Il y a lieu, enfin, de remarquer que l'exiguité des polypiérites n'est pas un caractère générique : *Caliapora chaetetoides*, décrit plus haut, possède des individus tout aussi étroits.

Résumant l'ensemble de mes observations, je considère le genre *Chaetetes* comme caractérisé par des polypiérites étroits, se multipliant exclusivement par fissiparité, par des planchers tendant à s'attacher au même niveau dans les individus contigus et, peut-être, par des parois indivises. Ce dernier caractère nécessite, toutefois, une confirmation.

3. Je ne discuterai pas la question du rattachement de *Chaetetes* aux Bryozoaires ou aux Alcyonaires, postulé par certains paléontologues. Je considère qu'elle a été résolue d'une manière satisfaisante par Okulitch (1936[2]).

Faut-il suivre cet auteur quand il propose d'incorporer le genre dans une nouvelle sous-classe, les *Schizocoralla*, en créant pour lui l'ordre des *Chaetelina*, tandis qu'il relègue les Favositides, les Alvéolitides, les Syringoporides et les Auloporides dans les Alcyonaires ? Les caractères invoqués à cet effet, ne me paraissent pas du tout déterminants.

L'amalgamation des parois est trop incertaine pour l'instant.

Le mode de multiplication fissipare n'est pas propre aux *Chaetetes*. Certains auteurs, Waagen et Wentzel (1886), par exemple, admettent qu'il existe, concurremment avec le mode gemmipare, chez bien d'autres Tabulés. Je l'ai observé chez certains *Alveolites* et je suis porté à croire que la forte épine médiane qu'on observe chez quelques espèces de ce genre, *Alveolites suborbicularis*, par exemple, pourrait bien n'avoir d'autre signification, étant donné que cette saillie coexiste avec des épines plus petites et nombreuses.

L'absence de pores muraux reste, sans doute, le critère le plus important, mais peut-il, à lui seul, justifier la classification proposée par Okulitch ?

Les caractères de *Chaetetes* rappellent trop, dans leur ensemble, ceux des autres Tabulés, pour admettre une distinction aussi rigoureuse que celle que suggère l'auteur américain. Je ne suis pas convaincu, jusqu'à présent, que les affinités entre *Chaetetes* et *Heliolites*, réunis par Okulitch dans la sous-classe des Schizocoralla, soient plus grandes qu'entre le premier de ces genres et *Favosites*.

Chaetetes regularis nov. sp.

Pl. XX, fig. 13.

TYPE.

Pl. Rochefort 217, n° 451, *Co2*, (pl. XX, figs. 13-13*b*).

DESCRIPTION. — L'unique exemplaire est un fragment de colonie massive. Les polypiérites, peu inégaux, ont une section polygonale régulière, de 0,16 à 0,20 mm. de diagonale. Les parois, dépourvues d'axe noir indiquant une structure double, ont une épaisseur de 0,03 à 0,04 mm. et sont uniformément teintées ou zébrées par le pigment. Elles sont parfois ornées de petites granulations, dont il est malaisé de déterminer la signification. Très localement, cependant, ces saillies sont plus nettement spiniformes et on peut en compter jusque 6 dans une même section (pl. XX, fig. 13*a*).

En coupe verticale (pl. XX, fig. 13*b*), les polypiérites apparaissent parfaitement agglomérés, sans soudure visible, et parallèles. La multiplication, très réduite au cours du développement vertical, se fait par fissiparité.

Les planchers sont distants de 0,08 à 0,20 mm., avec des variations latérales. D'une façon générale, ils sont attachés au même niveau, ou à peu près, dans chacun des individus, mais avec des ruptures locales de l'alignement.

Je n'ai pas observé de pores muraux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par la dimension de ses polypiérites et l'épaisseur des parois, *Chaetetes regularis* se rapproche très fort de *Calamopora fibrosa* Goldfuss, ainsi que me l'a montré une coupe que j'ai pu tailler, grâce à l'obligeance du Prof[r] TILMANN, de l'Université de Bonn, dans un des originaux de cette espèce (1). Mais, chez celle-ci, la forme du polypier est différente, les planchers sont plus inégalement et plus fortement écartés, les murailles sont divisées par un axe pigmenté très net et il n'y a d'épines d'aucune sorte. Les deux derniers caractères justifient amplement une distinction d'ordre spécifique; la constitution double des parois établirait même, si l'on suit la littérature, une séparation générique.

Il est possible que *Chaetetes regularis* ait quelque affinité avec *Chaetetes stromatoporoides* Roemer (1880-1897, pp. 459-460, fig. 111), mais la description donnée par l'auteur est trop approximative pour s'y rapporter sans autres indications.

---

(1) Trois spécimens m'ont été présentés comme se rapportant à la figure 3*a* (pl. XXVIII) de GOLDFUSS, mais aucun n'offre de ressemblance bien marquée avec celle-ci.

DIAGNOSE. — Polypier tabulé massif, à polypiérites prismatiques, de 0.16 à 0,20 mm. de diagonale.

Parois minces, non axées.

Épines granuleuses.

Planchers horizontaux, distants de 0,08 à 0,20 mm.

PROVENANCE.

Niveau *Co2* : pl. Rochefort 217.

Chaetetes lonsdalei ETHERIDGE et FOORD.

Pl. XXI, figs. 1-2.

Chaetetes lonsdalei ETHERIDGE et FOORD, 1884, pp. 474-476, pl. XVII, figs. 2-2*c*.
Calamopora piliformis SCHLÜTER, 1889, p. 93, pl. XI, fig. 6.
Chaetetes piliformis ROMINGER, 1892, p. 62, pl. III, figs. 15-16.

DESCRIPTION. — Polypier massif de forte taille. Les plus gros fragments ont un développement latéral de 15 cm. et une hauteur de 5 cm.

En *coupe transversale*, une partie des polypiérites montrent une section polygonale allongée, de 0,40 mm., parfois 0,60 mm., de grande diagonale et de 0,20 à 0,25 mm. de petite diagonale. La majorité des sections, cependant, ont une forme polygonale régulière : leur diagonale varie de 0,20 à 0,30 mm., suivant les spécimens et dans une même colonie. Les représentants du niveau *Co2b* ont des polypiérites un peu plus robustes que ceux du niveau *Co2c*.

Les parois, dépourvues d'axe, ont une épaisseur de 0,04 mm. De fortes saillies, émoussées ou acuminées, apparaissent sur le pourtour des sections, en position opposée et en nombre variable : deux, quatre comme dans *Tetradium* (voir pl. XXI, figs. 1*a* et 2), parfois six. Elles sont accompagnées de minuscules épines granuleuses ou pointues (voir pl. XXI, figs. 1*a* et 3).

Les *coupes longitudinales* (pl. XXI, figs. 1*b*, 2*a*, 2*b*) exposent des polypiérites parfaitement agglomérés, sans soudure apparente, et parallèles.

Les planchers, forts, sont distants de 0,2 à 0,3 mm.; à différents niveaux, ils sont disposés en alignement latéral parfait, ce qui détermine une zonation dans la colonie.

Les petites épines discernées dans les coupes transversales ne se révèlent que localement; elles sont toujours très courtes.

On n'observe pas de pores muraux.

La multiplication se fait par fissiparité.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette forme se rapporte d'une façon très satisfaisante à l'espèce décrite par ETHERIDGE et FOORD sous le nom de *Chaetetes lonsdalei*. Les polypiérites sont très légèrement plus larges dans le polypier ardennais, mais cette différence ne me paraît pas avoir une importance spécifique.

Comme dans la forme anglaise, le caractère principal réside dans l'existence de multiples saillies spiniformes, plus ou moins développées; d'après Foord et Etheridge, elles ne dépassent pas quatre, mais la coupe transversale qu'ils figurent, pl. 17, fig. 2*b*, en montre davantage. Ces épines, dans l'opinion de ces auteurs, sont toutes équivalentes et n'ont pas une signification septale; elles sont le témoin d'une division fissipare donnant naissance à trois ou quatre individus.

Le mode de multiplication, comme le montre l'étude des sections longitudinales, est responsable, sans aucun doute, d'une partie, au moins, des saillies spiniformes apparentes en coupe transversale. Il fournit aussi l'explication des structures méandriformes si souvent signalées dans les espèces carbonifères. A certains endroits, en effet, en coupe longitudinale (voir pl. XXI, fig. 2*b*), on voit trois polypiérites en remplacer deux autres, qui s'associent pour assurer la multiplication. Les sections allongées qu'on observe en coupe transversale ne sont que le résultat de la fusion de deux individus normaux, au premier stade de la division. Si le phénomène affecte plus de deux polypiérites contigus, il donne lieu à des structures méandriformes. Quant aux fortes saillies qui ornent ces cellules élargies, ce sont vraisemblablement des parois naissantes, encore incomplètes. Toutefois, toutes les épines n'ont pas cette signification. Celles qu'on retrouve dans les coupes longitudinales sont nécessairement des épines septales.

L'espèce décrite par Schlüter (1889, p. 93, pl. XI, fig. 6), sous le nom de *Calamopora piliformis*, s'identifie parfaitement avec *Chaetetes lonsdalei*, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par la coupe transversale (voir pl. XXI, fig. 3) taillée par mes soins dans l'original.

Diagnose. — Polypier massif de grande taille, à polypiérites prismatiques, inégaux, de 0,20 à 0,30 mm. de diagonale.

Épines granuleuses ou peu acuminées.

Faux septa en nombre variable : 2 à 6.

Planchers forts, distants de 0,2 à 0,3 mm.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2b* : pl. Wellin 6255.

Niveau *Co2c* : pl. Couvin 3.

Chaetetes magnus nov. sp.

Pl. XXI, fig. 4.

Type.

Pl. Wellin 6257, n° 449, *Co2d*, (pl. XXI, figs. 4-4*b*).

Description. — L'unique exemplaire est une colonie massive de taille modérée.

Les polypiérites, agglomérés sans soudure visible, ont, normalement, une section polygonale régulière, de 0,40 à 0,45 mm. de diagonale (pl. XXI, fig. 4),

arrondie intérieurement dans certaines plages (pl. XXI, figs. 4 et 4*a*). Les parois ont une épaisseur moyenne de 0,06 mm. Dans une partie des individus, elles sont garnies d'épines courtes, relativement peu nombreuses (jamais plus de 6). Dans les sections allongées, marquant le premier stade de la division fissipare, on n'en observe parfois qu'une seule, un peu plus forte, ou deux, sur les grands côtés opposés.

Les planchers, forts, sont distants de 0,25 à 0,40 mm. (pl. XXI, fig. 4*b*). La tendance à s'attacher au même niveau, dans les polypiérites contigus, est nettement marquée, dans l'ensemble, mais réalisée avec une certaine irrégularité.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue par la largeur de ses polypiérites et le nombre limité de ses épines courtes mais robustes.

Diagnose. — Polypier massif de taille modérée, à polypiérites prismatiques subégaux, de 0,40 à 0,45 mm. de diagonale.

Parois minces non axées.

Épines courtes, peu nombreuses.

Un ou deux faux septa.

Planchers forts, distants de 0,25 à 0,40 mm.

Provenance.

Niveau *Co2d* : pl. Wellin 6257.

Chaetetes rotundus nov. sp.

Pl. XXII, fig. 2.

Syntypes.

Pl. Couvin 8112, n° 437, *Co2d*, (pl. XXII, figs. 2-2*b*).
Pl. Couvin 8112, n° 438, *Co2d*, (non figuré).

Description. — Polypier subsphérique à structure concentrique, représenté par deux fragments, dont un de 12 cm. de longueur et de 9 cm. de hauteur. Les polypiérites, subégaux, ont une section polygonale régulière, de 0,25 à 0,30 mm. de diagonale, mais ils sont arrondis intérieurement (pl. XXII, figs. 2-2*a*). Les parois ont une épaisseur de 0,06 à 0,08 mm. Sauf quelques rares traces douteuses, je n'ai pas observé d'épines.

Les *coupes longitudinales* (pl. XXII, fig. 2*b*) montrent des individus parfaitement agglomérés, groupés en gerbe épaisse.

Les planchers, distants de 0,2 à 0,4 mm., n'accusent qu'une tendance imparfaite à se disposer au même niveau dans les individus associés.

Rapports et différences. — Cette forme se distingue de *Chaetetes regularis*, espèce la plus voisine, par ses polypiérites un peu plus larges et à contour interne arrondi, ainsi que par l'absence de saillies spiniformes sur les parois.

Diagnose. — Polypier subsphérique, à polypiérites prismatiques subégaux, de 0,25 à 0,30 mm. de diagonale, arrondis intérieurement.

Parois peu épaisses.

Absence d'épines.

Planchers distants de 0,2 à 0,4 mm.

Provenance.

Niveau *Co2d* : pl. Couvin 8112.

Chaetetes inflatus nov. sp.

Pl. XXII, fig. 1.

Type.

Pl. Couvin 6151, n° 260, *Gia*, (pl. XXII, figs. 1-1*b*).

Description. — L'unique spécimen est un fragment de polypier massif de petite taille, à structure subhémisphérique.

La *coupe longitudinale* (pl. XXII, fig. 1*b*) montre un faisceau de polypiérites légèrement divergents, de 0,25 à 0,30 mm. de largeur. Les parois subissent, dans la hauteur de la colonie, par zones ou irrégulièrement, un épaississement qui peut atteindre 0,15 mm. Une pigmentation en réseau échevelé les axe grossièrement ou les occupe totalement; il n'est pas certain que cette structure ait la signification des charpentes marquant la soudure des polypiérites chez les autres Tabulés. Les planchers, distants de 0,20 à 0,25 mm., sont disposés de façon quelconque.

Les *coupes transversales*, en raison des particularités signalées ci-dessus, présentent un aspect différent suivant leur incidence. Elles exposent, soit des sections polygonales, irrégulières de forme et de dimensions, à parois minces et dépourvues d'épines (pl. XXII, fig. 1*b*), soit des polypiérites à murailles considérablement mais inégalement épaissies, provoquant l'arrondissement et la constriction des chambres viscérales (pl. XXII, fig. 1). Dans le second cas, on relève la présence de petites épines et d'une ou deux saillies plus fortes, témoignant de la division fissipare (pl. XXII, fig. 1*a*). Les deux aspects peuvent voisiner dans une même coupe, dont l'allure peut encore se compliquer d'une variation considérable dans le diamètre des polypiérites.

Rapports et différences. — L'espèce est nettement alliée à *Chaetetes rotundus*, qui accuse déjà la tendance à l'arrondissement interne des polypiérites. Elle s'en distingue par l'épaississement plus considérable des parois et par la forte inégalité des individus.

Diagnose. — Polypier massif de petite taille, à polypiérites prismatiques de 0,25 à 0,30 mm. de diagonale.

Parois fortement épaissies, par zones ou irrégulièrement.
Épines sur les parois renflées.
Un ou deux faux septa.
Planchers distants de 0,20 à 0,25 mm., disposés de façon quelconque.

PROVENANCE.
Niveau *Gia* : pl. Couvin 6151.

Chaetetes sp.

Le spécimen ainsi désigné est constitué par une épithèque basale de 28 mm. de grand diamètre, fortement striée concentriquement et hérissée de petits polypiérites, cassés à leur base, représentés par leurs moules internes. Ceux-ci sont cylindroïdes, ce qui montre que les tubes étaient arrondis intérieurement; ils ont un diamètre de 0,25 mm. Les parois devaient être minces, les moules des individus étant pratiquement en contact.

PROVENANCE.
Niveau *Co2a* : pl. Rochefort 8658.

Chaetetes ? barrandi NICHOLSON.
Pl. XX, fig. 12.

Chaetetes barrandi NICHOLSON, 1874[2], p. 57, pl. IV, fig. 7*c*.

DESCRIPTION. — Petite colonie sublobée, comprimée, de 36 mm. de largeur et de 26 mm. de hauteur, se terminant par deux fortes protubérances gibbeuses.

Les polypiérites, polygonaux, ont généralement une diagonale de 0,35 à 0,40 mm. Sporadiquement, apparaissent, en coupe transversale (pl. XX, fig. 12*a*), quelques petits groupes de cellules plus grandes. Celles qui occupent le centre de ces noyaux atteignent 0,60 à 0,70 mm. de diagonale et parfois plus; les autres ont des dimensions régulièrement décroissantes et marquent la transition aux polypiérites normaux. Les parois, très fortement axées (voir pl. XX, fig. 12*b*), ont une épaisseur de 0,04 mm.

Les planchers, forts, sont distants de 0,5 à 0,8 mm., sauf proximalement, où ils sont beaucoup plus serrés. Ils s'insèrent à des niveaux différents dans les individus contigus.

Je n'ai pas observé d'épines ni de pores muraux. Une interruption dans une paroi pourrait indiquer la présence de ces derniers mais c'est une observation trop douteuse pour en faire état.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par ses caractères généraux et par l'existence de groupes d'individus plus grands, distribués sporadiquement au milieu de polypiérites normaux, subégaux, cette forme se rapporte fidèlement à *Chaetetes barrandi* Nicholson, polypier sublobé ou rameux. L'auteur, sans autres indications, assigne aux cellules un diamètre de 0,45 à 0,55 mm. On peut présumer

que cette variation se rapporte aux deux ordres d'individus; elle est un peu moins prononcée que dans la forme ardennaise. Cette différence ne me paraît pas suffisante, ni surtout assez précisée, pour admettre une distinction spécifique, la ressemblance étant par ailleurs trop frappante.

Si l'on s'en réfère à la littérature, l'existence d'un axe pigmenté dans les parois des polypiérites rend douteuse la légitimité du rattachement de l'espèce aux *Chaetetes*. Mais la valeur générique du caractère d'amalgamation des parois ne me paraît pas du tout prouvée. Toutefois, je ne veux pas trancher la question sur un unique spécimen.

Diagnose. — Polypier sublobé de petite taille, à polypiérites prismatiques de 0,35 à 0,40 mm. de diagonale, enclavant des noyaux d'individus plus grands qui atteignent 0,60 à 0,70 mm. de diagonale, et plus.

Parois fortement axées.

Absence d'épines.

Planchers distants de 0,5 à 0,8 mm., insérés à des niveaux différents dans les polypiérites contigus.

Provenance.

Niveau *F2g* : pl. Senzeille 6858.

Famille des **SYRINGOPORIDAE** Milne-Edwards et Haime.

Polypiers fasciculés dressés, constitués de polypiérites cylindroïdes libres, localement en contact, unis par des raccords tubulaires ou par des structures lamellaires complexes. Parois épaisses, ordinairement striées annulairement. Appareil septal représenté par des épines généralement rudimentaires. Planchers déprimés, infundibuliformes ou vésiculaires. Reproduction par gemmation basale ou par bourgeons sur les raccords intertubulaires.

Genre SYRINGOPORA Goldfuss.

Syringopora: Goldfuss, 1826, p. 75. — Morren, 1828, p. 69. — de Blainville, 1834, p. 353. — Bronn, 1838, p. 51. — Milne-Edwards et Haime, 1851, pp. 155 et 285. — Hall, 1852, p. 118. — Giebel, 1852, p. 36. — d'Eichwald, 1860, pp. 497 et 498. — Milne-Edwards, 1860, p. 290. — Kunth, 1869, p. 191. — de Koninck, 1872, p. 118. — Rominger, 1873-1876, p. 79. — Dolfuss, 1875, p. 2. — Quenstedt, 1881, p. 114. — Roemer, 1883, p. 489. — Nicholson, 1884, pp. 29-34. — Quenstedt, 1885, p. 999. — Miller, 1889, p. 206. — von Toll, 1889, p. 29. — Lambe, 1899, p. 49. — Bassler, 1915, p. 1252. — Cowper Reed, 1922, p. 117. — Chi, 1933, p. 7. — Hill, 1934, p. 99. — Hill, 1936[2], p. 35.

Harmodites Fischer, 1828, p. 19.

Génolectotype.

Syringopora ramulosa Goldfuss, 1826, p. 76, pl. XXV, fig. 7. (Voir Milne-Edwards et Haime, 1850, p. lxii.)

Diagnose. — Polypier libre, constitué de polypiérites cylindroïdes dressés, unis à des intervalles variables, soit par simple contact soit au moyen de tubes transversaux. Planchers fortement déprimés, infundibuliformes ou vésiculaires, plus ou moins nettement différenciés des parois. Épines septales habituellement courtes. Bourgeonnement aux dépens des polypiérites et des tubes de connexion. Parois à structure lamellaire entrecroisée.

Remarques. — Les planchers ne délimitent pas toujours, comme l'ont admis différents auteurs, un véritable tube interne. Dans certains cas (voir notamment *Syringopora crispa* décrit plus loin), ils laissent une chambre viscérale large; ils sont, pour ainsi dire, accollés aux parois, dont ils sont parfois assez mal différenciés.

En ce qui regarde les tubes de connexion entre les polypiérites, je ne puis partager le point de vue de la plupart des auteurs, qui les considèrent comme l'équivalent des pores muraux. Je pense plutôt, avec Lindström (1876, p. 14), que ce sont de véritables stolons. On peut en voir la preuve dans le fait que ces structures donnent elles-mêmes naissance à des polypiérites dressés et aussi dans la différenciation très complexe qu'elles subissent dans un genre allié, *Thecostegites* Milne-Edwards et Haime.

Le stéréoplasme des parois montre, dans la plus grande partie de son épaisseur, une structure feuilletée longitudinale, assez grossière, plissotée, tourmentée ou entrecroisée. Les feuillets se relèvent à la base des épines, qui apparaissent, soit comme enchassées dans le stéréoplasme (voir *Syringopora crispa* Schlüter, pl. XI, fig. 3*a*), soit comme le résultat d'une déformation de celui-ci. La bordure externe des murailles, sur une faible profondeur, présente une structure fibreuse très fine, perpendiculaire à l'allongement des polypiérites. La bordure interne révèle généralement une texture plus finement feuilletée que dans l'épaisseur des parois; parfois, elle est soulignée par un liséré étroit, à structure indistincte, qui paraît marquer la première étape de la différenciation des planchers.

Syringopora crispa Schlüter.

Pl. XI, figs. 1-3.

Syringopora crispa Schlüter, 1889, p. 169, pl. XVI, figs. 5-7.

Description. — Colonies constituées de polypiérites cylindroïdes, de 2 à 2,5 mm. de diamètre, tortueux et dirigés dans tous les sens, d'écartement très variable, allant jusque 9 mm. Le polypier étant complètement empâté dans la roche, on ne peut pas se rendre compte de la fréquence des raccords transversaux, mais ce que montrent les coupes et les surfaces de cassure laisse supposer qu'ils sont plutôt rares.

Les individus ont des parois épaisses, de 0,4 à 0,8 mm., dont le stéréoplasme révèle une structure feuilletée très fine. Les murailles portent, localement, des saillies plus ou moins puissantes, qui sont parfois manifestement en rapport

avec la division du polypiérite (voir pl. XI, fig. 1). On observe, en outre, tant en coupe transversale qu'en section longitudinale, des épines plus longues, plus étroites, parfaitement individualisées, très pigmentées et acuminées aux deux extrémités, qui paraissent enchâssées dans le stéréoplasme comme des corps étrangers (pl. XI, fig. 3*a*).

Les planchers sont réduits à des vésicules allongées qui se collent aux parois ou même s'y incorporent, en donnant à celles-ci une structure vacuolaire plus ou moins prononcée, vers leur bordure interne (voir pl. XI, figs. 2 et 3). La chambre viscérale, de ce fait, reste large, contrairement à ce qu'on observe chez de nombreux *Syringopora*.

Rapports et différences. — Par la dimension et l'allure des polypiérites, l'épaisseur des parois et la forme des planchers, l'espèce ardennaise se rapporte fidèlement à celle de Schlüter. Cet auteur signale, dans sa diagnose, la structure infundibuliforme des planchers, mais la figure qu'il donne (*op. cit.*, pl. XVI, fig. 7) montre qu'ils sont plutôt vésiculaires. Ils ne s'incorporent cependant pas à la paroi, comme c'est parfois le cas dans la forme ardennaise. Schlüter ne fait pas mention d'épines analogues à celles que j'ai observées, mais il est manifeste que cette espèce n'a été étudiée que fort sommairement par l'auteur. C'est pourquoi, sur la foi des autres caractères, plus apparents, il me paraît justifié d'admettre l'identité de la forme ardennaise avec *Syringopora crispa* Schlüter.

Diagnose. — Polypier tabulé, à polypiérites cylindroïdes libres, de 2 à 2,5 mm. de diamètre, irrégulièrement tortueux et d'écartement variable.

Tubes de connexion peu nombreux.

Parois épaisses, à structure feuilletée très fine.

Épines septales longues et étroites, acuminées aux deux bouts, enchassées dans le stéréoplasme comme des corps étrangers.

Planchers vésiculaires, collés aux parois ou mal différenciés de celles-ci.

Chambre viscérale large.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Co2c* : pl. Vencimont 7199.
Niveau *Co2d* : pl. Couvin 8708.
Niveau *Gia* : pl. Couvin 6151*a*.

Syringopora eifeliensis Schlüter.

Pl. XI, fig. 4.

Syringopora eifeliensis Schlüter, 1889, p. 167, pl. XV, figs. 1-5.

Description. — Colonies volumineuses, constituées par des polypiérites de 4,5 mm. de diamètre, groupés subparallèlement, légèrement flexueux, tantôt en contact, tantôt distants jusqu'au double de leur diamètre. L'épithèque est striée annulairement. Les tubes de connexion sont forts mais peu nombreux.

Les parois, minces, de 0,08 à 0,10 mm., ont une structure lamellaire entrecroisée. Elles sont dépourvues d'épines.

En coupe longitudinale, les planchers paraissent, à certains endroits, subhorizontaux. En les suivant vers le bas, on les voit se déprimer, s'anastomoser et passer à des vésicules qui se redressent progressivement, se recouvrent et finissent par se superposer, en restreignant la chambre viscérale à environ 0,10 mm. de largeur.

Rapports et différences. — *Syringopora eifeliensis* s'écarte de *Syringopora abdita* de Verneuil, tel que l'ont défini Milne-Edwards et Haime, par l'absence d'épines et l'allure des planchers, qui ne sont pas régulièrement déprimés mais vésiculaires. Le premier de ces caractères n'a pas, à mon sens, de valeur spécifique déterminante. En ce qui concerne les planchers, les observations anciennes, basées sur l'examen externe, sont un peu sujettes à caution et nécessiteraient une confirmation.

Schlüter, d'ailleurs, signale les analogies de son espèce avec celle de de Verneuil. Il la distingue de celle-ci par ses polypiérites un peu courbés, une thèque moins puissamment plissée et des planchers moins serrés. Malgré le caractère précaire de ces divergences, en l'absence de données sur la structure interne de *Syringopora abdita*, je retiens provisoirement la distinction proposée par Schlüter.

Diagnose. — Polypier tabulé fasciculé, à polypiérites cylindroïdes de 4,5 mm. de diamètre, légèrement flexueux, groupés subparallèlement, distants, au maximum, du double de leur diamètre. Épithèque striée annulairement.

Tubes de connexion forts, mais peu nombreux

Parois minces, à structure entrecroisée, dépourvues d'épines.

Planchers lâchement vésiculaires.

Horizon et distribution.

Niveau *Gid* : pl. Han-sur-Lesse 1; pl. Olloy 12.

Genre THECOSTEGITES Milne-Edwards et Haime.

Thecostegites : Milne-Edwards et Haime, 1849, p. 261; 1851, pp. 297-298; 1854, p. lxii. — Milne-Edwards, 1860, III, p. 299. — Roemer, 1860, p. 25. — de Fromentel, 1861, p. 278. — Lindström, 1873, p. 15. — Nicholson, 1879, pp. 203-205. — Nicholson et Etheridge, 1880, p. 50. — Quenstedt, 1881, p. 121. — Barrois, 1882, pp. 193-194. — Sardeson, 1896, pp. 335-338. — Weissermel, 1898, p. 72. — Cowper Reed, 1922, p. 25.

Harmodites pars : Michelin, 1847, p. 185. — d'Orbigny, p. 108.

Génotype.

Harmodites bouchardi Michelin, 1846, p. 185, pl. XLVIII, fig. 3.

Diagnose. — Polypier tabulé massif, encroûtant, constitué de polypiérites cylindroïdes, à parois épaisses, puissamment unis par des raccords lamellaires

formés de tubes mal individualisés et à structure vésiculaire. Calices circulaires généralement saillants. Planchers déprimés, invaginés ou vésiculaires. Épines septales rudimentaires.

Remarques. — Le genre *Thecostegites* a été fondé par Milne-Edwards et Haime, en 1849 (p. 261), pour *Harmodites bouchardi* Michelin. Les auteurs en ont donné, en 1851, la définition suivante [1] : « Polypier encroûtant, submassif; polypiérites cylindriques, courts et unis par de fortes expansions murales qui se continuent de manière à former des étages plus ou moins distincts; murailles bien développées, libres seulement dans les espaces qui séparent ces étages; calices circulaires; cloisons en général peu distinctes, au nombre de douze; planchers sensiblement horizontaux ».

Milne-Edwards et Haime admettent une grande affinité avec le genre *Syringopora* mais « outre que, dans les *Thecostegites*, il n'existe pas de communications de la chambre viscérale d'un individu à celle d'un individu voisin, leurs planchers horizontaux les différencient suffisamment ». *Chonostegites*, d'autre part, se distingue par la constitution de ses polypiérites, formés d'articles infundibuliformes, et par ses planchers subvésiculaires.

Le genre est fort mal connu. Il n'a été que rarement signalé et n'a fait l'objet, à ma connaissance, d'aucune revision. Rominger l'a incorporé, à tort, dans les *Syringopora*, en faisant de *Thecostegites bouchardi* (Michelin) un synonyme de *Syringopora tabulata* Milne-Edwards et Haime. Ces deux formes n'ont cependant rien de commun.

Nicholson et Etheridge (1880, p. 50) ont décrit, avec doute il est vrai, une forme, *Thecostegites* (?) *scoticus*, qui n'a pas le moindre rapport avec le genre, et se sont apparemment mépris sur la signification de celui-ci.

J'ai eu l'occasion d'étudier, en lame mince, un des spécimens de *Thecostegites bouchardi* figurés par Milne-Edwards et Haime (1851, pl. XIV, fig. 1*b*) et conservé au Muséum d'Histoire naturelle de Paris [2]; on en trouvera plus loin une description succincte et une figure en coupe verticale. Les observations réalisées me conduisent à corriger la diagnose du genre, proposée par ces auteurs.

Contrairement à ce qu'avaient cru les savants français, les polypiérites ne sont pas simplement unis par des expansions murales étagées. Les connexions sont d'un type bien plus compliqué. Ce sont des raccords tubulaires imparfaitement différenciés, le plus souvent unis en un complexe lamellaire imprécis; ils ont une structure interne vésiculaire, analogue à celle des polypiérites. Ces derniers n'ont qu'une course verticale limitée. Ils s'arrêtent, dans leur ascension, sur un raccord horizontal et un certain nombre d'entre eux prennent naissance sur

---

[1] La diagnose originale était beaucoup plus sommaire.

[2] Un spécimen de la collection Michelin (sans doute le type), appartenant à la même Institution, ne présente, à l'aspect externe, aucune différence avec les originaux de Milne-Edwards et Haime. Il n'a pas été sectionné.

une structure semblable. Occasionnellement, ils se rabattent horizontalement. Inversément, les tubes transversaux peuvent se relever et adopter une course verticale. L'ensemble de l'édifice apparaît ainsi constitué par une armature de polypiérites dressés, émettant un lacis très complexe de stolons plus ou moins bien individualisés.

Les planchers ne sont nullement horizontaux mais déprimés, invaginés ou vésiculaires, comme chez *Syringopora*.

Les rapports avec ce genre sont évidents, mais le développement des structures transverses justifie amplement la distinction générique.

Les relations avec *Chonostegites* Milne-Edwards et Haime sont sans doute plus proches, mais n'ayant pas eu l'occasion d'étudier les caractères internes de cette forme, il m'est impossible d'en discuter les affinités.

Thecostegites bouchardi (Michelin).

Pl. XXIII, figs. 1-3.

Harmodites bouchardi : Michelin, 1847, p. 185, pl. XLVIII, fig. 10. — d'Orbigny, 1850, p. 109.

Thecostegites bouchardi Milne-Edwards et Haime, 1851, pp. 297-298, pl. XIV, figs. 1-1*b*.

Caractères externes. — Colonies massives, multigibbeuses, encroûtantes sur d'autres polypiers. Le spécimen le plus volumineux atteint 18 cm. de largeur et 8 cm. de hauteur.

Les calices, de 1 à 1,2 mm. de diamètre, circulaires, légèrement saillants, sont distants, au maximum, de 0,75 à 1 mm.

Caractères internes. — Les *coupes verticales* sont assez confuses. Elles montrent un faisceau de polypiérites légèrement divergents, distants d'une ou deux fois leur épaisseur, localement en contact, distribués dans une masse compacte, à structure vésiculaire complexe, qui accuse une certaine zonation conforme à la surface supérieure du polypier (voir pl. XXIII, fig. 1).

Les polypiérites semblent s'élargir très légèrement de la base au sommet, mais il faut se garder de conclure trop vite à cet égard, cet aspect pouvant être dû à une incidence un peu excentrique de la section. Leur largeur, dans la coupe, varie entre 0,9 et 1,1 mm. La plupart n'ont qu'un développement vertical limité; ils s'arrêtent brusquement et prennent naissance, en un point quelconque de la colonie, sur une structure transversale.

Les parois, de 0,20 à 0,30 mm. d'épaisseur, sont généralement mal définies en raison de prolongements effilés qui amorcent les planchers avec une très forte obliquité. Elles sont interrompues fréquemment pour assurer la communication des polypiérites avec le tissu intersticiel.

Les planchers, nombreux, sont très complexes d'allure : concaves, infundibuliformes, groupés et subordonnés les uns aux autres, anastomosés, en vési-

cules allongées parallèlement aux parois. Au point de communication de deux polypiérites en contact, ils s'adossent et l'un ou l'autre chevauche les deux individus.

Le tissu intersticiel, dans lequel on reconnaît des structures plus robustes, correspondant à des parois d'allure très capricieuse, est, le plus souvent, d'une telle complexité qu'il est impossible d'y rien déchiffrer. A certains endroits plus clairs de la coupe (pl. XXII, fig. 1*a*), il se montre constitué de raccords transversaux tubulaires superposés, de largeur souvent un peu inférieure à celle des polypiérites et à parois bien définies; des planchers bombés, tourmentés ou vésiculaires en occupent les chambres. Localement, ces structures transversales accusent une série de constrictions, entre lesquelles les planchers apparaissent en courbes fermées concentriques. Plus rarement, les éléments des tubes ainsi boudinés s'individualisent tout à fait mais restent soudés.

Les *coupes transversales* montrent des calices circulaires à fortes parois, parfois juxtaposés, rarement distants de plus de leur diamètre, distribués dans du tissu vésiculaire complexe. Les épines sont rares et tout à fait rudimentaires.

Discussion. — Milne-Edwards et Haime (1851, pp. 297-298) définissent ainsi *Thecostegites bouchardi* (Michelin) [1] : « Polypier encroûtant, constamment fixé sur d'autres fossiles, coquilles ou polypiers, formant des masses en général peu épaisses; polypiérites cylindriques, en général peu allongés, naissant par bourgeonnement extra-calicinal, unis complètement entre eux par des expansions membraniformes qui sont probablement des dépendances de l'épithèque, et qui, dans une coupe verticale, se montrent sur des plans horizontaux à des distances à peu près égales et d'un peu plus d'un millimètre; la surface du Polypier est légèrement convexe ou subgibbeuse; les calices sont circulaires, distants à peu près d'une fois leur diamètre, mais un peu inégalement, tous sensiblement égaux, non costulés au dehors, peu profonds et montrant en dedans douze petites dents cloisonnaires un peu épaisses et égales; une section verticale montre dans l'intérieur des polypiérites des planchers horizontaux dont les uns correspondent avec les planchers de l'épithèque et dont les autres alternent avec eux; le diamètre des calices est d'un millimètre ou d'un millimètre et demi; la surface des planchers de l'épithèque est légèrement renflée en certains points et lisse. »

J'ai pu étudier et sectionner, grâce à l'obligeance du regretté Prof[r] Joubin et du Dr G. Ranson, un des spécimens figurés par Milne-Edwards et Haime (1851, pl. XIV, fig. 1*b*) et conservé au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. C'est une petite colonie massive, encroûtante sur un *Alveolites*. Les calices, de 1,2 mm., rarement 1,5 mm., de diamètre, sont distants de la valeur de celui-ci, ou moins. Ils sont garnis de 12 fortes raies septales.

---

[1] L'auteur de l'espèce n'a fourni, de celle-ci, qu'une diagnose sommaire.

La coupe verticale médiane que j'y ai taillée (voir pl. XXIII, fig. 3) montre que la description originale, rappelée ci-dessus, n'est pas exacte. Le tissu intersticiel est beaucoup plus complexe que les savants français ne l'avaient supposé et les planchers ne sont pas horizontaux mais déprimés, infundibuliformes, anastomosés, groupés, vésiculaires, comme dans les spécimens de l'Ardenne décrits plus haut.

Sauf les épines un peu plus nombreuses et mieux définies, et aussi la composition un peu moins compacte du tissu intersticiel, par suite de l'intercalation de sédiment, l'architecture de cette colonie correspond fidèlement à celle des spécimens de l'Ardenne, avec lesquels l'identité spécifique est évidente.

L'interprétation des structures, dans l'original de Milne-Edwards et Haime et dans les représentants du bord Sud du bassin de Dinant, est assez difficile. Les collections du Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique comprennent heureusement un exemplaire — provenant du bassin de Namur (Feluy) — dont la constitution plus simple permet de saisir certaines caractéristiques. J'en figure une coupe verticale (pl. XXIII, fig. 2). On y voit des polypiérites à course limitée, s'arrêtant sur des raccords transversaux ou prenant naissance sur ceux-ci. Parfois, l'un d'eux se recourbe en angle droit et passe à une structure horizontale. A l'inverse, un tube de connexion peut se couder brusquement et adopter une course ascendante.

Les éléments transversaux, régulièrement superposés et bien dégagés, ont la forme de raccords tubulaires, de section et d'épaisseur irrégulières, distants de 0,4 à 1,5 mm., parfois en contact. Ils sont généralement moins larges que les polypiérites et montrent des planchers d'allure vésiculaire plus accusée que dans ceux-ci. Assez souvent, ils sont boudinés et chacun des segments renflés juxtaposés, localement bien individualisés, expose des planchers en emboîtement concentrique.

De l'examen comparatif de ces divers spécimens, on peut conclure que la colonie est charpentée par des polypiérites verticaux ou légèrement sinueux, qui peuvent occasionnellement se recourber en raccords horizontaux et qui prennent, pour une part, naissance sur ceux-ci. Ces individus dressés sont unis transversalement par des raccords lamellaires constitués de tubes généralement mal définis, ayant la structure des polypiérites et ne s'en différenciant pas essentiellement.

Diagnose. — Polypier tabulé massif, encroûtant, constitué de polypiérites cylindroïdes, à parois épaisses, puissamment unis par des raccords lamellaires formés de tubes mal individualisés et à structure vésiculaire complexe.

Calices circulaires de 1 à 1,2 mm. de diamètre, légèrement saillants.

Épines septales rudimentaires ou bien définies.

Planchers concaves, infundibuliformes ou vésiculaires.

Provenance.

Niveau *F2i* : pl. Couvin 6158.

Thecostegites bouchardi (MICHELIN) praemutatio **major** nov. mut.
Pl. XXIII, fig. 4.

Le polypier décrit sous ce nom est une petite colonie massive. Les calices, un peu plus larges que dans la forme typique (1,5 à 2 mm. de diamètre) et à bords plus épais (jusque 0,6 mm.), sont, en général, distants de moins de 0,5 mm.

La coupe verticale taillée dans l'unique spécimen montre une constitution analogue à celle de la forme du niveau *F2i*, mais toutes les structures sont plus fortes : polypiérites, parois, raccords transversaux, planchers vésiculaires. Les individus sont aussi plus rapprochés, comme en témoignaient déjà les calices.

PROVENANCE.
Niveau *F2g* : pl. Froidchapelle 2.

GENRE VERMIPORA HALL.

Vermipora HALL, 1874, p. 109.

GÉNOTYPE.
Vermipora serpuloides HALL, 1874, p. 110.

Les matériaux sur lesquels ont porté mes observations se bornant à deux petits fragments, on comprendra que je n'aie pas la prétention de reviser le genre sur cette base. C'est pourquoi je m'abstiens d'en faire la critique et même d'en donner une définition.

Vermipora brevis SCHLÜTER.

Vermipora brevis SCHLÜTER, 1889, p. 129.

DESCRIPTION. — L'espèce n'est représentée que par deux petits fragments de 10 à 15 mm. de hauteur. Le meilleur des deux montre une bifurcation naissante; les rameaux ont une épaisseur de 3 à 4 mm. Ceux-ci sont constitués de polypiérites courts, de 3 mm. en moyenne, unis dorsalement et latéralement, recourbés plus ou moins nettement à l'ouverture et faiblement libérés; ces tubes ont une épaisseur à peu près uniforme de 1,2 mm. et leur surface est faiblement striée longitudinalement. Les calices sont très légèrement rétrécis et subcirculaires.

Le bourgeonnement se fait dorsalement, à la base de la partie recourbée des polypiérites. Les calices d'une même file s'ouvrent dans un seul plan. On observe l'un ou l'autre bourgeonnement latéral.

Une coupe transversale, effectuée à la base d'un des spécimens, montre un noyau de polypiérites polygonaux parfaitement soudés; les parois, fortement épaissies, de 0,30 à 0,40 mm. de puissance, ont une structure concentrique finement feuilletée.

Rapports et différences. — Sauf la faible striation que présente la surface des polypiérites, la forme ardennaise décrite ci-dessus répond fidèlement à la définition que donne Schlüter de *Vermipora brevis*. Elle se distingue de *Vermipora spicata* (Goldfuss) par ses polypiérites légèrement plus petits, plus recourbés et de largeur uniforme, ainsi que par un bourgeonnement moins intense; toutefois, ces caractères n'étant vérifiés que sur de tout petits fragments, il y a lieu de faire les plus expresses réserves.

Diagnose. — Petit polypier ramifié, constitué de polypiérites cylindroïdes de 3 mm. de longueur et de 1,2 mm. de largeur, striés longitudinalement, unis dorsalement et latéralement, faiblement libérés à leur ouverture.

Calices légèrement rétrécis.

Parois fortement épaissies.

Provenance.

Niveau *Gib* : pl. Couvin (Nieumont).

Famille des **AULOPORIDAE** Nicholson.

Polypiers dressés ou rampants, caténiformes, réticulés, encroûtants. Polypiérites courts, cylindroïdes ou tubiformes, libres ou soudés latéralement, se propageant par gemmation latérale ou basale. Parois épaisses. Appareil septal rudimentaire, représenté, soit par de faibles stries longitudinales, soit par des épines peu nombreuses. Planchers minces, déprimés ou bombés. Pores muraux absents.

Genre AULOPORA Goldfuss.

Aulopora : Goldfuss, 1826, pp. 82, 245. — Morren, 1828, pp. 70-71. — de Blainville, 1834, p. 467. — Fischer von Waldheim, 1837, p. 162. — Dana, 1842, p. 630. — Milne-Edwards et Haime, 1851, p. 159. — Giebel, 1852, p. 43. — Pictet, 1857, p. 463. — Billings, 1859, p. 118. — Milne-Edwards, 1860, p. 319. — d'Eichwald, 1860, pp. 500 et 510. — de Koninck, 1872, p. 148. — Rominger, 1876, pp. 87-88. — Nicholson, 1879, p. 219. — Quenstedt, 1881, p. 98. — Roemer, 1883, p. 518. — Quenstedt, 1885, p. 985. — Miller, 1889, p. 173. — Penecke, 1893, p. 589. — Sardeson, 1896, p. 339. — Lebedew, 1902, p. 51. — Cowper Reed, 1908, p. 28. — Bassler, 1915, p. 96. — Hüffner, 1916, pp. 330-331. — Fenton, 1930, p. 204. — Fenton et Fenton, 1937, p. 110.

Alecto : Lamouroux, 1821, p. 84. — Steininger, 1831, p. 341.

Stomatopora Bronn, 1835, t. I, p. 54.

Génolectotype.

Aulopora serpens Goldfuss, 1826, p. 82, pl. XXIX, fig. 1. (Voir Milne-Edwards et Haime, 1850, p. lxxvi.)

Diagnose. — Colonies généralement parasites, parfois libres, constituées de polypiérites courts, cylindroïdes ou tubiformes, se propageant par gemma-

tion basale. Épines septales ordinairement rudimentaires, occasionnellement fortes. Planchers droits, convexes ou concaves. Pores muraux absents. Parois à structure feuilletée longitudinale.

Remarques. — Le genre *Aulopora* a été fondé, en 1826, par Goldfuss, qui en donne la définition suivante : « Der Polypenstock besteht aus kleinen, kalkartigen, verkehrt-kegelförmigen Röhrchen, welche sich durch Aussprossen aus ihren Seitenwänden vervielfältigen, und dadurch theils ein Netz, theils einen ähren oder büschelförmigen Stamm bilden. Sie haben weder Sternlamellen noch Querwände, und ihre Höhlungen stehen unter sich in Verbindung, sind jedoch da, wo ein Röhrchen aus der Seite des andern hervortritt, sehr verengt. Jedes Röhrchen hat seine eigene, runde oder ovale, vorragende Mündung.

Sie stehen entweder frei, oder überziehen als Schmarotzer andere Korallen ».

Je n'entreprendrai pas de discuter, par le détail, les caractères et la position systématique du genre. Celui-ci a été considéré, tantôt comme un Tabulé, tantôt comme un Bryozoaire. Tout récemment (1937), M. A. Fenton et C. L. Fenton sont arrivés à la conclusion qu'*Aulopora*, jusqu'à nouvel ordre, devait être considéré comme une forme-genre englobant à la fois des Tabulés (Alcyonaires) et des Bryozoaires.

Il est certain qu'*Aulopora* et les quelques genres connexes diffèrent des Tabulés typiques par un certain nombre de caractères essentiels, comme l'absence de pores muraux, la longueur strictement limitée des polypiérites et le mode de reproduction, particularités qui suggèrent davantage le rapprochement des Bryozoaires.

Milne-Edwards et Haime, croyant à l'absence de planchers, avaient isolé le genre, en compagnie de *Pyrgia*, dans un groupe particulier, les *Zoantharia tubulosa*. Mais Nicholson, en établissant l'existence de planchers, fit remarquer que cette subdivision n'avait plus de raison d'être. Le fait a, depuis lors, été confirmé. Il existe incontestablement des planchers chez *Aulopora*. Ils ne sont pas nécessairement convexes vers le haut, comme le disent Fenton et Fenton (1937, p. 110). Dans toutes les espèces ardennaises, à l'exception d'une seule, ils sont déprimés, infundibuliformes ou même vésiculaires, comme chez *Syringopora*, contrairement à ce que croyait Nicholson.

Les *Aulopora* ne sont pas nécessairement parasites et rampants, comme on l'a généralement admis. Ils peuvent former des colonies libres, en masses enchevêtrées, mais le mode de bourgeonnement reste le même dans ce cas et le polypier, avec ses individus courts, reste très différent des *Syringopora*, dont il se distingue, au surplus, par l'absence de raccords transversaux.

Ces quelques remarques faites, je m'empresse d'ajouter que je ne considère pas la connaissance actuelle du genre comme satisfaisante. Mais je ne dispose pas d'un matériel adéquat pour en entreprendre, en ce moment, la mise au point et, d'autre part, je ne suis pas suffisamment familiarisé avec les Bryozoaires, dont les rapports avec cette forme doivent être soumis à une étude critique serrée.

Aulopora serpens Goldfuss.

Aulopora serpens : Goldfuss, 1826, p. 82, pl. XXIX, figs. 1*a*, *b*, *d*, non *c*. — Morren, 1828, p. 71. — de Blainville, 1834, p. 468. — Fischer von Waldheim, 1837, p. 162. — Owen, 1844, p. 78, pl. XIV, fig. 2. — Keyserling, 1846, p. 184. — Haime in de Verneuil, 1850, p. 162. — d'Orbigny, 1850, p. 109. — de Koninck, 1872, p. 121. — Rominger, 1876, p. 87. — Quenstedt, 1881, p. 98. — Barrois, 1882, p. 192. — Hall, 1887, p. xi. — Lebedew, 1902, p. 51. — Smyčka, 1905, p. 57. — Bresson, 1905, p. 93. — Mansuy, 1914, p. 7. — Ferronnière, 1922, p. 23. — Paeckelmann, 1922, p. 84. — Fenton et Fenton, 1937, p. 110.

Aulopora serpens var. *minor* Hall, 1887, p. 3.

Aulopora repens : Milne-Edwards et Haime, 1851, p. 312. — d'Eichwald, 1860, p. 510. — Roemer, 1860, p. 28, pl. II, figs. 1-1*a*. — Nicholson, 1879, p. 220. — Quenstedt, 1885, p. 985. — Wenjukoff, 1886, p. 13. — Stuckenberg, 1895, p. 25. — Branson, 1923, p. 55.

Aulopora reticulum Steininger, 1849, p. 13.

Milleporites repens Knorr et Walch, 1775, t. III, p. 157, suppl., pl. VI, fig. 1.

Tubiporites serpens Schlotheim, 1820, I, p. 367.

Alecto serpens Steininger, 1831, p. 341, pl. XX, fig. 9.

Stomatopora serpens Bronn, 1835, I, p. 54.

Description. — Les colonies, ordinairement parasites sur un autre organisme, se propagent en réseau plus ou moins serré ou constituent un encroûtement compact par la juxtaposition et la coalescence parfaite de tous les individus. Les deux modes, ainsi que l'ont signalé de nombreux auteurs, s'observent sur un même spécimen.

Les polypiérites, dans un certain nombre d'exemplaires, ont une longueur de 3,5 à 4 mm., parfois 5 mm., et une largeur de 1,5 à 1,8 mm. Dans le plus grand nombre de spécimens, ils n'ont que 2,5 à 3 mm. de longueur et environ 1 mm. de largeur. Ils sont cylindroïdes ou légèrement tubiformes, assez souvent comprimés. Les calices, un peu plus petits ou aussi larges que le corps du polypiérite, ne sont guère saillants dans les colonies réticulées. Dans les exemplaires encroûtants, ils sont, le plus souvent, légèrement dégagés et il n'est pas rare que les individus soient, dans ce cas, un peu plus courts. La surface de ceux-ci laisse parfois reconnaître de faibles stries verticales.

La gemmation, à la base des calices, est simple, dans la ligne du parent, ou bifurquée.

Les parois des polypiérites, de 0,15 à 0,30 mm. d'épaisseur, ont une structure feuilletée très fine.

Les planchers, concaves, infundibuliformes ou vésiculaires, sont très irréguliers. Ils peuvent être serrés jusqu'à 0,08 mm.

Rapports et différences. — Les représentants ardennais d'*Aulopora serpens* se rapportent aux types figurés par Goldfuss en 1826, pl. 29, figs. 1*a*, *b*, *d*? J'exclus de l'espèce le spécimen représenté par la figure 1*c*, ainsi que l'ont pro-

posé M. A. Fenton et C. L. Fenton (1937, p. 110). J'ai bien retrouvé l'analogue de cette variante, mais toujours sans rapports apparents avec la forme précédente et c'est pourquoi j'ai cru devoir proposer, pour elle, une nouvelle espèce. Quant aux différences marquées par les figures 1*a* et 1*b* de Goldfuss, et que j'ai observées aussi parmi les spécimens de l'Ardenne, si elles sont frappantes quand on prend deux exemplaires extrêmes, elles tombent à l'examen d'une série importante, qui fait apparaître toutes les transitions.

Les divergences qui se manifestent, en ce qui concerne la dimension des polypiérites et des calices, chez les spécimens réticulés et chez les colonies encroûtantes, m'ont conduit à me demander si *Aulopora conglomerata* Goldfuss n'était pas une forme libre de la même espèce. Les quelques exemplaires déterminés, sous ce nom, par le regretté Prof[r] Salée me poussent à le croire. Sans doute, ils ont des polypiérites un peu plus longs et un peu plus irréguliers, mais comme, chez *Aulopora tubaeformis* Goldfuss, je retrouve la même variante, il y a des raisons de croire que cette différence n'a pas de valeur spécifique. Néanmoins, en l'absence de rapports évidents, j'ai laissé en suspens ces quelques colonies libres.

Diagnose. — Polypier parasite, réticulé ou encroûtant. Polypiérites cylindroïdes ou légèrement tubiformes, de 2,5 à 5 mm. de longueur et de 1 à 1,8 mm. de diamètre, parfois ornés de faibles stries longitudinales.

Calices un peu rétrécis, empâtés ou légèrement saillants.

Parois de 0,15 à 0,30 mm. d'épaisseur.

Planchers concaves, infundibuliformes ou vésiculaires. Gemmation basale, simple ou bifurquée.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gib* : pl. Seloignes 8260; pl. Couvin (Nieumont).
Niveau *Gid* : pl. Olloy 12; pl. Rochefort (Rochefort).
Niveau *F1c* : pl. Couvin 6150.
Niveau *F2a* : pl. Couvin 8705.
Niveau *F2e* : pl. Senzeille 6844.
Niveau *F2i* : pl. Couvin 88, 6158; pl. Sautour 16, 6137. 6783, 7117.

Aulopora tubaeformis Goldfuss.

Aulopora tubaeformis : Goldfuss, 1826, I, p. 78 (édit. 1862), pl. XXIX, fig. 2. — Lecompte (1), 1936[2], p. 80, pl. XIII, fig. 1.

Description. — Colonies parasites formant des chaînes, des réseaux très irréguliers ou des agglomérats encroûtants compacts. Dans ceux-ci, les calices s'ouvrent irrégulièrement ou sont distribués sur des crêtes, distantes parfois de

(1) Pour une synonymie plus complète, voir ce travail.

10 mm. Les polypiérites, plus ou moins nettement tubiformes ou cylindroïdes, comprimés dans un sens ou dans l'autre, ont une longueur de 5 à 7 mm., parfois davantage. Ils sont ordinairement faiblement arqués et élargis en corne, atteignant à l'ouverture 1,5 à 2 mm. Les calices, qui marquent l'élargissement maximum des individus, sont, tantôt empâtés, tantôt peu saillants, tantôt dégagés de 2 à 3 mm. La partie libérée a généralement une forte courbure. L'épithèque est striée ou lisse.

Les parois, de 0,20 à 0,60 mm. d'épaisseur, ont une structure feuilletée concentrique. Elles sont, très occasionnellement, ornées de puissantes saillies épineuses.

Lorsque la gemmation donne naissance à deux individus, ceux-ci ne s'insèrent pas nécessairement au même niveau.

L'espèce construit parfois des masses informes et libres, comme *Aulopora conglomerata* Goldfuss. Les polypiérites sont alors plus longs, de 12 à 13 mm., et fortement recourbés; les calices, saillants, sont ordonnés en files qui se ramifient.

Rapports et différences. — Cette forme se rapporte nettement à l'espèce de Goldfuss, telle que je l'ai définie, d'après le type, dans un travail antérieur (1936, pp. 80-83, pl. XIII, fig. 1). Cependant, les polypiérites sont un peu plus étroits et les épines sont moins longues et moins nombreuses.

Pas plus que dans l'original, je n'ai observé, sur les spécimens ardennais, la fissure médiane signalée et figurée par Goldfuss.

En raison des caractères individuels semblables et des formes intermédiaires observées, j'ai été amené à incorporer, dans l'espèce, des colonies massives et enchevêtrées, libres, du type d'*Aulopora conglomerata*.

Aulopora tubaeformis se distingue d'*Aulopora serpens* Goldfuss par ses polypiérites plus longs et plus épais, par ses calices non rétrécis, plus saillants et plus incurvés, par une gemmation plus irrégulière.

Diagnose. — Polypier parasite caténiforme, réticulé ou encroûtant, et colonies libres, en masses informes, à calices ordonnés en files.

Polypiérites généralement tubiformes, de 5 à 7 mm. dans les formes parasites, de 12 à 13 mm. dans les formes libres. Calices de 1,5 à 2 mm. de diamètre, empâtés ou nettement dégagés.

Épithèque striée ou lisse.

Parois très épaisses, occasionnellement ornées de puissantes saillies épineuses.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gib* : pl. Seloignes 8260; pl. Couvin 49; pl. Rochefort 5321.
Niveau *Gid* : pl. Olloy 12; pl. Hamoir 7856; pl. Rochefort 7223.

Aulopora liniformis nov. sp.

Pl. XV, fig. 5.

Type.

Pl. Seloignes 8260, n° 675, *Gib*, (pl. XV, fig. 5).

Description. — Colonies filiformes réticulées, à mailles lâches, parasites sur des Rugueux solitaires. Les individus, cylindroïdes, très minces, de 0,5 à 0,6 mm. d'épaisseur, ont une longueur de 4,5 à 5 mm. Les calices, de diamètre égal à celui des polypiérites, sont obliques et peu saillants.

La rareté et l'état des spécimens m'ont empêché d'en étudier les caractères internes.

Rapports et différences. — L'exiguité et l'allongement des polypiérites donnent à cette espèce une individualité bien marquée.

Provenance.

Niveau *Gib* : pl. Seloignes 8260.

Aulopora parva nov. sp.

Type.

Aulopora serpens var. *minor* Goldfuss, 1826, pars, pl. XXIX, fig. 1*c*, non 1*b*.

Description. — Colonies parasites réticulées. Les polypiérites, cylindroïdes ou tubiformes, n'ont que 1,5 à 2 mm. de longueur et 0,5 à 0,6 mm. de largeur. Les calices, non saillants, s'ouvrent verticalement. La gemmation se fait comme chez *Aulopora serpens*.

Les parois ont une épaisseur de 0,08 à 0,10 mm. Les planchers, droits ou modérément bombés, sont très serrés par endroits; ils peuvent faire totalement défaut.

Rapports et différences. — Cette forme, incorporée par Goldfuss dans *Aulopora serpens*, se distingue de celui-ci par des polypiérites plus courts et plus étroits. Je n'ai observé aucun terme de passage ni aucune association qui justifie l'assimilation admise par le savant allemand.

D'*Aulopora liniformis* nov. sp., elle se différencie par ses polypiérites plus courts et moins cylindroïdes.

J'ai recueilli, dans le Couvinien, un polypier qui se rapproche beaucoup de cette espèce, mais qui paraît s'en écarter par quelques caractères. L'état de conservation des spécimens étant trop défectueux, je me suis abstenu, pour le moment, d'en tirer parti.

Répartition stratigraphique et distribution.

Niveau *Gib* : pl. Rochefort 7272.

Niveau *Gid* : pl. Rochefort (Gerny).

Niveau *F2i* : pl. Couvin 88, 6158; pl. Senzeille 6839, 6840, 6854, 6872; pl. Senzeille (Senzeille).

Aulopora lata nov. sp.
Pl. XV, fig. 4.

TYPE.

Pl. Durbuy 8319, *F3*, (pl. XV, fig. 4).

DESCRIPTION. — Colonies caténiformes ou réticulées, à mailles très lâches, parasites sur des *Spirifer verneuilli lonsdalei* Murchison.

Les polypiérites, de 6 à 7 mm. de longueur, sont très fortement tubiformes. Ils ont, à leur naissance, 0,7 mm. d'épaisseur; près de l'ouverture, ils atteignent 2,5 à 3 mm. Les calices sont généralement un peu rétrécis; l'allongement longitudinal dont ils témoignent est manifestement dû à la corrosion qu'ils ont subie. Ils restent empâtés ou sont saillants de 1,5 mm. environ et incurvés, comme dans *Aulopora tubaeformis*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette forme se distingue d'*Aulopora tubaeformis* par ses polypiérites plus longs, plus tubiformes et plus larges distalement, ainsi que par ses calices moins saillants. Elle s'écarte d'*Aulopora cucullina* Michelin par ses calices rétrécis et par un pédicelle plus long.

PROVENANCE.

Niveau *F3* : pl. Durbuy 8319.

GENRE CLADOCHONUS M'COY.

Cladochonus : M'COY, 1847, p. 227. — MILNE-EDWARDS et HAIME, 1850, p. LXXVI. — MORRIS, 1854, p. 49. — DE KONINCK, 1876, p. 154. — NICHOLSON et ETHERIDGE, 1879, p. 289. — NICHOLSON, 1879, p. 224. — SARDESON, 1896, pp. 343-344. — DE KONINCK, 1898, p. 117. — PÔCTA, 1902, pp. 322-324. — COWPER REED, 1908, pars. — GIRTY, 1925, pp. 19-27. — HILL et SMYTH, 1938, pp. 125-138. — DEMANET, 1938, p. 39.
Jania : M'COY, 1844, p. 197. — Non LAMOUROUX, 1821, p. 23.
Aulopora : ROEMER, 1850, p. 22. — D'EICHWALD,, 1860, pars, p. 512.
Syringopora MILNE-EDWARDS et HAIME, 1851, pars, p. 296; 1852, pars, p. 164.
Pyrgia MILNE-EDWARDS et HAIME, 1851, p. 310; 1852, p. 166.
Liodendrocyathus LUDWIG, 1866, p. 213.
Monilopora : NICHOLSON et ETHERIDGE, 1879, p. 293. — GRABAU, 1899, p. 410. — HILL, 1937, p. 59.

GÉNOLECTOTYPE.

Cladochonus tenuicollis M'COY, 1847, p. 227, pl. XI, fig. 8. (Voir MILNE-EDWARDS et HAIME, 1850, p. LXXVI.)

DIAGNOSE. — Polypier branchu libre, dressé, constitué de polypiérites courts, en forme de trompette ou de pipe, se multipliant par gemmation latérale alternante. Parois à structure laminaire, parfois réticulée à la bordure interne. Épines septales et planchers absents.

Remarques. — 1. Le genre *Cladochonus* a été proposé, en 1847, par M'Coy, qui en donne la définition suivante (1847, p. 227) : « Polypidom of very thick, straight, slender, calcareous tubes, suddenly dilating at short regular distances into large, oblique, cup-shaped terminal chambers, longitudinally striated within; from the point where the dilatation commences, a second slender tube similar to the first is given off at an angle varying with the species, and terminating at the same distance, as the former in a similar cup, bent in nearly an opposite direction to the first, and giving rise at its base to a third slender tube as before. The whole polypidom erect, attached by the base only, which embraces some foreign body ».

L'auteur voit, dans la position dressée de la colonie, le mode angulaire et régulier de gemmation, le renflement des calices et l'épaisseur plus forte des parois, une distinction bien marquée avec le genre *Aulopora*. Il incorpore à *Cladochonus* deux formes qu'il avait antérieurement placées dans *Jania*, *Jania crassa* et *Jania bacillaria*.

En 1851, Milne-Edwards et Haime considèrent *Cladochonus bacillarius*, *Cl. brevicollis* et *Cl. tenuicollis* comme de jeunes *Syringopora*. Ils créent, pour des formes ayant tous les caractères de *Cladochonus*, le genre *Pyrgia*.

De Koninck (1872) n'admet pas, comme caractère générique, la gemmation unique et alternative, car il a observé des cas où un polypiérite donne naissance à deux et parfois trois individus. Il définit les *Cladochonus* comme des *Aulopores* non rampants.

Nicholson et Etheridge (1879), puis le premier de ces auteurs seul, retiennent le genre *Cladochonus* pour quelques espèces, *Cl. michelini* entre autres, dont le polypier « has the form of a slender erect branching colony, composed of long conical corallites, which are produced from one another by lateral budding, the entire growth being fixed basally to some foreign object by one or more isolated points of attachment » (Nicholson, 1879, p. 222). Ils reconnaissent la présence de planchers complets, délicats, distants, droits ou incurvés. Ils ne voient de différence, avec *Aulopora*, que dans la structure dressée du polypier. Pour *Cladochonus crassus* M'Coy, ils créent un genre nouveau, *Monilopora*, qu'ils justifient par l'absence de planchers et par l'existence d'un tissu réticulé dans le sclérenchyme des parois.

Girty, en 1925, discute explicitement les affinités des genres *Cladochonus*, *Monilopora* et *Aulopora*. Il reconnaît la différence entre *Cladochonus* et *Aulopora* comme bien établie par M'Coy. En ce qui regarde *Pyrgia*, il agrée à l'opinion de De Koninck, que ce n'est pas un polypier simple mais composé et il met en doute l'existence du mode pédicellé d'attache, admis par de nombreux auteurs, à la suite de Milne-Edwards et Haime.

Le génotype de *Cladochonus* n'est pas, pour Girty, *Cladochonus tenuicollis* mais *Jania crassa*, incorporé par M'Coy dans son genre nouveau et décrit, antérieurement, d'une manière plus explicite que la première espèce. Au surplus,

la diagnose du genre, telle qu'elle a été proposée par son auteur, tient compte de caractères particuliers à *Jania crassa*, mais absents chez *Cladochonus tenuicollis*. Nicholson et Etheridge ayant fondé le genre *Monilopora* sur *Jania crassa*, *Cladochonus* et *Monilopora* sont synonymes.

En attribuant aux parois de *Cladochonus* une structure différente de celle de *Jania crassa*, Nicholson et Etheridge se sont basés sur des spécimens erronément identifiés, d'après Girty, comme *Cladochonus michelini*. Si, cependant, la détermination était correcte, cette espèce étant le génotype de *Pyrgia*, ce genre serait valide mais distinct de *Cladochonus*.

En ce qui concerne le mode de fixation autour d'un crinoïde, considéré comme propre à *Monilopora*, Girty admet difficilement qu'il puisse être de valeur générique, même spécifique. Il faudrait, dit-il, déterminer si le choix d'une tige de crinoïde par le polypiérite initial « was a matter of subjective or objective necessity or even of necessity at all ». Il suggère que les formes attachées, denses, et les formes libres, plus allongées, pourraient appartenir à une même colonie.

La structure fibreuse des parois reste, à son sens, le caractère distinctif le plus important du genre, mais elle pourrait être plus apparente dans les polypiers robustes que dans les espèces délicates.

Hill et Smyth, 1938, arrivent à la même conclusion que Girty mais par d'autres voies. Ils rejettent l'argumentation de cet auteur en ce qui concerne le génotype, *Cladochonus tenuicollis* ayant été dûment (1) choisi par Milne-Edwards et Haime. Ils démontrent, par contre, que les formes libres et dressées, connues généralement sous le nom de *Cladochonus*, et les colonies rampantes, en anneau, attribuées au genre *Monilopora*, ne sont que des portions d'un même polypier. Ils donnent, du genre ainsi unifié, la diagnose suivante (p. 127) : « Corallum compound, with a reptant ring of corallites proximally, from which free branches arise; individual corallites trumpet or pipe-shaped, and in contact only at the point of origin, each giving rise to another by lateral increase through the wall of the expanded calice; each has a thick periphera stereozone of laminar, sometimes reticulated, slerenchyme; neither tabulae nor septal spines are seen in the narrow lumen, but longitudinal (? septal) ridges may appear in the calices ».

2. La faune dévonienne recueillie jusqu'à présent ne me met pas en mesure d'apporter une contribution nouvelle à l'étude du genre *Cladochonus*. Je remarquerai simplement que, même après les intéressantes mises au point de Girty et de Hill et Smyth, incorporant *Monilopora* dans le genre *Cladochonus*, une des principales caractéristiques de celui-ci réside dans la position dressée et libre du

(1) Cette interprétation est conforme à l'article 30, II, *g*, des Règles internationales de nomenclature zoologique. (Xe *Congrès International de Zoologie*, tenu à Budapest du 4 au 16 septembre 1927, 2de partie, p. 1591.)

polypier. On ne peut considérer, en effet, à mon avis, la phase encroûtante sur un crinoïde ou sur un autre organisme que comme un accident dû au mode particulier de fixation.

Le critère essentiel réside dans le mode alternatif de gemmation. Le fait qu'occasionnellement, comme l'a établi De Koninck, un polypiérite puisse donner naissance à deux ou même trois individus ne change rien à la valeur du caractère, qui s'affirme par une tendance remarquablement constante.

Enfin, il faut encore retenir, comme caractéristique, la constitution particulière des parois, dont le sclérenchyme est localement réticulé. Cette structure apparaît très nettement dans les spécimens de l'Ardenne.

Cladochonus cf. **alternans** (Roemer).

Pl. IX, fig. 6.

Aulopora alternans Ad. Roemer, 1850, p. 22, pl. IV, fig. 1.
Cladochonus alternans : non Schlüter, 1889, p. 172, pl. IX, figs. 8-9. — Ferronnière, 1922, p. 23, pl. II, fig. 96.

Description. — Les fragments que je rapporte à l'espèce de Roemer sont assez mal conservés; les plus grands atteignent 30 mm.

Ce sont des tiges en zig-zag, de 1,5 à 1,8 mm. de largeur, très comprimées et marquées, sur toute leur longueur, par un sillon médian. Contrairement au type de l'espèce, les calices sont très peu saillants et ne montrent guère d'élargissement. Sur un même côté de la tige, ils sont espacés de 5 mm.

Remarques. — Par leur allure générale et leur sillon axial, ces colonies se rapportent bien à l'espèce définie et figurée par Roemer. Elles s'en distinguent par leurs calices peu saillants, mais l'état défectueux des spécimens ne permet pas d'interpréter trop rigoureusement cette différence. Toutefois, en raison de cette particularité, ce n'est qu'avec réserve que je les ai rapprochées de *Cladochonus alternans*.

Schlüter a décrit, sous ce nom, et figuré (1889, pl. IX, figs. 8-9) une forme qui n'a rien de commun, à mon avis, avec l'espèce de Roemer. Les divers polypiérites constituant la colonie sont nettement individualisés et la tige, plus longue, est dépourvue du sillon médian caractéristique.

Provenance.
Niveau *Co2a* : pl. Treignes 4.

Cladochonus brevicollis Mc Coy praemutatio **devonicus** nov. mut.

Pl. IX, fig. 10.

Description. — La forme ci-dénommée est une petit colonie en zig-zag, un peu dissymétrique d'aspect, en raison de l'angle variable (70 à 135°) que font les divers polypiérites entre eux.

Les individus ont une longueur de 5 à 6 mm. Le pédicelle est court (1,5 mm.) et mince (1 mm.). Les calices, renflés en clochette, ont 2 mm. de diamètre à l'ouverture; l'angle qu'ils font avec le pédicelle est de 135° environ.

Rapports et différences. — Par son allure générale, la forme des calices et ses individus à pédicelle court et mince, l'espèce dévonienne se rapproche fortement de *Cladochonus brevicollis* M'Coy (1849, p. 128 et 1855, p. 85, pl. III B, fig. 10). Elle s'en distingue par l'angle plus fort que font entre eux les divers polypiérites (70 à 135° au lieu de 45°). Cette différence est, toutefois, d'un ordre trop secondaire pour justifier une distinction spécifique. C'est pourquoi je regarde la forme dévonienne comme une prémutation de l'espèce du Carbonifère.

Provenance.

Niveau *F2e* : pl. Olloy 463.

Cladochonus robustus nov. sp.

Pl. IX, fig. 9.

Type.

Pl. Durbuy 7770, n° 1692, *F2e*, (pl. IX, fig. 9).

Description. — Polypiérites de 7 à 7,5 mm. de longueur, bourgeonnant en zig-zag suivant un angle fortement obtus.

Les pédicelles, cylindroïdes, ont une épaisseur de 1,6 à 1,8 mm. et sont striés annulairement. Les calices, peu saillants (2 mm. au maximum), sont élargis en tête de pipe. Leur ouverture, de 2,5 à 3 mm. de diamètre, débouche latéralement et est orientée parallèlement au polypiérite postérieur. Certains individus montrent une striation longitudinale très atténuée, un peu mieux apparente sur les calices.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue des autres, décrites plus haut, par ses polypiérites plus forts et un peu plus longs.

Horizon et distribution.

Niveau *F2e* : pl. Durbuy 7770; pl. Couvin 6159.

Cladochonus maillieuxi nov. sp.

Pl. IX, figs. 7-8.

Type.

Pl. Olloy 463, n°s 1686 et 1888, *F2e*, (pl. IX, figs. 7-8).

Description. — Colonies en zig-zag, constituées de polypiérites de 5 à 6 mm., bourgeonnant alternativement dans un sens et dans l'autre, suivant un angle de 90 à 130° d'après les spécimens. Les pédicelles, étroits, ont une épaisseur de 0,6 à 0,75 mm. Dans un des exemplaires, ils sont légèrement fusiformes; ils ont

0,8 mm. de largeur à leur naissance et 1,3 mm. distalement. Les calices, peu saillants, peu élargis, de 1,5 à 2 mm. de diamètre, s'ouvrent latéralement et sont dirigés verticalement ou parallèlement au polypiérite postérieur; dans un des spécimens, ils sont inclinés sur le plan de la colonie.

L'épithèque est striée annulairement, très faiblement sur le pédicelle, plus fortement sur le calice.

Rapports et différences. — *Cladochonus maillieuxi* se rapproche très fortement de l'espèce figurée par M'Coy, en 1844, pl. XXVI, fig. 11, sous le nom de *Jania bacillaria*. Dans ce travail (p. 197), l'auteur en donne les caractères distinctifs suivants : branches de 1/2 pouce de longueur et de 1/3 de ligne d'épaisseur, calices d'une ligne de diamètre. La longueur des individus, d'après cette diagnose, marque une distinction nette avec la forme dévonienne décrite ci-dessus. Toutefois, la figure de M'Coy, si elle est fidèle, montre des polypiérites qui n'ont que 7 mm. de développement. L'analogie, sur cette base, avec *Cladochonus maillieuxi* est frappante; elle n'est cependant pas absolue, les calices étant légèrement plus petits chez celui-ci.

En 1855 (p. 84), M'Coy donne, de la même espèce, une diagnose assez différente, à laquelle les auteurs se sont plus généralement rapportés : polypiérites de 5 à 6 lignes de longueur et de 2/3 de ligne d'épaisseur, calices d'une ligne de diamètre. Cette seconde définition est difficilement applicable à l'espèce dévonienne.

Devant l'incertitude touchant la première figuration de la forme carbonifère, je juge prudent de ne pas en rapprocher l'espèce dévonienne.

Les divers spécimens de celle-ci témoignent d'une certaine variation en ce qui concerne l'angle des polypiérites, la dimension des calices et leur orientation, mais étant donné qu'ils proviennent tous du même gîte, je considère ces différences comme d'ordre individuel.

Je dédie cette espèce à mon collègue, Monsieur le Conservateur E. Maillieux, qui la découvrit et qui, le premier, signala l'existence du genre dans le Dévonien de la Belgique (1906, pp. 9-10).

Provenance.

Niveau *F2e* : pl. Olloy 463.

CONCLUSIONS

1. — RESULTATS PALEONTOLOGIQUES.

Le présent travail étant essentiellement une monographie de caractère paléontologique restreint, les résultats peuvent difficilement être synthétisés. Ils se traduisent, avant tout, par la mise au point d'un certain nombre de genres et d'espèces, ainsi que par la création de formes nouvelles.

Les genres sont en général nettement délimités les uns des autres. Je me garderai, pour l'instant, d'interpréter les hiatus qui les séparent. Pour le faire, il faudrait, au préalable, être mieux renseigné sur les migrations et posséder une documentation plus complète sur les faunes siluriennes et dévoniennes des divers bassins. Seul *Thamnopora* laisse reconnaître des affinités immédiates. Il semble qu'on puisse admettre sa dérivation du genre *Favosites*. *Thamnopora reticulata* (de Blainville) n'appartient, cependant, pas à cette lignée, mais j'ai fait remarquer que l'identité générique de cette forme reste douteuse.

Les démarcations spécifiques sont beaucoup moins tranchées. J'en ai longuement expliqué les raisons dans l'introduction.

Les nombreuses formes nouvelles que j'ai été amené à reconnaître ne signifient pas que j'aie attribué, à de menus détails morphologiques ou structuraux, une importance exagérée. Au contraire, ainsi que je l'ai exposé au début de ce travail, je me suis attaché à dégager l'espèce des multiples variations qui l'affectent et de l'évolution qu'elle subit.

Après les longs développements de l'introduction, il est à peine nécessaire d'insister sur la plasticité des coraux dévoniens à l'égard du milieu et sur leur sensibilité à l'évolution. C'est autour des « récifs » du Frasnien moyen que l'on saisit le mieux le phénomène d'adaptation. Celui-ci marque surtout son incidence sur la structure morphologique du polypier, qui peut transformer son architecture massive usuelle en un squelette fasciculé ou subrameux, absolument comme cela se passe de nos jours sur les récifs coralliaires.

Dans les formations stratifiées normales, les relations au milieu sont plus difficiles à saisir, mais les influences locales restent parfois très nettes. J'ai cité le cas de la région de Rochefort, où tous les Tabulés ont des parois plus fortes. Il faut, sans doute, interpréter ceci par l'existence de courants plus marqués. J'ai

observé, aux îles Bermudes, que les coraux de l'alignement méridional, plus exposés aux courants que ceux de la partie orientale et septentrionale de l'atoll, ont un squelette plus robuste.

Certaines particularités, ainsi que je l'ai montré, entraînent l'apparition d'autres caractères qui, à défaut d'une interprétation adéquate, pourraient être retenus comme spécifiques. Ainsi, à des parois fortes, sont ordinairement associées des épines septales puissamment enracinées.

La plasticité au milieu et la sensibilité à l'évolution ont cependant des limites. Certaines formes sont moins sujettes à s'adapter et à évoluer que d'autres. Il faut tenir compte, à cet égard, du vieillissement des espèces, qui fixe, dans certains cas, les caractères. Ainsi, *Alveolites duponti*, espèce jeune, répond plus vigoureusement aux conditions particulières du milieu, autour des « récifs » *F2j*, qu'*Alveolites suborbicularis*, forme apparaissant dès la base du Frasnien.

Ces observations montrent la difficulté de l'interprétation des espèces coralliennes. Celles-ci se montrent fortement interpénétrées dans l'espace et dans le temps, du moins si l'on se fie aux renseignements que fournit le squelette calcaire et qui sont les seuls dont dispose le paléontologue.

Une étude sur de riches collections, comme celle dont les résultats ont été ci-dessus exposés, aboutit à attribuer plus d'importance aux lignées qu'aux espèces. Malgré le soin apporté à définir celles-ci, à l'aide de spécimens très nombreux et en tenant compte à la fois de la lente évolution qu'elles subissent et des phénomènes extérieurs marquant leur incidence sur la formule structurale, dans presqu'aucun cas elles n'apparaissent rigoureusement délimitées. Il est possible que certaines d'entre elles doivent encore être étendues.

Ce qui se dégage plus clairement, c'est un certain nombre de tendances, plus ou moins fortement ramifiées et prolongées. Bien que j'aie déjà, à cet égard, des résultats intéressants, je m'abstiendrai de proposer ici une phylogénie des coraux tabulés dévoniens de l'Ardenne. Il reste, en effet, des lacunes, qui tiennent, en partie, à l'insuffisance des matériaux d'étude pour quelques niveaux et pour certaines aires géographiques. Je préfère remettre à plus tard l'exposé de ces conclusions, quand j'aurai eu l'occasion de combler les vides.

2. — RESULTATS STRATIGRAPHIQUES.

Ce qui précède m'amène à dire combien il faut être prudent dans l'utilisation stratigraphique des coraux. Les données qu'ils fournissent ne peuvent être maniées que par un spécialiste, si l'on veut en faire usage à une échelle réduite. Les tableaux annexés à la fin de ce travail résument les principaux résultats dans ce domaine.

On remarquera qu'il y a peu de coraux de niveaux, sauf dans les horizons supérieurs du Frasnien, où l'alternance des facies est plus fréquente et où prédo-

minent des conditions « récifales », propices à la spécialisation des formes. Les *Alveolites* sont les meilleurs indicateurs. Les *Favosites* et les *Thamnopora*, par contre, qui, avec les premiers, jouent le rôle principal, ont une extension verticale moins définie.

Le Couvinien, le Givetien et le Frasnien moyen sont, dans l'ensemble, bien caractérisés par leurs Tabulés. Il n'en va pas de même de l'assise de Fromelennes (Frasnien inférieur sensu Maillieux), dont la faune corallienne marque à la fois des affinités givetiennes et frasniennes; des récoltes complémentaires sérieuses s'imposent avant de pouvoir conclure.

Le Couvinien inférieur est pauvre encore en Tabulés. Je n'ai recueilli, dans cette assise, qu'un seul *Alveolites*, deux *Columnopora* et un *Pleurodictyum*.

Le Couvinien supérieur est caractérisé par :

Alveolites edwardsi.
Alveolites fornicatus.
Alveolites intermixtus.
Alveolites minutus.
Alveolites straeleni.
Caliapora chaetetoides.
Chaetetes lonsdalei.
Chaetetes magnus.
Chaetetes regularis.
Chaetetes rotundus.
Cladochonus cf. *alternans.*
Columnopora maillieuxi.
Coenites clathratus.
Coenites escharoides.
Coenites monostichus.
Coenites gradatus.
Favosites goldfussi regularis.
Favosites goldfussi pyriformis.
Favosites robustus.
Favosites saginatus.
Pleurodictyum schlüteri.
Striatopora tenuis.
Syringopora crispa.
Thamnopora (?) *vermicularis.*

Quelques-unes de ces espèces s'étendent jusque dans le niveau *Gia*, constituant la base du Givetien. Ce sont : *Alveolites edwardsi*, *Coenites escharoides*, *Syringopora crispa*. Il est à remarquer que tous les spécimens de celles-ci, pour le niveau *Gia*, proviennent du même gîte : Couvin 6151 (Carrière Collart).

Le Givetien est représenté plus particulièrement par :

Alveolites cavernosus.
Alveolites crassus.
Alveolites fecundus.
Alveolites maillieuxi.
Aulopora liniformis.
Aulopora parva.
Aulopora tubaeformis.
Caliapora battersbyi.
Coenites medius.
Coenites subramosus.
Plagiopora denticulata.
Syringopora eifeliensis.
Thamnopora angusta.
Thamnopora cervicornis.
Thamnopora cronigera.
Thamnopora irregularis.
Trachypora circulipora.
Vermipora brevis.

Alveolites fecundus et *Plagiopora denticulata* se prolongent jusque dans l'assise de Fromelennes.

Quant au Frasnien moyen, sa faune typique est la suivante :

Alveolites complanatus.
Alveolites delhayei.
Alveolites densatus.
Alveolites duponti.
Alveolites elongatus.
Alveolites gosseleti.
Alveolites obtortus.
Alveolites parvus.
Alveolites ramosus.
Alveolites saléei.
Alveolites smithi.
Alveolites subaequalis.
Alveolites suborbicularis.
Alveolites tenuissimus.
Cladochonus brevicollis devonicus.
Cladochonus maillieuxi.
Cladochonus robustus.
Cladopora gracilis.
Plagiopora kaisini.
Plagiopora maillieuxi.
Thamnopora boloniensis.
Thamnopora gosseleti.
Thamnopora micropora.
Thecostegites bouchardi.

Dans le but d'éviter des confusions, j'ai omis de signaler la répartition des espèces à l'étranger. La littérature est, en effet, généralement trop imprécise sur les caractères et la provenance des formes coralliennes. J'ai relevé, d'autre part, trop d'interprétations douteuses. Je me réserve d'étudier, dans l'avenir, les matériaux étrangers et d'établir, alors, les corrélations avec la faune ardennaise.

3. — LES MILIEUX DEVONIENS.

Comme on le voit, des conditions nettement favorables au développement des coraux tabulés n'apparaissent qu'avec les niveaux calcaires du Couvinien supérieur. Ces conditions se maintiennent pendant toute la durée du Givetien et du Frasnien inférieur et moyen. Elles cessent avec l'apparition de l'assise de Matagne.

Il y a bien, au cours de cette durée, des intercalations de phases terrigènes qui ralentissent le développement de la faune corallienne, mais elles n'en provoquent pas la disparition, même partielle. La plupart des espèces ont parfaitement résisté à l'envasement. Leur prolongement à travers toute une série de niveaux, alternativement calcaires et schisteux, montre qu'il ne s'agit pas d'une résistance passagère à des apports argileux, mais d'une aptitude particulière à s'adapter à des conditions défavorables.

Certaines couches schisteuses sont particulièrement riches. C'est le cas des schistes *F2i*, dans lesquels les espèces sont plus nombreuses que dans la masse de calcaire construit qu'ils envasent. Ceci n'a rien d'étonnant et découle de la lutte pour la vie, telle qu'on l'observe sur les récifs actuels (voir notamment Wood Jones). Meilleures sont les conditions, plus serrée est la lutte entre les espèces, amenant l'élimination des moins armées, et plus dense est le peuplement. Dans un milieu défavorable, au contraire, la lutte est dirigée contre les agents extérieurs; les espèces se maintiennent nombreuses mais le peuplement est plus clairsemé.

L'évolution lente et régulière de la faune corallienne atteste la continuité de la sédimentation. Il y a cependant apparition brusque de quelques formes, comme *Cladopora*, *Plagiopora*, *Caliapora*, *Striatopora*. Il n'est pas possible, pour l'instant, de déterminer s'il s'agit de mutations, *sensu* de Vries, ou de migrations.

TABLEAU SYNOPTIQUE

DE LA

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE DES ESPÈCES

TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA RÉPARTITIO

DÉSIGNATION DES ESPÈCES	COUVINIEN						
	Assise de Bure à *Spirifer cultrijugatus.*			Assise de Couvin à *Calceola sandalina.*			
	Grauwacke à *Stropheodonta piligera.* Co1a	Schistes calcareux à *Uncinulus orbygnyanus.* Co1b	Calcaire argileux à *Dielasma hexagonia.* Co1c	Schistes à *Spirifer speciosus.* Co2a	Calcaires à Stromatopores et « récifs ». Co2b	Schistes à *Spirifer ostiolatus.* Co2c	Schistes et calcaires stratifiés ou massifs à *O. nodulosum.* Co2d
Alveolites cavernosus Lecompte	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites complanatus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites crassus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites delhayei nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites densatus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites duponti nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites edwardsi nov. sp.	—	—	—	+	—	+	+
Alveolites elongatus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites fecundus (Salée)	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites fornicatus Schlüter	—	—	—	—	—	+	—
Alveolites fornicatus Schlüter var. *major* var. nov.	—	—	—	—	—	+	—
Alveolites gosseleti Lecompte	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites intermixtus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	+
Alveolites intermixtus var. *compressus* var. nov.	—	—	—	—	—	?	+
Alveolites maillieuxi Salée	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites minutus nov. sp.	—	—	—	—	—	+	+
Alveolites obtortus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites parvus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites ramosus Roemer	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites saléei Lecompte	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites smithi nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites straeleni nov. sp.	—	+	—	—	—	+	—

STRATIGRAPHIQUE DES ESPÈCES.

GIVETIEN				FRASNIEN												
Assise de Givet à *Stringocephalus burtini.*				Assise de Fromelennes à *Myophoria transrhenana*			Assise de Frasnes à *Hypothyridina cuboides.*									Assise de Matagne à *Buchiola palmata.*
Schistes à *Spirifer undiferus.*	Calcaires à *Stringocephalus burtini.*	Calcschistes à *Spirifer mediotextus.*	Calcaires à *Prismatophyllum quadrigeminum.*	Schistes à *Spirifer tenticulum.*	Calcaires stratifiés à Stromatopores.	Calcschistes à *Myophoria transrhenana.*	Schistes calcareux à *Spirifer orbelianus.*	Schistes à *Receptaculites neptuni* et *Spirifer bisinus.*	Schistes et calcaires stratifiés à *Disphyllum.*	Récifs de marbre à *Disphyllum.*	Schistes à *Leiorhynchus formosus.*	Schistes à *Leiorhynchus megistanus.*	Calcaires stratifiés.	Récifs de marbre à Stromatopores.	Schistes à *Reticularia pachyrhyncha.*	Récifs de marbre à *Acervularia.*	
Gia	*Gib*	*Gic*	*Gid*	*F1a*	*F1b*	*F1c*	*F2a*	*F2b*	*F2c*	*F2d*	*F2e*	*F2f*	*F2g*	*F2h*	*F2i*	*F2j*	*F3*
–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–
+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–
+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–
–	+	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA RÉPARTITIO

DÉSIGNATION DES ESPÈCES	COUVINIEN						
	Assise de Bure à *Spirifer cultrijugatus.*			Assise de Couvin à *Calceola sandalina.*			
	Grauwacke à *Stropheodonta piligera.* Co1a	Schistes calcareux à *Uncinulus orbygnyanus.* Co1b	Calcaire argileux à *Dielasma loxogonia.* Co1c	Schistes à *Spirifer speciosus.* Co2a	Calcaires à Stromatopores et « récifs ». Co2b	Schistes à *Spirifer ostiolatus.* Co2c	Schistes et calcaires stratifiés ou massifs à *O. nodulosum.* Co2d
Alveolites subaequalis Milne-Edwards et Haime	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites suborbicularis Lamarck	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites suborbicularis Lamarck var. *lamellosus* var. nov.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites taenioformis Schlüter	—	—	—	—	—	+	—
Alveolites tenuissimus Salée	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites tenuissimus var. *crassus* var. nov.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites tenuissimus var. *major* var. nov.	—	—	—	—	—	—	—
Alveolites tenuissimus var. *spinosus* var. nov.	—	—	—	—	—	—	—
Aulopora lata nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Aulopora liniformis nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Aulopora parva nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Aulopora serpens Goldfuss	—	—	—	—	—	—	—
Aulopora tubaeformis Goldfuss	—	—	—	—	—	—	—
Caliapora battersbyi (Milne-Edwards et Haime)	—	—	—	—	—	—	—
Caliapora chaetetoides nov. sp.	—	—	—	—	+	—	—
Chaetetes sp.	—	—	—	+	—	—	—
Chaetetes ? barrandi Nicholson	—	—	—	—	—	—	—
Chaetetes inflatus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Chaetetes lonsdalei Etheridge et Foord	—	—	—	—	+	+	—
Chaetetes magnus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	+
Chaetetes regularis nov. sp.	—	—	—	—	—	?	—
Chaetetes rotundus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	+

STRATIGRAPHIQUE DES ESPÈCES (suite).

GIVETIEN				FRASNIEN												
Assise de Givet à *Stringocephalus burtini.*				Assise de Fromelennes à *Myophoria transrhenana*			Assise de Frasnes à *Hypothyridina cuboides.*									Assise de Matagne à *Buchiola palmata.*
Schistes à *Spirifer undiferus.*	Calcaires à *Stringocephalus burtini.*	Calcschistes à *Spirifer mediotextus.*	Calcaires à *Prismatophyllum quadrigeminum.*	Schistes à *Spirifer tenticulum.*	Calcaires stratifiés à Stromatopores.	Calcschistes à *Myophoria transrhenana.*	Schistes calcareux à *Spirifer orbelianus.*	Schistes à *Receptaculites neptuni* et *Spirifer bisinus.*	Schistes et calcaires stratifiés à *Disphyllum.*	Récifs de marbre à *Disphyllum.*	Schistes à *Leiorhynchus formosus.*	Schistes à *Leiorhynchus megistanus.*	Calcaires stratifiés.	Récifs de marbre à Stromatopores.	Schistes à *Reticularia pachyrhyncha.*	Récifs de marbre à *Acervularia.*	
Gia	*Gib*	*Gic*	*Gid*	*F1a*	*F1b*	*F1c*	*F2a*	*F2b*	*F2c*	*F2d*	*F2e*	*F2f*	*F2g*	*F2h*	*F2i*	*F2j*	*F3*
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–	—	—	—	+	—	—
—	–	—	—	—	+	+	+	+	+	—	+	—	+	+	+	+	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–	—	—	—	+	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–	—	+
—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–	—	—
—	+	–	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
—	+	—	+	—	—	+	+	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—
—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–	—	—
—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	–	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA RÉPARTITION

DÉSIGNATION DES ESPÈCES	COUVINIEN						
	Assise de Bure à *Spirifer cultrijugatus.*			Assise de Couvin à *Calceola sandalina.*			
	Grauwacke à *Stropheodonta piligera.*	Schistes calcareux à *Uncinulus orbygnyanus.*	Calcaire argileux à *Dielasma loxogonia.*	Schistes à *Spirifer speciosus.*	Calcaires à Stromatopores et « récifs ».	Schistes à *Spirifer ostiolatus.*	Schistes et calcaires stratifiés ou massifs à *O. nodulosum.*
	Co1a	*Co1b*	*Co1c*	*Co2a*	*Co2b*	*Co2c*	*Co2d*
Cladochonus cf. *alternans* (Roemer)	—	—	—	+	—	—	—
Cladochonus brevicollis M'Coy *praemut. devonicus* nov. mut.	—	—	—	—	—	—	—
Cladochonus maillieuxi nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Cladochonus robustus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Cladopora gracilis (Salée)	—	—	—	—	—	—	—
Coenites clathratus (Steininger)	—	—	—	+	—	+	+
Coenites escharoides (Steininger)	—	—	—	—	—	+	+
Coenites gradatus nov. sp.	—	—	—	—	—	+	—
Coenites medius nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Coenites monostichus Frech.	—	—	—	+	—	—	—
Coenites subramosus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Columnopora gilsoni Salée	—	+	—	—	—	—	—
Columnopora maillieuxi Salée	—	—	—	+	—	+	—
Columnopora spinosa nov. sp.	—	+	—	—	—	—	—
Favosites antipertusus nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Favosites goldfussi d'Orbigny forma *regularis* form. nov.	—	—	—	—	—	+	+
Favosites goldfussi d'Orbigny forma *pyriformis* form. nov.	—	—	—	+	+	+	+
Favosites robustus nov. sp.	—	—	—	—	—	+	—
Favosites saginatus nov. sp.	—	—	—	—	+	+	+
Plagiopora denticulata (Milne-Edwards et Haime)	—	—	—	—	—	—	—
Plagiopora denticulata var. *longispina* var. nov.	—	—	—	—	—	—	—
Plagiopora kaisini Lecompte	—	—	—	—	—	—	—

STRATIGRAPHIQUE DES ESPÈCES (suite).

GIVETIEN				FRASNIEN												
Assise de Givet à *Stringocephalus burtini.*				Assise de Fromelennes à *Myophoria transrhenana*			Assise de Frasnes à *Hypothyridina cuboides.*									Assise de Matagne à *Buchiola palmata.*
Schistes à *Spirifer undiferus.*	Calcaires à *Stringocephalus burtini.*	Calcschistes à *Spirifer mediotextus.*	Calcaires à *Prismatophyllum quadrigeminum.*	Schistes à *Spirifer tenticulum.*	Calcaires stratifiés à Stromatopores.	Calcschistes à *Myophoria transrhenana.*	Schistes calcareux à *Spirifer orbelianus.*	Schistes à *Receptaculites neptuni* et *Spirifer bisinus.*	Schistes et calcaires stratifiés à *Disphyllum.*	Récifs de marbre à *Disphyllum.*	Schistes à *Leiorhynchus formosus.*	Schistes à *Leiorhynchus megistanus.*	Calcaires stratifiés.	Récifs de marbre à Stromatopores.	Schistes à *Reticularia pachyrhyncha.*	Récifs de marbre à *Acervularia.*	
Gia	*Gib*	*Gic*	*Gid*	*F1a*	*F1b*	*F1c*	*F2a*	*F2b*	*F2c*	*F2d*	*F2e*	*F2f*	*F2g*	*F2h*	*F2i*	*F2j*	*F3*
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	+	+	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	+	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	+	+	+	−	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−

TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA RÉPARTITION

DÉSIGNATION DES ESPÈCES	COUVINIEN						
	Assise de Bure à *Spirifer cultrijugatus.*			Assise de Couvin à *Calceola sandalina.*			
	Grauwacke à *Stropheodonta piligera.* Co1a	Schistes calcareux à *Uncinulus orbygnyanus.* Co1b	Calcaire argileux à *Dielasma laxogonia.* Co1c	Schistes à *Spirifer speciosus.* Co2a	Calcaires à Stromatopores et « récifs ». Co2b	Schistes à *Spirifer ostiolatus.* Co2c	Schistes et calcaires stratifiés ou massifs à *O. nodulosum.* Co2d
Plagiopora maillieuxi Lecompte	—	—	—	—	—	—	—
Pleurodictyum schlüteri nov. sp.	—	—	—	+	—	+	—
Pleurodictyum cf. *selcanum* Giebel	—	+	—	—	—	—	—
Striatopora tenuis nov. sp.	—	—	—	—	+	+	—
Syringopora crispa Schlüter	—	—	—	—	—	+	+
Syringopora eifeliensis Schlüter	—	—	—	—	—	—	—
Thamnopora angusta nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Thamnopora boloniensis (Gosselet)	—	—	—	—	—	—	—
Thamnopora cervicornis (de Blainville)	—	—	—	—	—	—	—
Thamnopora cronigera (d'Orbigny)	—	—	—	—	—	—	—
Thamnopora dubia (de Blainville)	—	—	—	—	—	—	—
Thamnopora gosseleti (Salée)	—	—	—	—	—	—	—
Thamnopora irregularis nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Thamnopora micropora nov. sp.	—	—	—	—	—	—	—
Thamnopora polymorpha (Goldfuss)	—	—	—	—	—	+	+
Thamnopora reticulata (de Blainville)	—	—	—	+	+	+	—
Thamnopora tumefacta nov. sp.	—	—	—	—	—	—	+
Thamnopora ? vermicularis M'Coy	—	—	—	—	+	—	+
Thecostegites bouchardi (Michelin)	—	—	—	—	—	—	—
Thecostegites bouchardi praemut. *major* mut. nov.	—	—	—	—	—	—	—
Trachypora circulipora Kayser	—	—	—	—	—	—	—
Vermipora brevis Schlüter	—	—	—	—	—	—	—

STRATIGRAPHIQUE DES ESPÈCES (suite).

GIVETIEN				FRASNIEN													
Assise de Givet à *Stringocephalus burtini.*				Assise de Fromelennes à *Myophoria transrhenana*			Assise de Frasnes à *Hypothyridina cuboides.*										Assise de Matagne à *Buchiola palmata.*
Schistes à *Spirifer undiferus.*	Calcaires à *Stringocephalus burtini.*	Calcschistes à *Spirifer mediotextus.*	Calcaires à *Prismatophyllum quadrigeminum.*	Schistes à *Spirifer tenticulum.*	Calcaires stratifiés à Stromatopores.	Calcschistes à *Myophoria transrhenana.*	Schistes calcareux à *Spirifer orbelianus.*	Schistes à *Receptaculites neptuni* et *Spirifer bisinus.*	Schistes et calcaires stratifiés à *Disphyllum.*	Récifs de marbre à *Disphyllum.*	Schistes à *Leiorhynchus formosus.*	Schistes à *Leiorhynchus megistanus.*	Calcaires stratifiés.	Récifs de marbre à Stromatopores.	Schistes à *Reticularia pachyrhyncha.*	Récifs de marbre à *Acervularia.*	
Gia	*Gib*	*Gic*	*Gid*	*F1a*	*F1b*	*F1c*	*F2a*	*F2b*	*F2c*	*F2d*	*F2e*	*F2f*	*F2g*	*F2h*	*F2i*	*F2j*	*F3*
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	+	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	+	−	−	−	+	+	+	−	+	+	+	−	−
+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	+	−	−	+	−	+	−	−	+	−	+	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−
+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	+	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	+	−	+	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−
+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−
−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

BIBLIOGRAPHIE

AGASSIZ, L., 1858, *Some observations upon Corals.* (Proceedings of the Boston Society of Natural History, vol. VI, pp. 373-374.)

— 1859, *An Essay on Classification.* London, 381 pp.

ALLAN, R. S., 1929, *The significance of the genus Pleurodictyum in the Palaeozoic rocks of New-Zealand.* (Trans. Proceedings New-Zealand Inst., 60, pp. 320-323.)

ARCHIAC, A. (D') et VERNEUIL, E. (DE), 1842, *Memoir on the Fossils of the older Deposits in the Rhenisch Provinces preceded by a general Survey of the Fauna of the palaeozoic Rocks, and followed by a tabular List of the organic Remains of the Devonian System in Europe.*

BARRANDE, CH., 1902, *Système silurien de la Bohême*, vol. VIII, t. II.

BARROIS, CH., 1882, *Recherche sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice.* (Mém. Soc. géologique du Nord, II, 1, 630 pages, 20 planches.)

— 1886, *Sur le calcaire à polypiers de Cabrières.* (Ann. Soc. géol. du Nord, t. XIII, pp. 74-97, pl. I.)

— 1889, *Faune du calcaire d'Erbray. Contribution à l'étude du terrain dévonien de la France.* (Mém. Soc. géologique du Nord, III, pp. 1-348, 17 pl.)

BASSLER, R. S., 1915, *Bibliographic Index of American Ordovician and Silurian Fossils.* (United States National Museum, Bulletin 92, pp. 1-1521.)

BEECHER, C. A., 1891-1893, *The development of a Palaeozoic Poriferous Coral.* (Trans. Connect. Acad. Arts and Sciences, vol. VIII, pp. 215-220.)

BILLINGS, E., 1859, *On the fossil Corals of the Devonian Rocks of Canada West.* (The Canadian Journal of Industry, Sciences and Arts [N. S.], n° XX, pp. 97-140.)

— 1865, *Palaeozoic Fossils*, I. (Geol. Survey of Canada, pp. 1-418.)

BLAINVILLE, H. M. D. (DE), 1830, Dict. Sc. nat., LX.

— 1834, *Manuel d'Actinologie et de Zoophytologie.* Paris, 8°.

BLUMENBACH, J. F., 1803, *Specimen Archaeologiae telluris*, 28 pp., 3 pl.

BOURNE, G. C., 1900, in LANKESTER, A., *Treatise on Zoology*, Part. II, Chapter VI, *The Anthozoa*, 84 pp.

BRANSON, E. B., 1923, *The Devonian of Missouri.* (Missouri Bureau [2], 17, 279 pp., 71 pl.)

BRESSON, 1905, *Feuilles de Luz, Tarbes, Urdos.* (Bull. Carte géol. France, XVI, n° 105, pp. 87-94.)

BRONN, H. G., 1835-1837, *Lethaea geognostica*, 1er Band.

— 1838, *Lethaea geognostica*, 2er Band.

CHAPMAN, F., 1918, *Note on a new species of Chaetetes.* (Proc. Linnean Soc. New South Wales Sydney, 43, pp. 392-394, pl. XLII.)

— 1920, *Lower Carboniferous Limestone fossils from New South Wales.* (Proc. Linnean Soc. New South Wales, vol. XLV, pp. 364-374, pl. XXIV, figs. 1-8.)

— 1921, *New or littleknown Victorian fossils in the National Museum.* (Proc. Royal Soc. Victoria, 93 [N. S.], pp. 212-225, 3 pl.)

CHARLESWORTH, J. K., 1914, *Das Devon der Ostalpen, IV, Korallen und Stromatoporoiden.* (Zeitschr. der deutsch. geol. Gesels., 66, pp. 330-342, pl. XXX-XXXIV.)

— 1915, *Ueber unterdevonische Riffkorallen aus den Karnische Alpen.* (Jahresb. Ges. Vaterl. Cultur Breslau für 1914, 1, VIc, pp. 170-209.)

CHI, Y. S., 1933, *Lower Carboniferous Syringoporas of China.* (Palaeontologia Sinica, série B, vol. XII, fasc. 4, pp. 5-33.)

CUMINGS, E. R., 1908, *The Stratigraphy and Palaeontology of the Ordovician Rocks of Indiana.* (32nd Ann. Rept. Dept. of Geol. and Natural Resources of Indiana, pp. 605-1190, 55 pl.)

DANA, J. D., 1838-1842, *Wilkes's U. S. Explor. Exped*, 7, *Zoophytes.*

DE FROMENTEL, E., 1858-1861, *Introduction à l'étude des polypiers fossiles*, 357 pp.

DE KONINCK, L. G., 1842-1844, *Description des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de la Belgique.* Liége, 716 pp., atlas.

— 1872, *Nouvelles recherches sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique.* (Mém. Acad. royale des Sciences de Belgique, 39, pp. 1-178, 15 pl.)

— 1876, *Recherches sur les fossiles paléozoïques de la Nouvelle-Galles du Sud (Australie).* (Mém. Société royale des Sciences de Liége, sér. II, vol. VI, 140 pp., 4 pl.)

— 1898, *Descriptions of the Palaeozoic fossils of New South Wales (Australia).* (Memoirs of the geological Survey of New South Wales, Palaeontology, n° 6, pp. 1-298, pl. I-XXIV.)

DELAGE, Y. et HÉROUARD, E., 1901, *Traité de Zoologie concrète*, t. II, 2e partie, *Les Coelentérés.*

DEMANET, F., 1938, *La Faune des couches de passage du Dinantien au Namurien dans le synclinorium de Dinant.* (Mém. du Musée royal d'Hist. nat. de Belgique, n° 84, 201 pp., 14 pl.)

DEPRAT, J., 1911, *Étude géologique du Yun-nan oriental.* (Mém. du Serv. géol. de l'Indochine, vol. I, fasc. 1, 1re partie, pp. 1-370.)

DOLLFUSS, M. G., 1875, *Observations critiques sur la classification des polypiers paléozoïques*, 3 pp.

DUN, W. S., 1898, *Contribution to the Palaeontology of the Upper Silurian Rocks of Victoria based on specimens in the Collections of M. Georges Sweet.* (Proc. Linn. Soc. Vict., Part I, X, pp. 79-90, pl. III.)

DUNBAR, C. O., 1920, *New species of Devonian fossils from Western Tennessee.* (Trans. Conn. Acad. Arts and Science. New Haven, 23, pp. 109-158, 5 pl.)

— 1927, *Pseudopercula in the Tabulate Coral Favosites.* (American Journal of Science, 5th ser., pp. 101-114, 3 pl.)

DUNCAN, P. M., 1872, *Third report on the British Fossil Corals.* (Report of the forty-first meeting of the British Association for the advancement of Science, 1871, pp. 116-137.)

EICHWALD, E. (D'), 1829, *Zoologia specialis quam expositis animalibus tum vivis, tum fossilibus potissimum Rossiae in universum et Poloniae in specie.* Vilnae.

— 1860, *Lethaea rossica* ou *Paléontologie de la Russie*, I, ancienne période.

ETHERIDGE, R., 1914, *Palaeontological contributions to the Geology of Western Australia.* (Geol. Survey West Australia, Bull. 58, 1914, pp. 1-59, pl. I-VIII.)

ETHERIDGE, R. et FOORD, A. H., 1884, *On two species of Alveolites and one of Amplexopora from the Devonian Rocks of Northern Queensland.* (Annals and Mag. of Nat. Hist., XIII, 5th ser., pp. 472-476, pl. XVII.)

FENTON, M. A., 1927, *New species of Aulopora from the Devonian of Iowa.* (The American Midland Naturalist, vol. X, n°s 11 et 12, pp. 373-384, 2 pl.)

— 1928, *The Nature and Relationships of the Genus Aulopora.* (Ohio Journal of Science, 28, p. 150.)

— 1930, *Aulopora, a genus of Palaeozoic Bryozoa.* (Bull. of the Geol. Society of America, 41, p. 204.)

— 1937, *Species of Aulopora from the Traverse and Hamilton Groups.* (American Midland Naturalist, 18, 1, pp. 115-119, pl. I-VI, 4 text-figs.)

FENTON, M. A. et FENTON, C. L., 1924, *The Stratigraphy and Fauna of the Hackberry Stage of the Upper Devonian.* (Contributions from the Museum of Geology. University of Michigan, vol. I, pp. 1-204, 45 pl.)

— 1936, *The « Tabulate » Corals of* Hall's « *Illustrations of Devonian fossils* ». (Annals of the Carnegie Museum, vol. XXV, pp. 17-58, 8 pl.)

— 1937, *Aulopora. A form Genus of Tabulate Corals and Bryozoans.* (American Midland Naturalist, 18, 1, pp. 109-115, pl. I-VI.)

FERRONNIÈRE, G., 1922, *Le Calcaire de la Grange près de Chalonne (Maine-et-Loire).* (Bull. Société Sciences naturelles de l'Ouest de la France [4], 2, pp. 1-37, 2 pl.)

FISCHER DE WALDHEIM, G., 1828, *Notices sur les Polypiers tubipores fossiles.* 4°, Moscou, 23 pp., 1 pl.

— 1837, *Oryctographie du Gouvernement de Moscou*, 202 pp., 51 pl.

FLEMING, D. D., 1828, *History of British animals*, 565 pp.

FOERSTE, A., 1903, *The Richmond Group along the Western side of the Cincinnati Anticline in Indiana and Kentucky.* (The American Geologist, 31, I, pp. 333-361.)

FRAIPONT, J., 1888, *Sur les affinités des genres Favosites, Emmonsia, Pleurodictyum* et *Michelinia, à l'occasion de la description d'une forme nouvelle de Favositidae du carbonifère supérieur.* (Annales de la Société géologique de Belgique, XVI, pp. 21-33, pl. I.)

FRECH, F., 1885, *Nachtrag zur Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland*. (Zeitschr. der deutsch. Geol. Gesel., Bd. XXXVII, pp. 946-958.)

— 1886, *Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevon eingeleitet durch den Versuch einer Gliederung desselben*. (Palaeontologische Abhandlungen, 3, Heft 3, pp. 117-233, pl. XIII-XX.)

— 1897, *Lethaea geognostica*, 1. Theil, *Lethaea palaeozoica*, 2 Bd., 1 Lief.

GARDINER, J. ST., 1931, *Coral Reefs and Atolls*. London, 181 pp., 1 c.

GIEBEL, C., 1852, *Allgemeine Palaeontologie. Entwurf einer systematischen Darstellung der Fauna und Flora der Vorwelt*. Leipzig, 413 pp.

— 1858[1], *Die Silurische Fauna des Unterharzes*. (Zeitschrift für die Gesammten Naturwissenschaften, 11, pp. 1-19.)

— 1858[2], *Die Silurische Fauna des Unterharzes*. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für die Provinz Sachsen und Thüringen, I, pp. 260-330, pl. I-VII.)

GILTAY, L., 1935, *Remarques sur la notion spécifique*. (Bull. et Ann. de la Soc. Entom. de Belgique, t. LXXV, pp. 17-24.)

GIRTY, G. H., 1895, *Development of the Corallum in Favosites forbesi*, var. *occidentalis*. (The American Geologist, vol. XV, n° 3, pp. 131-146, pl. VII-VIII.)

— 1925, *On the genera Cladochonus and Monilopora*. (The Journal of Geology, vol. XXXIII, n° 1, pp. 19-27.)

GOLDFUSS, A., 1826, *Petrefacta germaniae*, vol. I et atlas.

GOSSELET, J., 1875-1876, *Le calcaire de Givet*. (Annales de la Société géologique du Nord, t. III, pp. 36-74.)

— 1877-1878, *Le calcaire dévonien supérieur dans le Nord-Est de l'arrondissement d'Avesnes*. (Annales de la Société géologique du Nord, t. IV, pp. 238-320, pl. III-IV.)

— 1888, *L'Ardenne*. (Mémoires pour servir à la Carte géologique de France, 889 pp., 27 pl.)

GRABAU, A. W., 1899, *Moniloporidae, a new family of Palaeozoic Corals*. (Proc. Boston Soc. Nat. History, XXVIII, n° 16, pp. 409-424, pl. I-IV.)

— 1902, *Guide to the Geology and Palaeontology of Niagara Falls and vicinity*. (Bull. N. York State Museum, XLV, 237 pp.)

— 1924, *Stratigraphy of China*, Part I, *Palaeozoic and Older*. (Geological Survey of China.)

GRABAU, A. W. et SHIMER, H., 1910, *North America Index Fossils*, 1.

GRUENEWALDT, M. (VON), 1857, *Ueber die Versteinerungführenden Gebirgsformationen des Ural*, 46 pp.

GUETTARD, M., 1770, *Mémoires sur différentes parties des Sciences et Arts*, II-III.

GÜRICH, G., 1896, *Das Palaeozoicum im Polnischen Mittelgebirge*. (Verhandl. der Russisch-Kais. Mineral. Gesellschaft zu St Petersbourg. Zweite Serie, 32, 539 pp., 39 pl.)

HALL, J., 1851, *New Genera of fossil Corals*. (American Journal of Science and Arts. 2[d] series, n° 11, pp. 398-401.)

HALL, J., 1852, *Palaeontology of New York*, 2, pp. VIII + 362, 85 pl.

— 1857, *Contributions to the Palaeontology of Iowa.* (Rept. Geological Survey of Iowa, 1, Part 2, 92 pp., 3 pl.)

— 1874, *Descriptions of New Species of Fossils from the Devonian Rocks of Iowa.* (26th Rept. N. York State Mus. Nat. History, pp. 223-239, pl. IX-XII.)

— 1887, *Natural History of New York, Palaeontology, VI, Corals and Bryozoa.* (Geological Survey of the State of New York, vol. VI, pp. XXVI + 298, 116 pl.)

HALL, J. and WHITFIELD, R. P., 1873, *Descriptions of new species of Fossils from the Devonian Rocks of Iowa.* (Twenty-third Annual Report of the regents of the University of the State of New-York, pp. 223-239, pl. IX-XII.)

HENNIG, A., 1906, *Gotlands Silur-Bryozoer.* (Arkiv för Zoologi, Bd. 3, Häfte 2, n° 10, pp. 1-62, pl. I-VII.)

HERITSCH, F., 1930, *Die Stufe* e$_\gamma$ *bei Plankenwart westlich von Graz.* (Verhandl. der Geol. Bundesanstalt. Wien, 7, pp. 168-170.)

— 1933, *Notes on Chaetetes milleporaceous.* (American Journal of Science, 5th ser., 147, XXV, pp. 257-260.)

HERRMANN, F., 1912, *Das Hercynische Unterdevon bei Marburg a. L.* (Jahrb. preuss. geol. Landesanstalt, 33, I, pp. 305-395.)

HICKSON, S. J., 1924, *An introduction to the study of recent Corals.* (Publications of the University of Manchester, biological series, n° 4, 257 pp., 110 figs.)

— 1930, *On the classification of the Alcyonaria.* (Proceedings Zoological Soc. of London, Part I, pp. 229-252.)

HILL, D. (Miss), 1934, *The Lower Carboniferous Corals of Australia.* (Proc. Royal Soc. Queensland, vol. XLV, n° 12, pp. 63-115, pl. VII-XI.)

— 1936[1], *The British Silurian Rugose Corals with Acanthine Septa.* (Philosophical Trans. Royal Soc. of London, sér. B, n° 534, vol. CCXXVI, pp. 189-217, pl. XXIX et XXX.)

— 1936[2], *Upper Devonian fossils from Western Australia.* (Journal of the Royal Soc. of Western Austral., vol. XXII, pp. 25-38, pl. I.)

— 1937, *The Permian Corals of Western Australia.* (Journal Roy. Soc. Western Australia, vol. XXIII, pp. 43-62, pl. I, 11 text-figs.)

HILL, D. et SMYTH, L. B., 1938, *On the identity of Monilopora* Nicholson and Etheridge, *1879, with Cladochonus* Mac Coy, *1847.* (Proc. Roy. Irish Acad., vol. XLV, sect. B, n° 6, pp. 125-138, pl. XXII-XXIII.)

HISINGER, W., 1837, *Lethaea Suecica seu Petrificata Sueciae*, 124 pp., 36 pl.

HOFFMEISTER, J. E., 1926, *The species Problem in Corals.* (The American Journal of Science, vol. XII, n° 68, pp. 151-156.)

HÜFFNER, E., 1916, *Beiträge zur Kenntnis des Devons von Bithynien.* (Jahrb. der Kön. preuss. geol. Landesanstalt für 1916, Bd. XXXVII, t. I, pp. 260-357, pl. XXVIII-XXX.)

JAKOWLEW, N., 1903, *Die Fauna der oberen Abtheilung der palaeozoischen Ablagerungen.* (Mémoires Com. géologique [N. S.], 12, 18 pp., 1 pl.)

JONES, O. A., 1936, *The Controlling Effect of Environment upon the corallum in Favosites with a revision of some Massive Species on this Basis.* (Ann. and Mag. of Natur. Hist., 10th ser., vol. XVII, pp. 1-24, pl. I-III.)

— 1937, *The Australian Massive Species of the Coral Genus Favosites.* (Records of the Austral. Museum, vol. XX, n° 2, pp. 79-99, pl. XI-XVI.)

KAYSER, E., 1878, *Die Fauna der ältesten Devon, Ablagerungen des Harzes.* (Abhandl. zur geol. Specialkarte von Preussen- und Thüringen Staaten, 138, II, Heft 4, mit Atlas.)

— 1879, *Ueber einige neue Versteinerungen aus dem Kalk der Eifel.* (Zeitschr. deutsch. geol. Gesell., XXI, pp. 301-306, pl. V.)

— 1896, *Die Fauna des Dalmanitensandsteins von Kleinlinden bei Giessen. Anthozoa.* (Schr. Ges. Marburg, XIII, pp. 3-42, pl. I-V.)

— 1898, *Devon fossilien vom Bosporus und von der Nord-küste des Marmara-Meeres (zwischen Pendik und Kartal).* (Beitr. Pal. Oesterr. Ung., XII, pp. 27-41, 1 pl.)

KEYSERLING, A. F., 1846, *Wissenschaftliche Beobacht auf einer Reise in das Petschoraland.* (Geognostische Beobachtungen, 4°, St Petersburg, pp. 149-406.)

KNORR, G. W. et WALCH, J. E., 1775, *Rec. des monumens des catastrophes contenant des pétrifications*, vol. II, 266 pp., pl. LXXXII-CXXXI.)

KOCH, G. (VON), 1882, *Ueber die Entwicklung des Kalkskeletes von Asteroides calcycularis und dessen morphologischer Bedeutung.* (Mitth. aus der Zool. Station zu Neapel, 3 Bd., Tf. XX-XXI, pp. 284-292.)

— 1883, *Die Ungeschlechtliche Vermehrung der Palaeozoischen Korallen.* (Palaeontographica, 29, pp. 327-348.)

KUNTH, A., 1869, *Beiträge zur Kenntniss fossiler Korallen.* (Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellschaft, 21, pp. 183-218, pl. II-III.)

LAMARCK, J. B., 1801, *Système des animaux sans vertèbres*, 432 pp.

— 1816, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, t. II.

LAMBE, L. M., 1899, *On some species of Canadian Palaeozoic Corals.* (Ottawa Naturalist, XII, pp. 217, 226 et 237-258.)

— 1901, *A revision of the genera and species of Canadian Palaeozoic Corals.* (Contributions to Canadian palaeontology, vol. IV, part II.)

LAMOUROUX, J. V. F., 1821, *Exposition méthodique des genres de l'ordre des polypiers*, pp. VIII + 115, 84 pl.)

LANG, W. D., 1917, *Homoeomorphy in fossil corals.* (Proc. Geologists' Assoc. London, vol. 28, pp. 85-94.)

LEBEDEW, N., 1902, *Die Bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerung Russlands.* (Mém. Com. géol., XVII, n° 2, 180 pp., 5 pl.)

LECOINTRE, G. et DELÉPINE, G., 1933, *Études géologiques dans la région paléozoïque comprise entre Rabat et Triflet.* (Protectorat de la République française au Maroc, note et mémoire n° 28.)

LECOMPTE, M., 1933, *Le genre Alveolites* Lamarck *dans le Dévonien moyen et supérieur de l'Ardenne.* (Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, n° 55, 50 pp., 4 pl.)

LECOMPTE, M., 1936[1], *Contribution à la connaissance des « récifs » du Frasnien de l'Ardenne.* (Mém. de l'Inst. Géol. de l'Université de Louvain, t. X, pp. 30-112, pl. VI-XI.)

— 1936[2], *Revision des Tabulés dévoniens décrits par* Goldfuss. (Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, n° 75, 112 pp., 14 pl.)

— 1937[1], *Sur la présence de structures conservées dans des efflorescences cristallines du type « Stromatactis ».* (Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, t. XIII, n° 15, 14 pp., 2 pl.)

— 1937[2], *Some Observations on the Coral Reef Area of Tortugas.* (Annual Report of the Tortugas Laboratory, Carnegie Institution of Washington, Year-Book n° 36 for the year 1936-1937, pp. 96-97.)

— 1938, *Quelques types de « récifs » siluriens et dévoniens de l'Amérique du Nord. Essai de comparaison avec les récifs coralliens actuels.* (Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, t. XIV, n° 39, pp. 1-51, 5 pl.)

LEIDHOLD, A., 1917, *Devon fossilien von der Bithynischen Halbinsel.* (Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellschaft, 69, pp. 308-347.)

LE MAÎTRE, D., 1934, *Étude sur la Faune des Calcaires dévoniens du bassin d'Ancenis.* (Mém. de la Soc. géol. du Nord, t. XII, 267 pp., 18 pl.)

— 1937, *Étude de la Faune corallienne des Calcaires givétiens de la Ville-Dé-d'Ardin (Deux-Sèvres).* (Bull. Soc. géol. de France, 5, VII, pp. 105-128, pl. VII-X.)

LEYH, C. F., 1897, *Beiträge zur Kenntniss der Paläozoicum der Umgegend von Hof a. Saale.* (Zeitschr. der deutsch. Geol. Gesellschaft, XLIX, pp. 504-560, pl. XVII-XVIII.)

LINDSTRÖM, G., 1873, *Några anteckningar an Anthozoa Tabulata.* (Kongl. Vetens. Akadem. Förhandlingar, n° 4, pp. 3-20.)

— 1876, *On the affinities of the Anthozoa Tabulata.* (Ann. and Mag. of Nat. History, sér. 4, vol. 18, pp. 1-17.)

— 1882, *Obersilurische Korallen von Tshan-tiën, in* Richthofen, *China*, IV.

— 1884, *Index to the Generic Names applied to the Corals of the Palaeozoic Formations.* (Svensk. Akadem. Handl., VIII, n° 9, 14 pp.)

— 1895, *On the « Corallia baltica » of Linnoeus.* (Öfversigt of Kongl. Vetenskap-Akádem. Forhändlingar, 52, n° 9, pp. 615-642.)

— 1896, *Beschreibung einiger obersilurischer Korallen aus der Insel Gotland.* (Bihang : Till K. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar, Bd. 21, Afd. IV, n° 7, 50 pp., 8 pl.)

LINNÉ, C., 1745, *Dissertatio Corallia Baltica*, pp. 1-40, 1 pl.

LONSDALE, W., 1845, *Description of some characteristic Paleozoic Corals of Russia*, pp. 591-683. Plate A [in MURCHISON, DE VERNEUIL, KEYSERLING].

LUDWIG, R., 1865-1866, *Korallen aus Paläolitischen Formation.* (Palaeontographica, vol. XIV, pp. 134-252, pl. XXI-LXXII.)

MAC COY, F., 1844, *A Synopsis of the Characters of the Carboniferous Limestone Fossils of Ireland*, pp. VIII + 207 + 29 pl.

— 1847, *On the Fossil Botany and Zoology of the Rocks associated with the Coal of Australia.* (Annals and Magazine of Natural History, vol. XX, pp. 226-236.)

— 1849, *On some new genera and species of Palaeozoic Corals and Foraminifera.* (Annals and Magazine of Nat. Hist., III, 2[d] ser., pp. 119-135.)

MAC COY, F., 1850, *Descriptions of three new Devonian Zoophytes.* (Annals of Natural History, second series, VI, pp. 377 et 378.)

— 1854, *British Pal. Rocks and Fossils*, 644 pp., 25 pl.

MAILLIEUX, E., 1906, *Présence du genre Cladochonus dans le Frasnien inférieur.* (Bulletin de la Société belge de Géologie, t. XX, pp. 9-10, 4 figs.)

— 1910, *Observations sur la nomenclature stratigraphique adoptée, en Belgique, pour le Dévonien, et conséquences qui en découlent.* (Bulletin de la Société belge de Géologie, t. XXIV, pp. 214-231.)

MAILLIEUX, E. et DEMANET, F., 1928, *L'échelle stratigraphique des terrains primaires de la Belgique.* (Bulletin de la Société belge de Géologie, t. XXXVIII, pp. 124-131, pl. I-III.)

MANSUY, H., 1915, *Étude géologique du Yun-nan Oriental*, II, *Paléontologie.* (Mémoires du Service géologique de l'Indochine, 1-2, pp. 1-146, pl. I-XXV.)

— 1921, *Description de fossiles des terrains paléozoïques et mésozoïques du Tonkin septentrional (feuilles de Cao-Bang, de Ha-Lang, de Thât-Khê et de Lang-Son).* (Mémoires du Service géologique de l'Indochine, VIII, 1, pp. 11-27.)

MAURER, F., 1874, *Paläontologische studien im Gebiete des rheinischen Devon.* (Neues Jahrb. für Mineralogie, pp. 453-459, Taf. VII.)

— 1885, *Die Fauna der Kalke von Waldgirme.* (Abhandl. der Grossherz. Hessisch. geol. Landes. zu Darmstadt, I, p. 129, pl. IV, figs. 11-12.)

MAYOR, A. G., 1924, *Structure and ecology of Samoan reefs.* (Papers from the Department of Marine Biology of the Carnegie Institution of Washington, vol. XIX, n° 340, pp. 1-25.)

MEEK, F. B., 1872, *On the Palaeontology of Eastern Nebraska*, 245 pp., 11 pl.

MICHELIN, H., 1840-1847, *Iconographie zoophytologique. Description par localités et terrains des polypiers fossiles de France et pays environnants*, 346 pp., atlas.

MILLER, S. A., 1889, *North American Geology and Palaeontology*, 3th edition, Cincinnati-Ohio.

MILNE-EDWARDS, H., 1860, *Histoire naturelle des Coralliaires ou Polypes proprement dits*, 8 vol., 31 pl.

MILNE-EDWARDS, H. et HAIME, J., 1849, *Mémoire sur les Polypiers appartenant aux groupes naturels des Zoanthaires perforés et des Zoanthaires tabulés.* (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Paris, vol. XXIX, pp. 257-263.)

— 1850-1854, *Monography of British fossil Corals.* (Palaeontographical Society, pp. 1-299, atlas.)

— 1851, *Monographie des Polypiers fossiles des terrains paléozoïques.* (Archives du Muséum d'Histoire naturelle, V, 502 pp. et 20 pl.)

MORREN, C. F. A., 1828, *Descriptio Coralliorum fossilium in Belgio repertorum.*

MORRIS, J., 1854, *A Catalogue of British fossils : comprising the genera and species hitherto described.* Second Edition.

MOSELEY, H. N., 1881, *On corals procured during the voyage of H. M. S. Challenger.* (Challenger Explor., vol. II, Zoology, pp. 1-248, 30 pl.)

MURCHISON, R. I., 1839, *The silurian system*, Part I.

MURCHISON, R. I., DE VERNEUIL, E. et KEYSERLING, A. F., 1845, *The geology of Russia in Europe and the Ural mountains*, vol. I.

NICHOLSON, A. H., 1873, *On the Species of Favosites from the Devonian rocks of Western Ontario*. (Geol. Mag., X, pp. 567-570.)

— 1874, *Descriptions of Species of Chaetetes from the Lower Silurian Rocks of North America*. (Qu. J. G. Soc., pp. 499-515, pl. XXIX-XXX.)

— 1874[2], *Descriptions of new fossils from the Devonian formation of Canada*. (Geol. Mag., new serie, vol. I, décade II, pp. 197-200, pl. IX.)

— 1874[3], *On Columnopora. A new Genus of Tabulate Corals*. (Geol. Mag., N. S., vol. I, décade II, pp. 253-254.)

— 1874[4], *On the species of Favosites of the Devonian Rocks of Western Ontario*. (Canadian Natur., N. S., XIV, p. 38.)

— 1875[1], *Description of the corals of the Silurian and Devonian systems*. (Geolog. Survey Ohio Pal., 2, pp. 1-96.)

— 1875[2], *On the mode of growth and increase among the corals of the palaeozoic period*. (Trans. roy. Soc. Edinb., XXVII, pp. 237-250, pl. XVII.)

— 1876, *Notes on the Palaeozoic Corals of the State of Ohio*. (Annals and Mag. Natur. History, 4th serie, vol. XVIII, pp. 85-95, pl. V.)

— 1879, *On the structure and affinities of the Tabulate Corals of the Palaeozoic period*, 342 pp., 15 pl.

— 1881[1], *On the structure and affinities of the Genus Monticulipora and its sub-genera*, 240 pp., 6 pl.

— 1881[2], *On some new or imperfectly known species of Corals from the Devonian rocks of France*. (Annals and Mag. of Natur. History, 5th serie, VII, 37, pp. 14-23.)

— 1884, *Note on the structure of the skeleton in the genera Corallium, Tubipora and Syringopora*. (Annals and Mag. of Natur. History, 5th series, XIII, pp. 29-34.)

NICHOLSON, A. H. et ETHERIDGE, R. jun., 1878, *Notes on the genus Alveolites* Lamarck *and on some allied forms of Palaeozoic Corals*. (The Journal of the Linnean Society, Zoology, 13; pp. 353-370, pl. XIX-XX.)

— 1879[1], *Descriptions of Palaeozoic Corals from Northern Queensland, with Observations on the genus Stenopora*. (Annals and Mag. Natur. History, 5th series, IV, pp. 216-226, pl. XIII, et pp. 265-285, pl. XIV.)

— 1879[2], *On the microscopic structure of three species of the genus Cladochonus* Mac Coy. (The Geolog. Mag., N. S., 6, décade II, pp. 289-295, pl. VII.)

— 1880, *Monograph of the Silurian Fossils of the Girvan District in Ayshire*, vol. I.

NICHOLSON, A. H. et HINDE, G. J., 1875, *On the species of Favosites of the Devonian Rocks*. (Canadian Journal, N. S., vol. XIV, pp. 38-50.)

OAKLEY, K. P., 1936[1], *On the Wenlock Corals Coenites seriatopora* H. M. EDWARDS and J. HAIME. (Summary of Progress of the geological Survey for 1934, Part II, pp. 20-27.)

— 1936[2], *On ordovician species of Chaetetes*. (Geol. Mag. London, 73, pp. 440-444, pl. XII.)

OGILVIE, M., 1897, *Microscopic and systematic study of Madreporian types of Corals*. (Philosophical Transactions, vol. 187 B, pp. 83-345, 75 figs.)

OKULITCH, V. J., 1935, *A Revision of the genus Tetradium.* (Trans. Royal Society of Canada, 3rd series, 29, pp. 49-73, pl. I-II.)

— 1936[1], *Some Chazyan Corals.* (Trans. Royal Society of Canada, 3, IV, 30, pp. 59-73, pl. I.)

— 1936[2], *On the genera Heliolites, Tetradium and Chaetetes.* (American Journal of Science, 5th series, 2, pp. 361-379.)

— 1937, *Some Devonian Auloporoids from the Ohio Valley.* (American Midland Naturalist, 18, 3, pp. 442-445, 2 text-figs.)

ORBIGNY, M. A. (D'), 1850, *Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés.*

— 1852, *Cours élémentaire de Paléontologie et de Géologie stratigraphique*, 3 vol.

ORTMANN, A., 1890, *Die Morphologie des Skelettes der Steinkorallen in Beziehung zur Koloniebildung.* (Zeischr. für Wiss. Zool., vol. L, pp. 279-316, pl. II.)

OWEN, D. D., 1844, *Description of some organic remains figured in this work supposed to be new.* (Report of a Geological exploration of part of Iowa, Wisconsin and Illinois in the autumn of the year 1839.)

PAECKELMANN, W., 1913, *Das Oberdevon des Bergischen Landes.* (Abh. der König. Preuss. geol. Landesanstalt, N. F., Heft 70, 356 pp.)

— 1922, *Der mitteldevonische Massenkalk des Bergischen Landes.* (Abh. der König. Preuss. geol. Landesanstalt, N. F., Heft 91.)

— 1925, *Beiträge zur Kenntnis des Devons am Bosporus insbesondere in Bithynien.* (Abh. geol. Preuss. Landesanstalt, N. F., 98, pp. 1-147, 6 pl., 5 tfg.)

PENECKE, K. A., 1893, *Das Grazer Devon.* (Jahrb. der Kais. König. geol. Reichsanstalt, XLIII. Band., pp. 567-616, pl. VII-XII.)

— 1903, *Das Sammelergebnis Dr Franz Schaffer's aus dem Oberdevon von Hadschin im Antitaurus.* (Jahrb. der Kais. König. Reichsanstalt, LIII, pp. 1-152, pl. IV-VII.)

PICTET, F. J., 1857, *Traité de Paléontologie*, seconde édition, 4 volumes, 1 atlas.

POČTA, PH., 1902, in BARRANDE, *Système silurien du centre de la Bohême*, vol. VIII, t. II.

QUENSTEDT, F. A., 1876-1878, *Petrefaktenkunde Deutschlands*, 1 Abteilung, Bd. 5, *Korallen.*

— 1881, *Petrefaktenkunde Deutschlands*, vol. VI, *Korallen.*

— 1885, *Handbuch der Petrefaktenkunde.* (Dritte umgearbeitete und vermehrte Auflage.)

REED, F. R. C., 1908, *The Devonian Faunas of the Northern Shan States.* (Memoirs Geol. Survey of India, Pal. Indica, N. S., II, 5, 183 pp., 20 pl.)

— 1922, *Devonian fossils from Chitral and the Pamirs.* (Palaeontologia Indica. Memoirs of the Geological Survey of India, N. S., vol. VI, n° 2, pp. v + 132, 16 pl.)

— 1927, *Palaeozoic and Mesozoic fossils from Yun-nan.* (Palaeontologia Indica. Calcutta, 10, 291 pp., 20 pl.)

ROEMER, A., 1850-1855, *Beiträge zur Geologischen Kenntnis des Nordwestlichen Harzgebirges.* (Palaeontographica, III, V.)

ROEMER, F., 1844, *Das rheinische Uebergangsgebirge*, 96 pp., 6 pl.

— 1860, *Die Silurische Fauna des Westliche Tennessee* (mit fünf Tafeln).

ROEMER, F., 1866, *Geognostische Beobachtungen im Polnischen Mittelgebirge.* (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellschaft, 18, pp. 667-690, pl. XIII.)

— 1870, *Geologie von Oberschlesien*, 587 pp., atlas.

— 1880-1897, *Lethaea geognostica*, I, *Lethaea palaeozoica*, 1, Stuttgart.

ROMINGER, C., 1862, *Description of Calamoporae, found in the gravel deposits near Ann Arbor, Michigan, with some introductory remarks.* (Amer. Journ. of Sciences and Arts, 2[d] series, 34, pp. 389-400.)

— 1866, *Observations on Chaetetes and some related Genera, in regard to their systematic Position; with an appended description of some new Species.* (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, pp. 113-123.)

— 1876, *Palaeozoic Fossil Corals.* (Geological Survey Michigan, Lower Peninsula, vol. III, 161 pp., pl. I-LV.)

— 1892, *On the occurrence of Typical Chaetetes in the Devonian Strata of the Falls of the Ohio and likewise in the analogous Beds of the Eifel in Germany.* (The American geologist, vol. X, pp. 56-63, pl. III.)

RUEDEMANN, R., 1898, *On the development of Tetradium cellulosum* Hall, sp. (The Amer. Geologist, XXII, 2, pp. 16-25, pl. V.)

SAFFORD, J. M., 1856, *Remarks on the genus Tetradium.* (American Journal of Sciences and Arts, 2[d] series, 22, pp. 236-237.)

— 1869, *Geology of Tennessee*, pp. I-XI, 1-550, 8 pl.

SANDBERGER, G. et F., 1850-1856, *Die Versteinerungen des rheinischen Schichten systems in Nassau*, 364 pp., atlas.

SARDESON, F. W., 1896, *Ueber die Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonarien.* (Neues Jahrb. für Miner., Beil. Bd. 10, pp. 249-362.)

— 1924, *Tetradium and Coral Evolution.* (Pan American Geologist, vol. XLI, February, pp. 1-16.)

SCHLOTHEIM, E. F. (VON), 1820, *Die Petrefaktenkunde auf ihrem jetzigen standpunkte.*

SCHLÜTER, C., 1880[1], *Korallen aus dem Mitteldevon der Eifel.* (Verhandlungen der Naturhistorische Vereines des preuss. Rheinlande und Westfalens, Jahrg. XXXVII, pp. 147-148.)

— 1880[2], *Ibid.* (Verhandlungen der Naturhistorische Vereines des preuss. Rheinlande und Westfalens, Jahrg. XXXVII, pp. 282-287.)

— 1885, *Ueber neue Korallen aus dem Mitteldevon der Eifel.* (Verhand. d. Naturhist. Vereines der preuss. Rheinlande und Westphalens, Jahrg. XLII, pp. 6-13.)

— 1889, *Anthozoen des rheinischen Mittel Devon.* (Abh. d. K. preuss. geol. Land., Bd. VIII, Heft 4, pp. 261-467, 16 pl.)

SCHWARZBACH, M., 1936, *Die Lebensweise der Korallengattung Pleurodictyum im Karbon.* (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Berlin, 88, 1, pp. 53-57, pl. VIII.)

SMITH, ST., 1933, *Sur des espèces nouvelles d'Alveolites de l'Eifelien inférieur du Nord de la France et de la Belgique.* (Annales Soc. géolog. du Nord, t. LVII, pp. 134-145, pl. II-III.)

SMITH, ST. et GULLICK, B., 1925, *The Genera Favosites and Emmonsia and the species Emmonsia parasitica* (Phillips). (Annals and Magazine of Natur. History, 9, 15, pp. 116-126, pl. VIII.)

SMITH, ST. et LANG, W. D., 1930, *Descriptions of the type specimens of some Carboniferous Corals.* (Annals and Magazine of Natur. History, 10, 5, pp. 178-194, pl. VII-VIII.)

SMYČKA, F., 1905, *Novější nàlezy v čelechovském devonu.* (Vestnik. Klub. Prostejove, VII, pp. 53-72, 1 pl.)

SMYTH, L. B., 1925, *On a meandrine Form of Chaetetes.* (The Geol. Mag., vol. LXII, pp. 319-322.)

SOBOLEW, D., 1909, *Mittel-Devon des Kielce-Sandomir-Gebirges.* (Materialen zur Geologie Russlands. Herausgegeben von der Kayserl. Miner. Gesells., Bd. XXIV, pp. 41-536, pl. II-VI.)

STEININGER, J., 1831, *Bemerkungen über die Versteinerungen welche in dem Uebergangs kalkgebirge der Eifel gefunden werden*, pp. 1-44.

— 1833, *Observations sur les fossiles du calcaire intermédiaire de l'Eifel.* (Mém. Soc. géol. France, série 1, vol. I, pp. 331-371, pl. XX-XXIII.)

— 1849, *Die Versteinerungen des Uebergangsgebirges der Eifel*, 34 pp.

— 1853, *Geognostische Beschreibung der Eifel*, 143 pp., 10 pl., 1 c.

STEPHENSON, T. A., and STEPHENSON, A., 1933, *Growth and asexual reproduction in Corals.* (Great Barrier Reef Expedition 1928-1929, Scientific Reports, vol. III, n° 7.)

STUCKENBERG, A., 1895, *Korallen und Bryozoen der Steinkohlenablagerungen des Ural und des Timan.* (Mém. Comité géol., vol. X, n° 3, 244 pp., 24 pl.)

— 1898, *Allgemeine geologische Karte von Russland.* (Mém. Comité. géol., n° 16[1].)

— 1904, *Anthozoen und Bryozoen des unteren Kohlenkalkes von Central Russland.* (Mém. Comité géol., N. S., 14, 194 pp., 9 pl.)

TANSEY, V. O., 1923, *The Fauna and the correlation of the Bailey Limestome in the Little Saline Creek Area of Ste Genevieve County, Missouri.* (Missouri, Bureau géol. [2], 17, 279 pp., 71 pl.)

THOMAS, I., 1905, *Neue Beiträge zur Kenntnis der devonischen Fauna Argentiniens.* (Zeitschr. deutsch. geol. Gesells., LVII, part 2, pp. 233-290.)

THOMSON, J., 1883, *On the Development and Generic Relation of the Corals of the Carboniferous System of Scotland.* (Proc. Philos. Soc. Glasgow, vol. XIV, pp. 296-502, pl. I-XIV.)

THOMSON, J. et NICHOLSON, H. A., 1875, *Contributions to the study of the chief generic Types of the Palaeozoic Corals.* (Annals and Mag. Natur. History, 4th series, XVI, pp. 305-309.)

TOLL, E. (VON), 1889, *Wissenschaftliche Resultate der von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Janalandes und der Neusibirischen Inseln.* Abt. I. *Die paläozoischen Versteinerungen der Neusibirischen Insel Kotelny.* (Mém. Acad. Imp. Sc. de Saint-Pétersbourg, 7e série, t. XXXVII, n° 3.)

TORLEY, K., 1908, *Die Fauna des Schleddenhofes bei Iserlohn.* (Abh. der König. Preuss. geol. Landesanstalt, N. F., Heft. 53, pp. 1-56, pl. I-X.)

TRIPP, K., 1933, *Die Favositen Gotlands.* (Palaeontographica, Bd. LXXIX, Abt. A, pp. 76-218, Taf. VII-XVI und 53 text-figs.)

TSCHERNYSCHEW, TH., 1887, *Fauna des mittleren und oberen Devon am Westabhange des Urals*. (Mém. Comité géol., vol. III, n° 3.)

TWENHOFEL, W. H. et SHROCK, R. R., 1935, *Invertebrate Paleontology*, first Edition.

VAUGHAN, T. W., 1907, *Recent Madreporaria of the Hawaiian Islands and Laysan*. (U. States Nation. Mus., Bull. 59, 4, 222 pp., 96 pl.)

VERNEUIL, E. (DE), 1850, *Liste des fossiles du terrain dévonien des montagnes du Léon et des Asturies*. (Bull. Soc. géol. France, série 2, vol. VII, pp. 161-162.)

— 1855, *Terrain dévonien d'Almaden*. (Bull. Soc. géol. France, 2e série, t. XII, pp. 964-1025, pl. XXIII à XXIX.)

— 1864, *Notes sur les fossiles recueillis par M. de Tchihatcheff aux environs de Constantinople*. (Bull. Soc. géol. France [2], 21, pp. 147-156.)

VERRILL, A. E., 1867, *On the Affinities of the Tabulate Corals*. (Proceedings of the American Association for Adv. of Science, p. 148.)

— 1870, *Ibid*. (Transactions of the Connecticut Academy, I, p. 518.)

— 1872, *On the Affinities of the Palaeozoic Corals with Existing Species*. (The Americ. Journ. of Science and Arts, 3d series, III, pp. 187-194.)

WAAGEN, W. et WENTZEL, J., 1886, *Salt-Range Fossils*. (Mem. of the geol. Survey of India. Palaeontologia Indica, ser. 13, vol. I, part 6, pp. 835-924, pl. XCVII-CXVI.)

WEISSERMEL, W., 1898, *Sind die Tabulaten die Vorläufer der Alcyonarier?* (Zeitschr. der deutsch. Geol. Gesells., XLIX, pp. 54-78.)

— 1936, *Aus der Form und Stammes geschichte der Korallen*. (Sitzungsb. der Gesellsch. naturw. Freunde von 14 Juli 1936, pp. 219-244.)

— 1937, *Ueber die Artabgrenzung bei paläozoischen Korallen*. (Paläont. Zeitschr. Berlin, 19, 1, 2, pp. 4-10.)

— 1938, *Eine Altpaläozoische Korallenfauna von Chios*. (Zeitschr. der deutsch. Geol. Gesells., XC, pp. 65-74.)

— 1939, *Neue Beiträge zur Kenntnis der Geologie, Palaeontologie und Petrographie der Umgegend von Konstantinopel*. (Abh. der preuss. Geol. Landesanst., N. F., Heft 190, pp. 1-131, Taf. 1-15.)

WELLER, S., 1909, *Kinderhook faunal Studies*, 5, *The Fauna of the Fern. Glen formation*. (Bull. Geol. Soc. America, 20, pp. 265-352, pl. X-XV.)

WENJUKOFF, P. N., 1886, *Die Fauna des devonischen Systems im Nordwestlichen und centralen Russland*, pp. I-XI, 1-241, 11 pl.

WENTZEL, J., 1895, *Zur Kenntniss der Zoantharia Tabulata*. (Denk. Akad. Wiss. Wien, vol. LXII, pp. 479-516, pl. I-V.)

WHITEAVES, J. F., 1897, *Palaeozoic Fossils*, 4, *The fossils of the Galena-Trenton and Black River formations of Lake Winnipeg and its vicinity* (Geol. Surv. of Canada, II, part. III, pp. 129-242, pl. XVI-XXII.)

WOLF, M., 1930, *Alter und Entstehung des Wald-Erbacher Roteisensteins* (*Grube Braut im Hunsrück*). (Abh. der preuss. Geol. Landesanst., N. F., Heft 123.)

WOOD-JONES, F., 1912, *Coral and atolls*. London, 392 pp., 27 pl.

YANDELL, L. P. et SHUMARD, B. F., 1847, *Contribution to the geology of Kentucky*, 36 pp., 1 pl.

YÜ, C. C., 1934, *Description of Corals collected from the Maping and the Huanglung Limestomes in South China*. (Mem. Inst. Geol. Shangaï, [14], pp. 55-82, pl. IX-XIII.)

INDEX ALPHABÉTIQUE

DES GENRES ET DES ESPÈCES DÉCRITS OU CITÉS

NOTE. — Les noms en caractères gras désignent les genres et les espèces décrits; les chiffres en caractères gras indiquent les pages où est donnée la description.

Pages.

Alecto Lamouroux... 175
Alecto Steininger 175
Alecto serpens Steininger 177
Alveolites de Blainville 102
Alveolites d'Orbigny 102
Alveolites Fenton et Fenton 17, 135, 139
Alveolites Hill... 17
Alveolites Lamarck 3, **17-19**, 63, 64, 65, 76, 78, 82, 131, 132, 135, 136, 140, 159
Alveolites Lecompte 17
Alveolites Maurer 135
Alveolites Reed 139
Alveolites Roemer 75, 135
Alveolites Smith 17
Alveolites Tripp 17
Alveolites battersbyi Maurer 136
Alveolites battersbyi Milne-Edwards 136
Alveolites battersbyi Milne-Edwards et Haime... ... ... 135, 136, 137
Alveolites battersbyi Roemer 136
Alveolites cavernosus Lecompte 11, **45-46**, 47, 48, 189
Alveolites cervicornis de Blainville 102, 109
Alveolites cervicornis Michelin 122, 126
Alveolites complanatus nov. sp. **25-27**, 29, 190
Alveolites compressa Lecompte 25, 26, 40
Alveolites compressa Milne-Edwards et Haime 26
Alveolites crassus nov. sp. 45, **46-48**, 189
Alveolites delhayei nov. sp. **27-28**, 29, 190
Alveolites densatus nov. sp. **54-55**, 57, 190
Alveolites denticulata Milne-Edwards et Haime 139, 140
Alveolites dubia de Blainville... 120
Alveolites duponti nov. sp. 12, 22, 35, **37-39**, 82, 188, 190

Pages.

Alveolites edwardsi nov. sp. 18, **51-53**, 189
Alveolites elongatus nov. sp. **28-29**, 190
Alveolites fecundus (Salée) **57-58**, 189
Alveolites fornicatus Lecompte 50
Alveolites fornicatus Schlüter 49, **50**, 51, 189
Alveolites fornicatus Schlüter var. **major** var. nov. **50**
Alveolites gosseleti Lecompte **41**, 42, 46, 47, 190
Alveolites intermixtus nov. sp. **50-51**, 189
Alveolites intermixtus var. **compressus** var. nov. **51**
Alveolites labechei Lecompte 20
Alveolites labechei Milne-Edwards et Haime 19, 24, 44
Alveolites lemniscus Smith 61
Alveolites maillieuxi Salée 10, 42, **44**, 45, 46, 189
Alveolites maillieuxi Salée var. *cavernosus* Lecompte 45
Alveolites megastomus Lecompte 50
Alveolites cf. *megastoma* Schlüter... 50
Alveolites minutus nov. sp. **53-54**, 189
Alveolites multiperforatus Salée 41
Alveolites obtortus nov. sp. **42-43**, 47, 190
Alveolites parvus nov. sp. 10, 11, **43-44**, 190
Alveolites polymorpha de Blainville 107
Alveolites ramosa Frech 58
Alveolites ramosa Lecompte 58
Alveolites ramosus Roemer **58**, 190
Alveolites repens Milne-Edwards et Haime 76
Alveolites reticulata de Blainville 111
Alveolites saléei Lecompte **29-32**, 35, 129, 190
Alveolites ? *seriatopora* Milne-Edwards et Haime 76
Alveolites smithi nov. sp. 15, 18, **40-41**, 190
Alveolites straeleni nov. sp. 44, **48-50**, 189
Alveolites subaequalis Barrois 32
Alveolites subaequalis de Koninck... 32
Alveolites subaequalis Mansuy **32**
Alveolites subaequalis Milne-Edwards et Haime . 22, 23, 29, 31, **32-36**, 54, 55, 59, 60, 129, 190
Alveolites suborbicularis Lamarck ... 12, 17, 18, **19-22**, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 43, 52, 59, 69, 82, 159, 188, 190
Alveolites suborbicularis Lecompte 19
Alveolites suborbicularis S. Smith 19
Alveolites suborbicularis forma **contorta** form. nov. **23**
Alveolites suborbicularis forma **gemmans** form. nov. **22**
Alveolites suborbicularis forma **subramosa** form. nov. **23**
Alveolites suborbicularis var. **lamellosus** var. nov. **24**
Alveolites taenioformis Schlüter **55-56**, 73
Alveolites tenuissimus Lecompte 59
Alveolites tenuissimus Salée 12, 15, 18, 22, 23, 35, 39, 51, 56, **59-61**, 82, 190
Alveolites tenuissimus Salée forma **contorta** form. nov. **59**, 60
Alveolites tenuissimus Salée forma **gemmans** form. nov. ... **59**
Alveolites tenuissimus Salée forma **subramosa** form. nov. ... **59**, 60
Alveolites tenuissimus Salée var. **crassus** var. nov. 53, **61**

Pages.

Alveolites tenuissimus Salée var. **major** var. nov. **62**
Alveolites tenuissimus Salée var. **spinosus** var. nov. 53, **61**
Alveolites vermicularis Mac Coy 130, 131, 134
Alveolites vermicularis Milne-Edwards et Haime 130
Astrocerium Hall 83
Aulopora Bassler 175
Aulopora Billings 175
Aulopora Dana 175
Aulopora de Blainville 175
Aulopora d'Eichwald 175, 181
Aulopora de Koninck 175
Aulopora Fenton 175
Aulopora Fenton et Fenton 175
Aulopora Fischer von Waldheim 175
Aulopora Giebel 175
Aulopora Girty 175
Aulopora Goldfuss 103, **175-176**, 182
Aulopora Hüffner... 175
Aulopora Lebedew 175
Aulopora Miller 175
Aulopora Milne-Edwards 175
Aulopora Milne-Edwards et Haime 175
Aulopora Morren 175
Aulopora Nicholson 175
Aulopora Penecke... 175
Aulopora Pictet 175
Aulopora Quenstedt 175
Aulopora Reed 175
Aulopora Roemer 175, 181
Aulopora Rominger 175
Aulopora Sardeson 175
Aulopora alternans Roemer 184
Aulopora conglomerata Goldfuss 178, 179
Aulopora cucullina Michelin 181
Aulopora lata nov. sp. **181**
Aulopora liniformis nov. sp. **180**, 189
Aulopora parva nov. sp. **180**, 189
Aulopora repens Branson 177
Aulopora repens d'Eichwald 177
Aulopora repens Milne-Edwards et Haime... 177
Aulopora repens Nicholson 177
Aulopora repens Quenstedt 177
Aulopora repens Roemer 177
Aulopora repens Stuckenberg 177
Aulopora repens Wenjukoff 177
Aulopora reticulum Steininger 177
Aulopora serpens Barrois 177
Aulopora serpens Bresson 177

Pages.

Aulopora serpens de Blainville 177
Aulopora serpens de Koninck 177
Aulopora serpens d'Orbigny 177
Aulopora serpens Fenton et Fenton 177
Aulopora serpens Ferronnière 177
Aulopora serpens Fischer von Waldheim 177
Aulopora serpens Goldfuss 175, **177-178**, 179, 180
Aulopora serpens Haime 177
Aulopora serpens Hall... 177
Aulopora serpens Keyserling 177
Aulopora serpens. Lebedew 177
Aulopora serpens Mansuy... 177
Aulopora serpens Morren 177
Aulopora serpens Owen 177
Aulopora serpens Paeckelmann 177
Aulopora serpens Quenstedt 177
Aulopora serpens Rominger 177
Aulopora serpens Smyčka... 177
Aulopora serpens var. *minor* Goldfuss... 180
Aulopora serpens var. *minor* Hall... 177
Aulopora tubaeformis Goldfuss **178-179**, 181, 189
Aulopora tubaeformis Lecompte 178
Calamopora Bronn 81
Calamopora d'Eichwald 81
Calamopora Fischer von Waldheim 81
Calamopora Giebel 81
Calamopora Goldfuss 81
Calamopora basaltica Goldfuss 104, 106
Calamopora fibrosa Goldfuss 160
Calamopora filiformis Roemer 134
Calamopora gothlandica Goldfuss 83, 85, 89
Calamopora piliformis Schlüter 161, 162
Calamopora polymorpha Bronn 107
Calamopora polymorpha d'Eichwald 107
Calamopora polymorpha Goldfuss... 81
Calamopora polymorpha Morren 107
Calamopora polymorpha var. *gracilis* Goldfuss 120
Calamopora polymorpha var. *ramoso-divaricata* Goldfuss ... 102, 109
Calamopora polymorpha var. *tuberosa* Goldfuss 104, 105
Calamopora polymorpha var. *tuberoso-ramosa* Goldfuss ... 104, 105, 107
Calamopora spongites Michelin 32
Calamopora spongites var. *ramosa* Goldfuss 111, 116
Calapoecia Billings 97
Caliapora Charlesworth 135
Caliapora Schlüter 15, **135**, 140, 158, 190
Caliapora battersbyi (Milne-Edwards et Haime) 135, **136-138**, 189
Caliapora battersbyi Paeckelmann... 136
Caliapora battersbyi Schlüter 136
Caliapora battersbyi Torley 136

Pages.

Caliapora chaetetoides nov. sp. 8, **138-139**, 159, 189
Chaetetes Chapman 154, 157
Chaetetes d'Eichwald 154
Chaetetes Duncan 154, 155
Chaetetes Etheridge et Foord 154, 157
Chaetetes Fischer von Waldheim 138, 139, 140, **154-159**, 166
Chaetetes Heritsch... 154
Chaetetes Kayser 154
Chaetetes Lebedew 154, 157
Chaetetes Lemaître 157
Chaetetes Lonsdale 154
Chaetetes Milne-Edwards et Haime 154, 155, 157
Chaetetes Nicholson 154, 155, 157
Chaetetes Oakley 8, 154, 157
Chaetetes Okulitch 7, 154, 155, 156, 157
Chaetetes Paeckelmann 157
Chaetetes Quenstedt 154
Chaetetes Reed 154
Chaetetes Roemer 154, 157
Chaetetes Rominger 155
Chaetetes Sardeson 154
Chaetetes Smith et Lang 154
Chaetetes Waagen et Wentzel... 155
Chaetetes Wenjukoff 154
Chaetetes Whiteaves 157
Chaetetes Yü 154
Chaetetes akpatokensis Oakley... ... ... 156, 158
Chaetetes ? barrandi Nicholson 157, **165-166**
Chaetetes cylindraceus d'Eichwald 154
Chaetetes dilatata Fischer von Waldheim 154
Chaetetes fastigatus Fischer von Waldheim 154
Chaetetes filiformis Rominger... 161
Chaetetes giganteus Fischer von Waldheim 154
Chaetetes incrustans Fischer von Waldheim 154
Chaetetes inflatus nov. sp. 157, **164**
Chaetetes jubatus Fischer von Waldheim 154
Chaetetes lonsdalei Etheridge et Foord 158, 159, **161-162**, 189
Chaetetes magnus nov. sp. 158, **162-163**, 189
Chaetetes milleporaceus Milne-Edwards et Haime... 158
Chaetetes radians Fischer von Waldheim 154, 157, 158
Chaetetes radians Okulitch 156
Chaetetes regularis nov. sp. **160**, 163, 189
Chaetetes rotundus nov. sp. 158, **163**, 164, 189
Chaetetes stelliformis Chapman 158
Chaetetes stromatoporoides Roemer 160
Chonostegites Milne-Edwards et Haime 170, 171
Cladochonus de Koninck 181
Cladochonus Demanet... 181
Cladochonus Girty 181

Pages.

Cladochonus Hill et Smyth 181
Cladochonus M'Coy 103, **181-184**
Cladochonus Milne-Edwards et Haime 181
Cladochonus Morris 181
Cladochonus Nicholson 181
Cladochonus Nicholson et Etheridge 181
Cladochonus Počta 181
Cladochonus Reed 181
Cladochonus Sardeson... 181
Cladochonus alternans Ferronnière 184
Cladochonus cf. **alternans** (Roemer) **184**, 189
Cladochonus alternans Schlüter 184
Cladochonus bacillarius (Milne-Edwards et Haime)... 182
Cladochonus brevicollis M'Coy 185
Cladochonus brevicollis M'Coy praemutatio **devonicus** nov. mut. **184**, 190
Cladochonus brevicollis Milne-Edwards et Haime 182
Cladochonus crassus (M'Coy) Nicholson et Etheridge 182
Cladochonus maillieuxi nov. sp. **185-186**, 190
Cladochonus michelini (Milne-Edwards et Haime) 182, 183
Cladochonus robustus nov. sp. **185**, 190
Cladochonus tenuicollis M'Coy 181, 182, 183
Cladochonus tenuicollis Milne-Edwards et Haime 182
Cladopora Fenton et Fenton 75
Cladopora Grabau 75
Cladopora Grabau et Shimer 75
Cladopora Hall 18, 64, **75-78**, 79, 131, 190
Cladopora Hall et Whitfield 75
Cladopora Lambe... 75
Cladopora Miller 75
Cladopora Počta 75
Cladopora Rominger 75
Cladopora Sardeson 64, 75
Cladopora cervicornis Hall 76
Cladopora cespitosa Hall 76
Cladopora fibrosa Hall 76
Cladopora gracilis (Salée) **78-80**, 190
Cladopora macropora Hall 76
Cladopora multipora Hall... 76
Cladopora reticulata Hall 76
Cladopora seriata Hall... ... ... 75, 76, 77, 79
Coenites Barrois 62
Coenites Bassler 62
Coenites d'Eichwald **62-65**, 70, 71, 74, 76, 77, 78, 79, 140, 144
Coenites de Koninck 62
Coenites Duncan 62, 63
Coenites Gürich 62
Coenites Hennig 62, 64, 75
Coenites Lambe 62

Pages.

Coenites Lebedew... 62
Coenites Lindström 62, 63
Coenites M'Coy 62
Coenites Miller 62
Coenites Milne-Edwards 62
Coenites Milne-Edwards et Haime... 62
Coenites Nicholson 62, 63
Coenites Nicholson et Etheridge 62, 63
Coenites Nicholson et Hinde 62
Coenites Oakley 64, 75
Coenites Počta 62
Coenites Quenstedt 62
Coenites Reed... 62
Coenites Roemer 62
Coenites Rominger 63
Coenites Sardeson... 62
Coenites Schlüter 62
Coenites Sobolew 62
Coenites Waagen et Wentzel 62
Coenites clathratus Barrois 71
Coenites clathratus Milne-Edwards et Haime 71
Coenites clathratus (Steininger) **71-72**, 75, 189
Coenites escharoides Reed... 65
Coenites escharoides Schlüter 65
Coenites escharoides (Steininger) **65-67**, 68, 72, 189
Coenites expansa de Koninck 65
Coenites expansa Frech 65, 66, 68
Coenites expansa Frech var. *monosticha* Frech 67, 68
Coenites expansa Frech var. *polonica* Gürich 65
Coenites fruticosus (Steininger) 72
Coenites gradatus nov. sp. 56, 65, **69-70**, 73, 74, 77, 189
Coenites intertextus d'Eichwald 63
Coenites juniperinus d'Eichwald 62, 63, 64, 71, 76
Coenites medius nov. sp. 56, **73-74**, 189
Coenites monostichus Frech. **67-69**, 70, 189
Coenites repens (Wahlenberg)... ... ... 77, 79
Coenites repens forma *aperta* Hennig 76
Coenites repens forma *clausa* Hennig 76
Coenites repens forma *seriata* Hennig 76
Coenites seriatopora Milne-Edwards et Haime... ... ... 64, 79
Coenites subramosus nov. sp. **74-75**, 189
Columnopora Nicholson **95-98**
Columnopora cribriformis Nicholson 95
Columnopora gilsoni Salée 97, **98-99**, 100, 101
Columnopora maillieuxi Salée 96, 97, **99**, 189
Columnopora spinosa nov. sp. 12, 97, **100-101**
Dendropora Rominger 146, 147
Dendropora explicata Michelin 147
Dendropora ornata Rominger 146

Pages.

Emmonsia Milne-Edwards et Haime 83, 106
Favosites Beecher 81
Favosites Billings 80, 102
Favosites de Blainville 80, 102
Favosites d'Eichwald 80
Favosites de Koninck 80, 102
Favosites d'Orbigny 80, 102
Favosites Fenton et Fenton 81
Favosites Fleming... 80
Favosites Frech 80, 102
Favosites Girty 81
Favosites Grabau 81
Favosites Grabau et Shimer 81
Favosites Gürich 81
Favosites Hall... 80
Favosites Jones 81
Favosites Lamarck 18, **80-83**, 97, 102, 159, 187
Favosites Lambe 81, 102
Favosites Lebedew 81, 102
Favosites Lecompte 102
Favosites M'Coy 80
Favosites Miller 81, 102
Favosites Milne-Edwards 80, 102
Favosites Milne-Edwards et Haime 80, 102
Favosites Nicholson 80, 81
Favosites Pictet 80, 102
Favosites Quenstedt 80, 102
Favosites Reed 81
Favosites Roemer 80, 102
Favosites Rominger 80, 102
Favosites Sardeson 81
Favosites Smith et Gullick 81
Favosites Steininger 80
Favosites Thomson 80, 81
Favosites Tripp 81
Favosites Waagen... 80
Favosites Weissermel 81
Favosites Wenjukoff 80
Favosites antipertusus nov. sp. **92-93**
Favosites asper d'Orbigny... 86
Favosites basalticus Jones... 104
Favosites basalticus Lecompte 104, 106
Favosites boloniensis Gosselet 122
Favosites cervicornis (de Blainville) Lecompte 109
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime 107
Favosites cristata Frech 122
Favosites cronigera d'Orbigny 105, 107
Favosites dubia Milne-Edwards et Haime 122
Favosites dubius(de Blainville) Lecompte 120

Pages.

Favosites fibrosa Milne-Edwards et Haime 158
Favosites forbesi Milne-Edwards et Haime 85, 86, 100, 106
Favosites forbesi var. *eifeliensis* Nicholson 83
Favosites goldfussi Barrois 89
Favosites goldfussi d'Orbigny 12, 82, 83, 85, 87, 89, 95
Favosites goldfussi d'Orbigny forma **pyriformis** form. nov. ... **83-89**, 91, 189
Favosites goldfussi d'Orbigny forma **regularis** form. nov. ... 84, 87, **89-90**, 93, 189
Favosites goldfussi d'Orbigny var. *eifeliensis* Nicholson ... 87
Favosites goldfussi Haime... 89
Favosites goldfussi Jones 83, 88, 89
Favosites goldfussi Milne-Edwards et Haime 83, 89
Favosites goldfussi Quenstedt 89
Favosites gothlandica Nicholson 89
Favosites gothlandicus Lamarck 81, 85, 86, 87, 88
Favosites gothlandicus Lamarck forma *forbesi* Jones 88
Favosites gothlandicus Lamarck forma *gothlandica* Jones ... 88
Favosites gothlandicus Lamarck forma *multipora* Jones ... 88
Favosites graffi Penecke 88
Favosites hisingeri Milne-Edwards et Haime 86
Favosites polymorpha var. *b.* Gosselet... 107
Favosites polymorphus (Goldfuss) Lecompte 104
Favosites polymorphus (Goldfuss) var. *cronigerus* (d'Orbigny) Lecompte 107
Favosites robustus nov. sp. 12, **91-92**, 189
Favosites saginatus nov. sp. **94**, 189
Harmodites d'Orbigny... 169
Harmodites Fischer 166
Harmodites Michelin 169
Harmodites bouchardi d'Orbigny 171
Harmodites bouchardi Michelin 169, 170, 171
Heliolites Okulitch 7, 156, 159
Houghtonia Rominger... 97
Houghtonia huronica Rominger 97
Jania Lamouroux 181
Jania M'Coy 181
Jania bacillaria M'Coy 182, 186
Jania crassa M'Coy 182, 183
Limaria d'Orbigny 62
Limaria Hall 62
Limaria Lonsdale in Murchison 62
Limaria Roemer 62
Limaria Rominger... 62
Limaria Steininger 62
Limaria clathrata Steininger 71, 72
Limaria escharoides Steininger 65
Limaria ramulosa Hall 72
Lyodendrocyathus Ludwig... 181
Michelinia Rominger 150

Pages.

Millepora repens Hisinger... 76
Millepora repens Lonsdale... 76
Milleporites Schlotheim 102
Milleporites repens Knorr et Walch 177
Milleporites repens Wahlenberg 76
Monilopora Grabau 181
Monilopora Hill 181
Monilopora Nicholson et Etheridge 181, 182, 183
Monticulipora Milne-Edwards et Haime 155
Monticulipora Nicholson 155
Pachypora Gürich 102
Pachypora Lindström... ... ... 76, 102, 103, 147
Pachypora Nicholson 63, 102
Pachypora Nicholson et Etheridge... 102
Pachypora Počta 102
Pachypora Reed 102
Pachypora Roemer 102
Pachypora Sardeson 102
Pachypora Waagen 102
Pachypora boloniensis Barrois... 122
Pachypora cristata Penecke 122
Pachypora cronigera Barrois 107
Pachypora gosseleti Salée... 128
Pachypora lamellicornis Lindström 103, 148
Pachypora polymorpha Charlesworth 107
Pachypora polymorpha Paeckelmann 107
Plagiopora Gürich 15, 64, **139-140**, 190
Plagiopora Lebedew 139
Plagiopora Reed 139
Plagiopora Sobolew 139
Plagiopora denticulata Gürich... 140
Plagiopora denticulata Lebedew 140
Plagiopora denticulata (Milne-Edwards et Haime) 46, **140-142**, 143, 144, 145, 189
Plagiopora denticulata (Milne-Edwards et Haime) var. **longispina** var. nov. **143**
Plagiopora denticulata Sobolew 140
Plagiopora dziwkiewsis Gürich 140
Plagiopora kaisini Lecompte **144-145**, 190
Plagiopora maillieuxi Lecompte **145**, 190
Pleurodictyum Bronn 150
Pleurodictyum Chapman 150
Pleurodictyum d'Eichwald 150
Pleurodictyum Fenton et Fenton 150
Pleurodictyum Fraipont 150
Pleurodictyum Goldfuss 96, **150**
Pleurodictyum Lebedew 150
Pleurodictyum Maurer 150
Pleurodictyum Milne-Edwards 150
Pleurodictyum Milne-Edwards et Haime 150

Pages.

Pleurodictyum Roemer 150
Pleurodictyum Sardeson 150
Pleurodictyum Schwarzbach 150
Pleurodictyum granuliferum Schlüter 151
Pleurodictyum problematicum Goldfuss 150, 152, 153
Pleurodictyum schlüteri nov sp. **150-152**, 189
Pleurodictyum cf. **selcanum** Giebel **152-153**
Pleurodictyum selcanum Kayser 152
Pleurodictyum zorgense Kayser 151
Porites furcata Lamarck 39
Ptchychochartocyclus Ludwig 150
Pyrgia Milne-Edwards et Haime 176, 181, 182, 183
Stenopora Milne-Edwards et Haime 155
Stenopora Nicholson 155
Striatopora Hall 35, 36, 104, **132**, 147, 190
Striatopora calyculata Lindström 104
Striatopora cristata auct. 104
Striatopora fecundus Salée 57
Striatopora flexuosa Hall 132
Striatopora gracilis Salée 78, 79
Striatopora subaequalis auct. 104
Striatopora subaequalis Gürich 32
Striatopora tenuis nov. sp. **133-135**, 189
Striatopora vermicularis Frech 130, 131
Striatopora vermicularis (M'Coy) var. *filiformis* Frech... ... 134
Stomatopora Bronn 175
Stomatopora serpens Bronn 177
Syringopora Bassler 166
Syringopora Bronn 166
Syringopora Chi 166
Syringopora de Blainville 166
Syringopora d'Eichwald 166
Syringopora de Koninck 166
Syringopora Dolfuss 166
Syringopora Giebel 166
Syringopora Goldfuss 103, **166-167**, 168, 170, 171, 176
Syringopora Hall 166
Syringopora Hill 166
Syringopora Kunth 166
Syringopora Lambe 166
Syringopora Miller 166
Syringopora Milne-Edwards 166
Syringopora Milne-Edwards et Haime... ... ... 166, 181
Syringopora Morren 166
Syringopora Nicholson 166
Syringopora Quenstedt 166
Syringopora Reed 166
Syringopora Roemer 166

Pages.

Syringopora Rominger 166
Syringopora von Toll 166
Syringopora abdita de Verneuil 169
Syringopora abdita Milne-Edwards et Haime 169
Syringopora crispa Schlüter **167-168**, 189
Syringopora eifeliensis Schlüter **168-169**, 189
Syringopora ramulosa Goldfuss 166
Syringopora tabulata Milne-Edwards et Haime 170
Taenyochartocyclus Ludwig 150
Tetradium Nicholson 155
Tetradium Okulitch 7, 155, 156
Tetradium Ruedemann 155
Thamnopora Hill 102
Thamnopora Steininger 71, 76, 81, 82, 83, **102-104**, 106, 131, 132, 187
Thamnopora Weissermel 102
Thamnopora angusta nov. sp. **115-116**, 189
Thamnopora basaltica (Goldfuss) 106
Thamnopora boloniensis (Gosselet) 83, 103, 104, 121, **122-128**, 129, 130
Thamnopora cervicornis (de Blainville) 82, 83, 103, 106, 108, **109-111**, 114, 115, 116, 117, 126, 189
Thamnopora cervicornis var. *minor* Lecompte... 116
Thamnopora crassa (Schlüter)... 118
Thamnopora cronigera (d'Orbigny) 82, 83, 103, 106, **107-109**, 114, 189
Thamnopora curvata (Waagen et Wentzel) 118
Thamnopora dubia (de Blainville) 83, 103, 104, **120-122**, 125, 126
Thamnopora gosseleti (Salée) 83, 104, **128-130**, 190
Thamnopora irregularis nov. sp. 106, **113-115**, 189
Thamnopora madreporacea Steininger... 102
Thamnopora micropora nov. sp. **118-119**, 190
Thamnopora polymorpha (Goldfuss) 12, 81, 82, 83, 103, **104-107**, 108, 109
Thamnopora praecrassa (Gürich) 118
Thamnopora reticulata (de Blainville) 83, 103, **111-113**, 116, 119, 131, 187
Thamnopora tumefacta nov. sp. **117-118**
Thamnopora ? vermicularis (M'Coy) **130-132**, 189
Thecostegites Barrois 169
Thecostegites de Fromentel 169
Thecostegites Lindström 169
Thecostegites Milne-Edwards 169
Thecostegites Milne-Edwards et Haime 167, **169-171**
Thecostegites Nicholson 169
Thecostegites Nicholson et Etheridge 169
Thecostegites Quenstedt 169
Thecostegites Reed 169
Thecostegites Roemer 169
Thecostegites Sardeson 169
Thecostegites Weissermel 169
Thecostegites bouchardi (Michelin) 170, **171-173**, 190
Thecostegites bouchardi (Michelin) praemutatio **major** mut. nov. **174**
Thecostegites bouchardi Milne-Edwards et Haime... 171

Pages.

Thecostegites (?) *scoticus* Nicholson et Etheridge 170
Trachypora Frech... 146
Trachypora Kayser 146
Trachypora Milne-Edwards et Haime **146-148**
Trachypora Nicholson... 146
Trachypora Počta... 146
Trachypora Schlüter 146
Trachypora circulipora Kayser 147, **148-149**, 189
Trachypora davidsoni Milne-Edwards et Haime 146, 147, 149
Trachypora elegantula Billings 146, 147
Trachypora ornata Rominger 147
Tubiporites serpens Schlotheim 177
Vermipora Hall **174**
Vermipora brevis Schlüter **174-175**, 189
Vermipora serpuloides Hall 174
Vermipora spicata (Goldfuss) 175

ERRATA

Pages.	Lignes.	
43	13	au lieu de : 7118, lisez : 7111.
83	29	———— *Favosites*, lisez : *Calamopora*.

Planches.	Figures.	
II.	10	au lieu de : 3/1, lisez : 1/1.
III.	5-8	———— *Alveolites salei*, lisez : *Alveolites saléei*.
IV.	1-3	———— *Alveolites salei*, lisez : *Alveolites saléei*.
IX.	6	———— *Cladochonus* cf. *alternans* Roemer, lisez : *Cladochonus* cf. *alternans* (Roemer).
IX.	10	———— *devonica*, lisez : *devonicus*.
XI.	8-10	———— *Coenites expansus* Frech, lisez : *Coenites monostichus* Frech.
XII.	1*b*	———— 3/1, lisez : 6/1.
XXI.	1-2	———— *Chaetetes lonsdalei* nov. sp., lisez : *Chaetetes lonsdalei* Etheridge et Foord.

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

AVANT-PROPOS ... 3

INTRODUCTION ... 7

DESCRIPTION SYSTÉMATIQUE ... 17

Famille des *Alveolitidae* ... 17
Genre *Alveolites* ... 17
Genre *Coenites* ... 62
Genre *Cladopora* ... 75

Famille des *Favositidae* ... 80
Genre *Favosites* ... 80
Genre *Columnopora* ... 95
Genre *Thamnopora* ... 102
Genre *Striatopora* ... 132
Genre *Caliapora* ... 135
Genre *Plagiopora* ... 139
Genre *Trachypora* ... 146
Genre *Pleurodictyum* ... 150

Famille des *Chaetetidae* ... 154
Genre *Chaetetes* ... 154

Famille des *Syringoporidae* ... 166
Genre *Syringopora* ... 166
Genre *Thecostegites* ... 169
Genre *Vermipora* ... 174

Famille des *Auloporidae* ... 175
Genre *Aulopora* ... 175
Genre *Cladochonus* ... 181

CONCLUSIONS ... 187

TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE DES ESPÈCES ... 191

BIBLIOGRAPHIE ... 201

INDEX ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES DÉCRITS OU CITÉS ... 215

ERRATA ... 228

TABLE DES MATIÈRES ... 229

PLANCHES.

PLANCHE I

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Pages.

FIGS. 1 à 12. — *Alveolites suborbicularis* Lamarck forma *gemmans* 22

1. Exemplaire développé en hauteur, à structure encroûtante fortement ondulée et en harmonie avec les gibbosités qui se manifestent à la face supérieure. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 1317, *F2i.*

2. Petit spécimen à protubérances plus accusées. (2/3).
Pl. Couvin 88, n° 2680, *F2i.*

3. Colonie très difforme, à zones d'accroissements en cônes. (2/3).
Pl. Couvin 88, n° 1153, *F2i.*

4. Gros spécimen massif, orné sur toute sa surface de bourgeons subrameux. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 405, *F2i.*

5. Polypier fungiforme, dont la surface supérieure se hérisse de fortes saillies subrameuses. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 1297, *F2i.*

6. Colonie garnie, sur sa face supérieure, de rameaux naissants, libres ou soudés, dont certains sont cassés net à leur naissance. (2/3).
Pl. Couvin 88, n° 1088, *F2i.*

6*a*. Coupe transversale dans un des bourgeons. (×3).

7. Petit polypier à base étalée, se différenciant vers le haut en un unique rameau. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 46, *F2i.*

8. Sur la base de ce petit exemplaire se sont développés immédiatement deux bourgeons rameux, qui s'accusent au sommet par deux gibbosités. (2/3).
Pl. Couvin 88, n° 967, *F2i.*

8*a*. Coupe transversale à la base de la colonie. Grandeur naturelle.

9. Coupe transversale marginale dans un petit polypier subhémisphérique Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 88, n° 1044, *F2i.*

10. Coupe verticale montrant l'ondulation des zones d'accroissements. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 88, n° 1093, *F2i.*

11. Cette coupe révèle des zones d'accroissement beaucoup plus évaginées, qui font place, dans l'axe des anticlinaux, à une structure rameuse. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 88, n° 1100, *F2i.*

12. Coupe verticale très tourmentée, mettant en évidence la formation de nombreux bourgeonnements nettement rameux. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 88, n° 1175*b*, *F2i.*

Pages.

FIGS. 13 à 16. — *Alveolites suborbicularis* Lamarck forma *subramosa* form. nov. ... 23

13. Coupe verticale dans un spécimen à base étalée, sur laquelle s'est développé un unique rameau; celui-ci n'a, cependant, pas la structure des formes branchues typiques. On remarquera les zones d'accroissement parallèles aux bords. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 88, n° 719*b*, *F2i*.

14. Colonie différenciée en un tronc renflé, qui donne naissance, latéralement, à un petit rameau secondaire, peu apparent sur la photographie. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 584, *F2i*.

15. Polypier en lamelle verticale dressée, émettant des bourgeonnements latéraux. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 540, *F2i*.

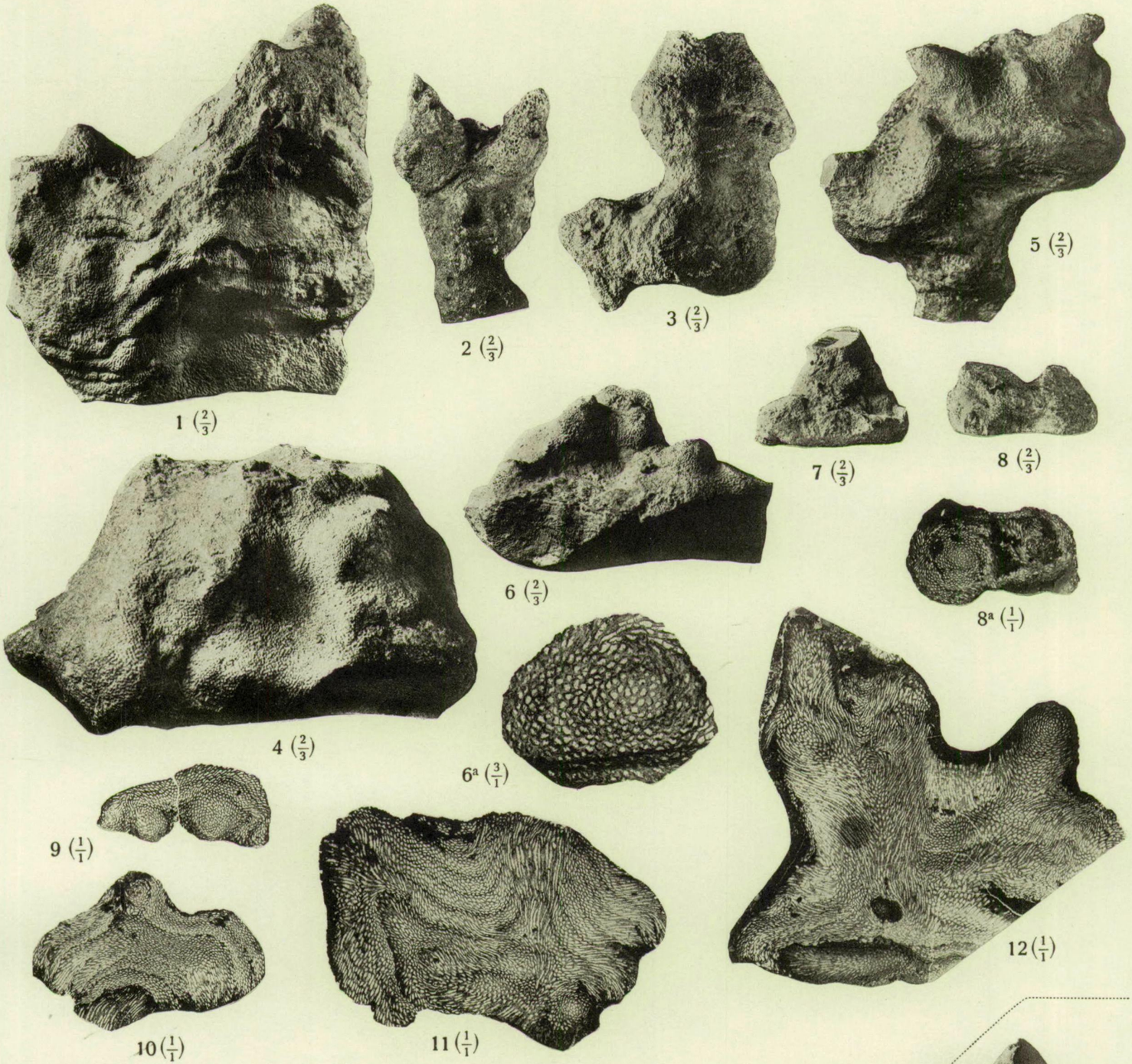
16. Colonie ayant pris naissance sur un fragment de polypier branchu qu'elle a encapuchonné, en poursuivant ensuite son développement, en harmonie avec le rameau encroûté. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 708, *F2i*.

FIGS. 17 et 18. — *Alveolites suborbicularis* Lamarck forma *contorta* form. nov. ... 23

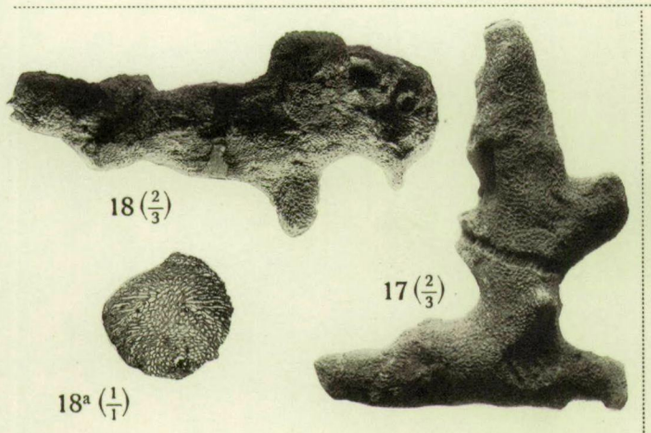
17. Polypier allongé, difforme, orné de petites protubérances. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 358, *F2i*.

18. Spécimen étiré, à structure encroûtante encore marquée. Les lamelles d'accroissement se reploient latéralement vers le bas. Nombreuses saillies subrameuses. Les calices sont ordonnés longitudinalement. (2/3).
Pl. Couvin 88, n° 1011, *F2i*.

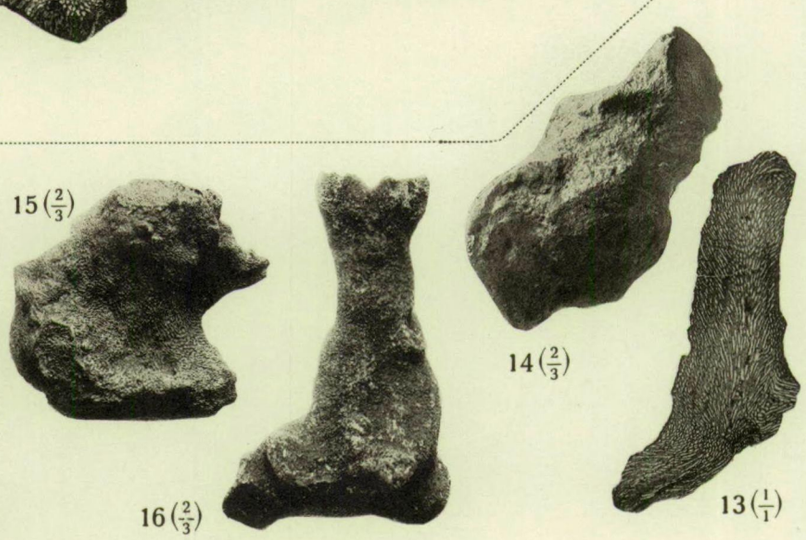
18*a*. Coupe tranversale dans l'exemplaire précédent. Grandeur naturelle.



Figs. 1-12. — Alveolites suborbicularis Lamarck forma gemmans.



Figs. 17-18. — A. suborbicularis forma contorta.



Figs. 13-16. — A. suborbicularis forma subramosa.

PLANCHE II

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

Pages.

FIGS. 1 et 2. — *Alveolites labechei* Milne-Edwards et Haime 20

1. Coupe verticale dans le type figuré par les auteurs (*British fossil corals*, pl. 61, fig. 6). (×6).
Spécimen conservé au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, section de Malacologie, sous le numéro Z 141*a*.

2. Coupe marginale dans un spécimen original, provenant du Wenlock et non figuré par Milne-Edwards et Haime. (×15).
Exemplaire conservé au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, section de Malacologie, sous le numéro Z 141*b*.

FIG. 3. — *Alveolites suborbicularis* Lamarck var. *lamellosus* var. nov. 24

3. Coupe verticale. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 1293, *F2i*.

FIG. 4. — *Alveolites gosseleti* Lecompte 41

4. Coupe horizontale. (×3).
Pl. Trélon 5, *F2g*.

4*a*. Coupe verticale. Grandeur naturelle.

FIGS. 5 à 9. — *Alveolites complanatus* nov. sp. 25

5. Coupe marginale, montrant des sections rhombes. (×3).
Pl. Senzeille 6817, n° 1790, *F2i*.

6. Coupe marginale. Sections allongées à voûte surbaissée. (×3).
Pl. Senzeille 6840, n° 1242, *F2i*.

7. Coupe verticale, à sections inégales. (×3).
Pl. Senzeille 7150, n° 1669, *F2i*.

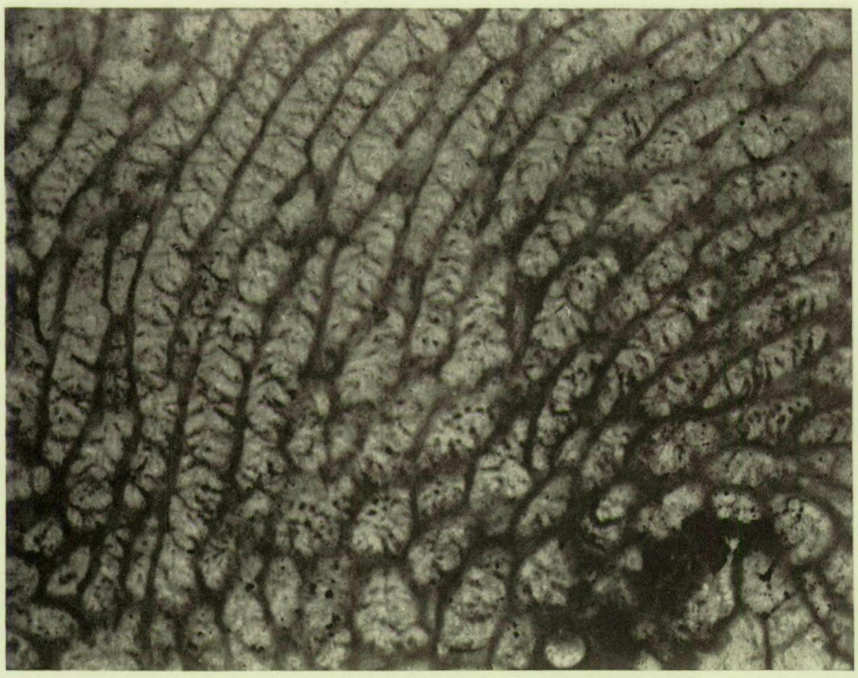
8. Coupe verticale dans un autre exemplaire du même gisement. Polypiérites plus comprimés. (×3).
Pl. Senzeille 7150, n° 1655, *F2i*.

9. Coupe transversale dans un spécimen provenant d'un « récif » de marbre rouge. Sections allongées et déformées. (×3).
Pl. Sautour 4, n° 1872, *F2j*.

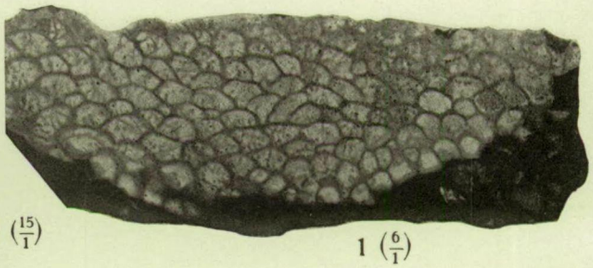
FIGS. 10 et 11. — *Alveolites elongatus* nov. sp. 28

10. Section verticale. Grandeur naturelle (et non ×3, comme l'indique la planche).
Pl. Senzeille 7657, n° 1778, *F2j*.

11. Coupe transversale. Remarquer l'allongement des sections et l'épine sur la base de celles-ci. (×3).
Pl. Sautour 7082, n° 2118, *F2j*.



Figs. 1-2. — Alveolites labechei **Milne-Edwards et Haime.**



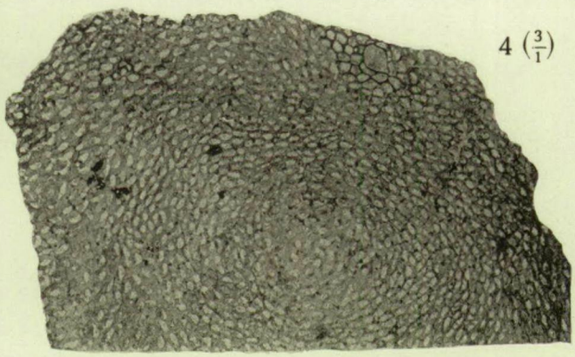
2 $(\frac{15}{1})$

1 $(\frac{6}{1})$



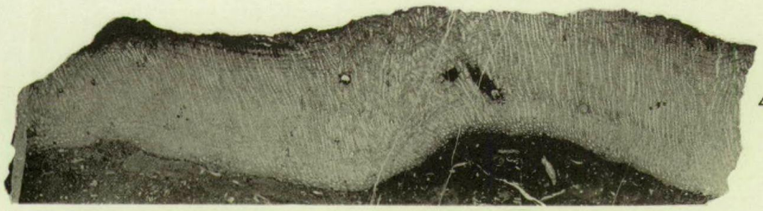
3 $(\frac{1}{1})$

Fig. 3. — Alveolites suborbicularis **Lamarck var.** lamellosus var. nov.

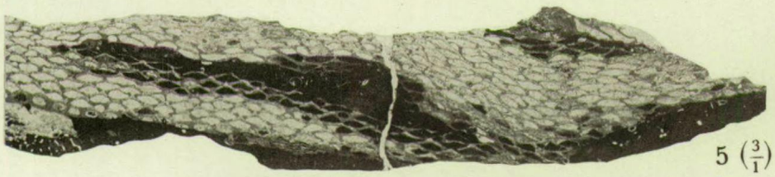


4 $(\frac{3}{1})$

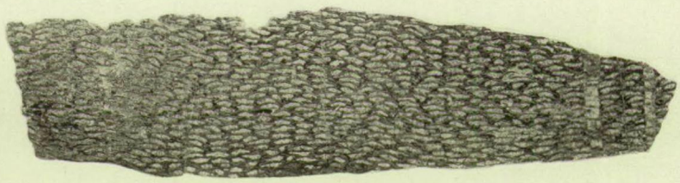
Fig. 4. — Alveolites gosseleti **Lecompte.**



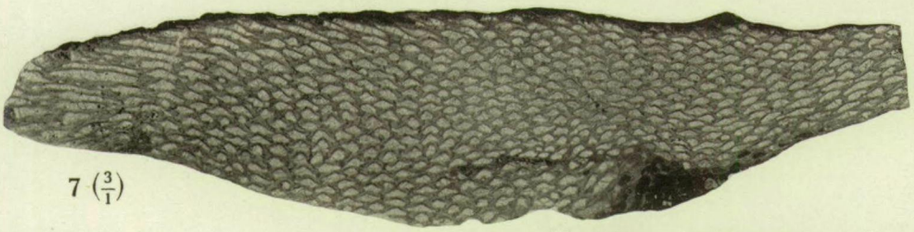
4ª $(\frac{1}{1})$



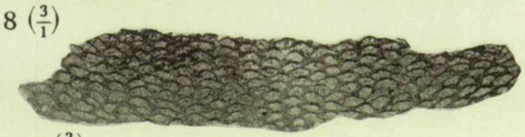
5 $(\frac{3}{1})$



8 $(\frac{3}{1})$

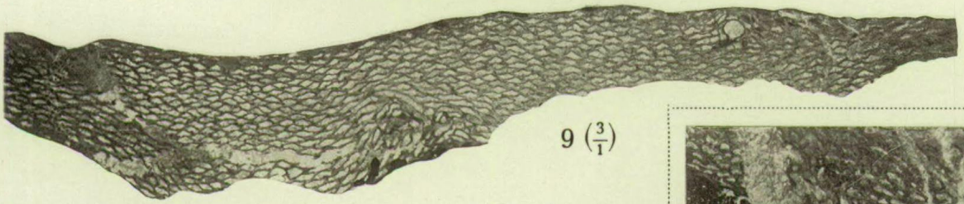


7 $(\frac{3}{1})$



6 $(\frac{3}{1})$

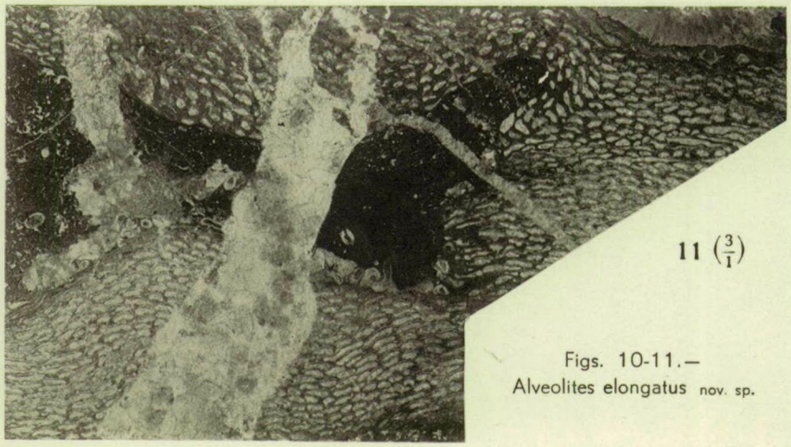
Figs. 5-9. — Alveolites complanatus nov. sp



9 $(\frac{3}{1})$



10 $(\frac{3}{1})$



11 $(\frac{3}{1})$

Figs. 10-11.—
Alveolites elongatus nov. sp.

PLANCHE III

EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

Pages.

FIGS. 1 à 4. — *Alveolites delhayei* nov. sp. 27

1. Colonie lamellaire onduleuse, enrobée dans le calcaire d'un « récif » rouge. Section verticale. Grandeur naturelle.
Pl. Philippeville 5, n° 2071, *F2j*.

2. Forme en ruban irrégulier, se développant localement en hauteur. Section verticale. Grandeur naturelle.
Pl. Philippeville 5, n° 2070, *F2j*.

3. Coupe verticale montrant la distribution polycentrique des polypiérites. (×3).
Pl. Senzeille 6840, n° 1588, *F2j*.

4. Section marginale dans un polypier massif zoné. (×3).
Pl. Sautour 6141, n° 2097, *F2j*.

FIGS. 5 à 8. — *Alveolites saléei* Lecompte 29

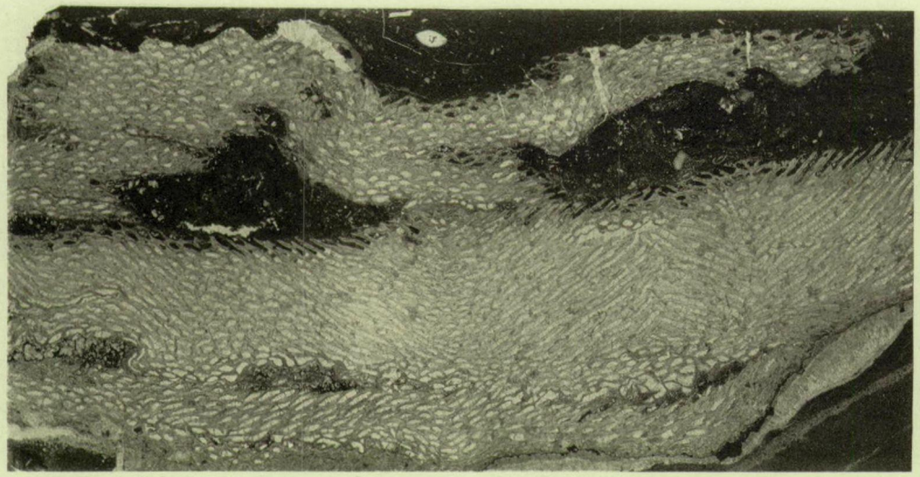
Note. — La dénomination de *salei*, adoptée dans mon travail de 1933 (p. 47) et reprise par erreur à la planche ci-contre, doit être remplacée par *saléei*.

5. Forme à branches bien différenciées sur une des faces. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 699, *F2i*.

6. Rameaux fortement encapuchonnés par la lamelle dorsale reployée et montrant différents stades d'accroissement. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 484, *F2i*.

7. Polypier à structure rameuse effacée. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 185, *F2i*.

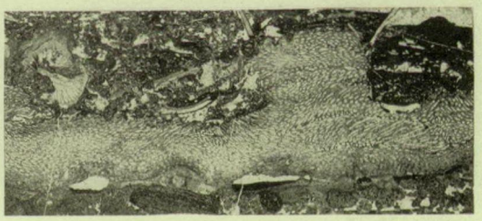
8. Colonie nettement lamellaire. Face ventrale, marquée de sillons atténues qui dénoncent une structure rameuse, reconnaissable en section mince. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 88, n° 1082, *F2i*.



3 $(\frac{3}{1})$

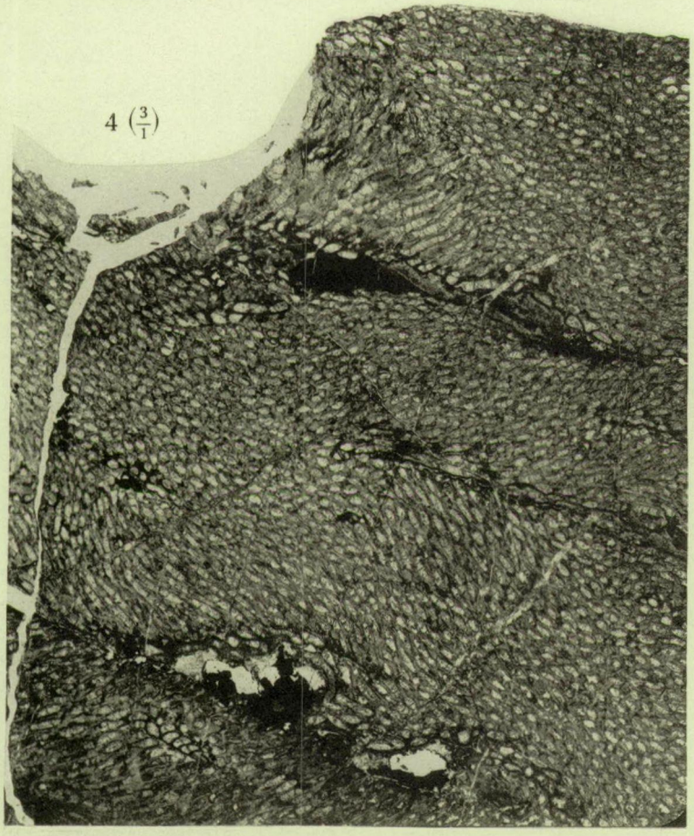


1 $(\frac{1}{1})$

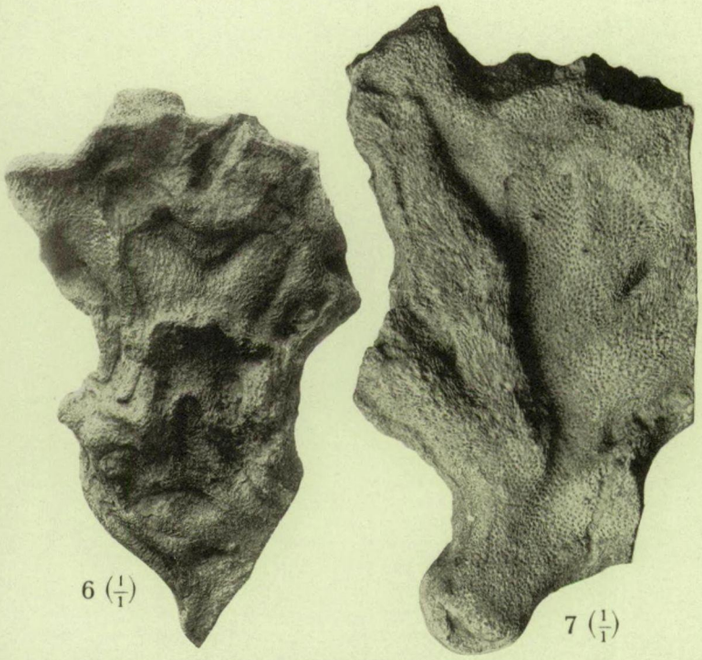


2 $(\frac{1}{1})$

Figs. 1-4. — Alveolites delhayei nov. sp.

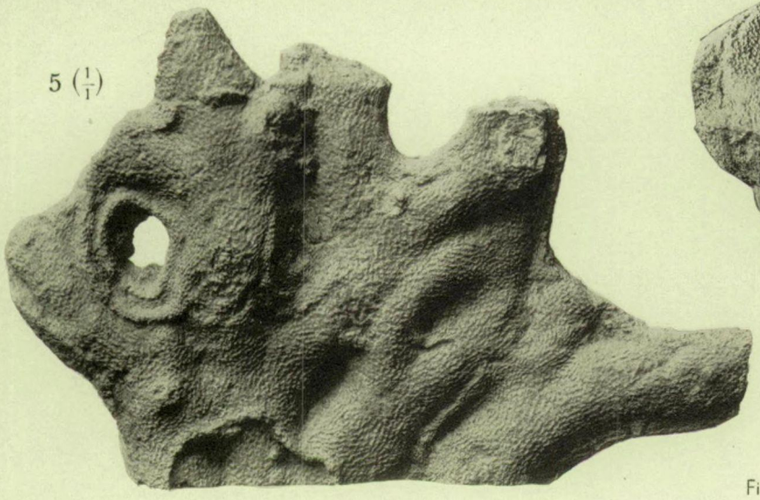


4 $(\frac{3}{1})$

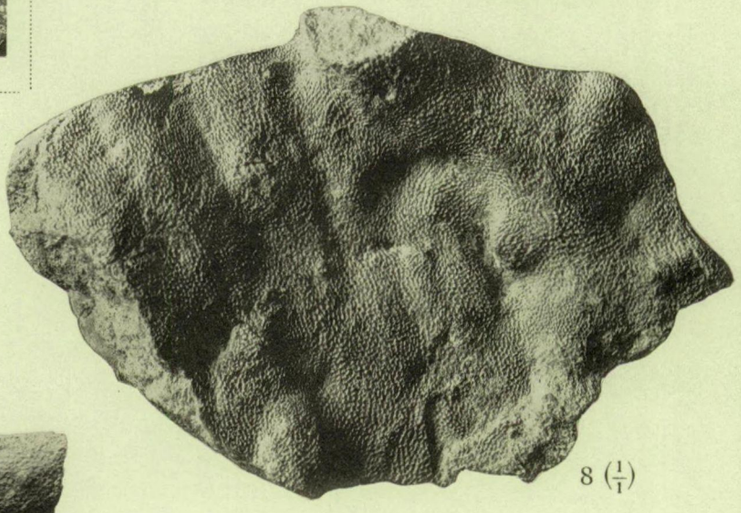


6 $(\frac{1}{1})$

7 $(\frac{1}{1})$



5 $(\frac{1}{1})$



8 $(\frac{1}{1})$

Figs. 5-8. — Alveolites salei Lecompte.

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE IV

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

Pages.

FIGS. 1 à 3. — *Alveolites saléei* Lecompte 29

Note. — La dénomination de *salei*, adoptée dans mon travail de 1933 (p. 47) et reprise par erreur à la planche ci-contre, doit être remplacée par *saléei*.

1. Coupe transversale dans un type à rameaux estompés et encapuchonnés. Remarquer les noyaux bien dégagés, en saillie sur la base. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 88, n° 1134*a*, *F2i*.

1*a*. Partie agrandie de la coupe précédente. (×3).

1*b*. Coupe verticale dans le même spécimen. Grandeur naturelle.

2. Coupe verticale, montrant le développement asymétrique du polypier. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 223, *F2i*.

3. Coupe transversale dans un type lamellaire analogue à celui de la figure 8, planche III. Remarquer que les noyaux rameux, qui ne s'accusent guère à la surface du polypier, sont cependant bien individualisés. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 88, n° 1091, *F2i*.

3*a*. Partie agrandie de la même coupe. (×3).

FIGS. 4 à 22. — *Alveolites subaequalis* Milne-Edwards et Haime 32

4. Polypier à branches comprimées, ramifiées dans un seul plan sur la base d'une colonie d'*Alveolites suborbicularis* Lamarck. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 680, *F2i*.

5. Forme à branches cylindroïdes ramifiées dans plusieurs plans. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 1300, *F2i*.

6. Petit exemplaire à base étalée, étroite, oblique sur l'axe du tronc. (2/3).
Pl. Couvin 88, n° 1077, *F2i*.

6*a*. Coupe transversale du même spécimen. (×3).

7. Colonie à forts rameaux cylindroïdes, coalescents sur toute leur longueur. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 198, *F2i*.

8. Polypier à branches comprimées, anastomosées ou coalescentes. (2/3).
Pl. Couvin 88, n° 722, *F2i*.

9. Sur une base étalée, se développent obliquement plusieurs rameaux. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 689, *F2i*.

10. Spécimen à branches cylindroïdes, s'encroûtant d'une lamelle d'aspect chancreux. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 1328, *F2i*.

11. Coupe transversale. (×3).
Pl. Couvin 88, n° 1063, *F2i*.

12. Coupe transversale à noyau peu individualisé. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 68*a*, *F2i*.

13. Coupe transversale dans un fort rameau difforme. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 88, n° 1066, *F2i*.

14. Coupe transversale à noyau très petit, constitué de polypiérites polygonaux. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 471, *F2i*.

15. Coupe transversale dans un rameau comprimé, à noyau plus important et à épaississement périphérique très marqué. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 538, *F2i*.

16. Coupe transversale, à large noyau, affecté par un encroûtement annulaire dissymétrique. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 277, *F2i*.

17. Coupe transversale dans un fort rameau comprimé, à large noyau et à parois uniformément épaissies. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 526, *F2i*.

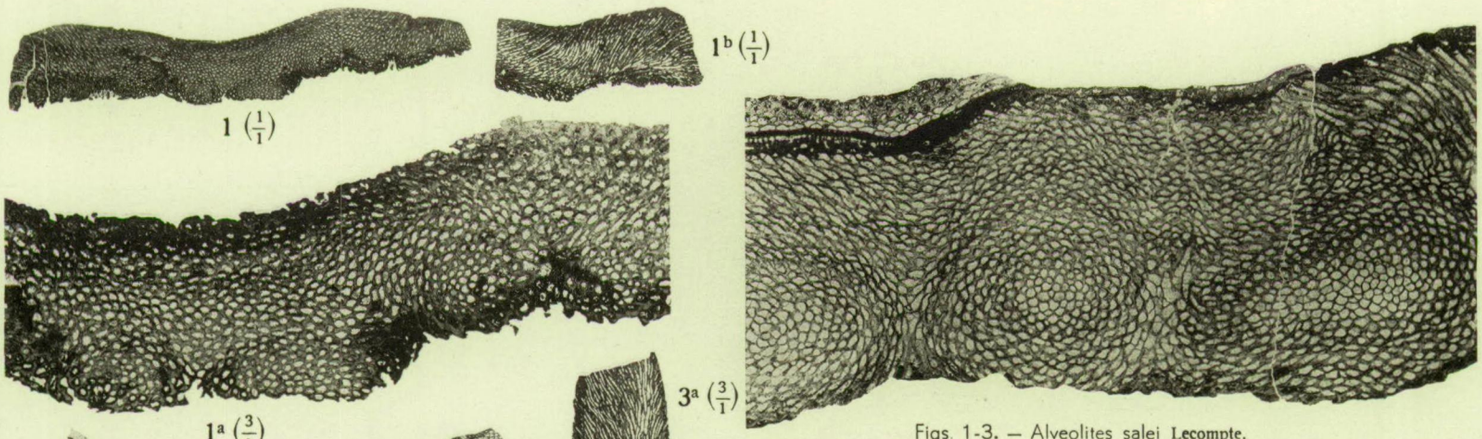
18. Coupe transversale dans un gros rameau, à très large noyau et à épaississement distal peu marqué. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 689, *F2i*.

19. Coupe transversale dans un spécimen à rameaux coalescents, encroûtés sur une face. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 463, *F2i*.

20. Coupe longitudinale. Remarquer l'épaississement distal et l'écartement des planchers dans la zone axiale. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 472, *F2i*.

21. Coupe longitudinale montrant un encroûtement à phases multiples. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 561, *F2i*.

22. Coupe transversale mettant en évidence un auto-encroûtement très prononcé, formant un manchon complet. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 688, *F2i*.



Figs. 1-3. — Alveolites salei Lecompte.



Figs. 4-22. — Alveolites subaequalis M. Edwards et Haime.

PLANCHE V

EXPLICATION DE LA PLANCHE V.

Pages.

FIGS. 1 à 7. — *Alveolites duponti* nov. sp. 37

1. Spécimen massif, d'architecture tourmentée. (1/2).
Pl. Senzeille 6840, n° 1216, *F2i.*

2. Colonie développée en hauteur, marquée d'un sillon vertical qui accuse une structure rameuse jumelée imparfaite. (1/2).
Pl. Senzeille 6840, n° 1228, *F2i.*

2*a*. Coupe transversale au sommet du spécimen précédent. Grandeur naturelle.

3. Exemplaire à corps étalé, hérissé, à son sommet, d'un buisson de rameaux mal dégagés. (1/2).
Pl. Senzeille 6840, n° 1226, *F2i.*

4. Cet agglomérat de rameaux mal dégagés représente la partie supérieure d'un puissant polypier, dont la base massive n'est pas figurée. (1/2).
Pl. Senzeille 6840, n° 1236, *F2i.*

5. Belle colonie rameuse, à branches partiellement coalescentes et à base turbinée. (1/2).
Pl. Senzeille 6840, n° 1224, *F2i.*

6. Cette coupe horizontale, taillée dans une colonie développée en hauteur, montre un épanouissement unilatéral de celle-ci. Grandeur naturelle.
Pl. Senzeille 6840, n° 406, *F2i.*

6*a*. Coupe longitudinale axiale dans une digitation du même polypier. Grandeur naturelle.

7. Coupe transversale dans une expansion rameuse. (×3).
Pl. Senzeille 6840, n° 438, *F2i.*

FIGS. 8 et 9. — *Alveolites smithi* nov. sp. 40

8. Coupe verticale dans un spécimen massif. Grandeur naturelle.
Pl. Senzeille 6840, n° 454, *F2i.*

8*a*. Partie agrandie de la même coupe, montrant la forme polygonale des sections. (×6).

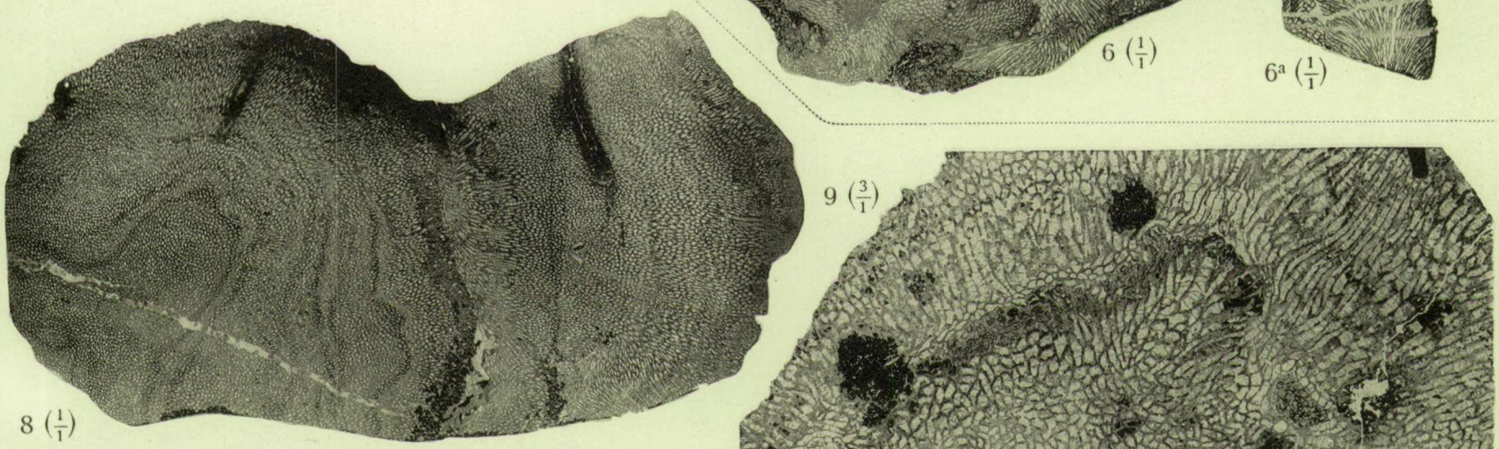
9. Coupe verticale dans un petit spécimen subhémisphérique. Remarquer la forme des sections transversales et l'abondance des pores muraux, mis en évidence par des interruptions dans les parois. (×3).
Pl. Senzeille 6840, n° 1227, *F2i.*

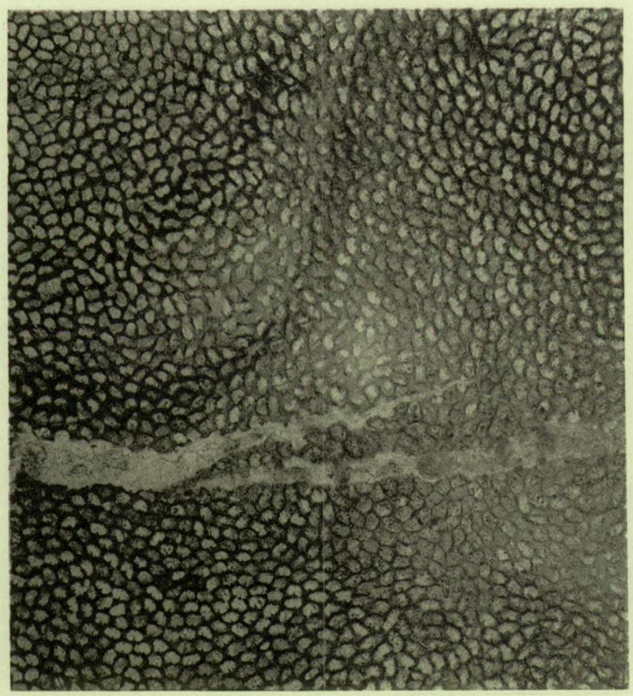
FIG. 10. — *Alveolites minutus* nov. sp. 53

10. Coupe verticale très légèrement excentrique. (×3)
Pl. Rochefort 217, n° 60, *Co2.*



Figs. 1-7. — Alveolites duponti nov. sp.





Figs. 8-9. — Alveolites smithi nov. sp.

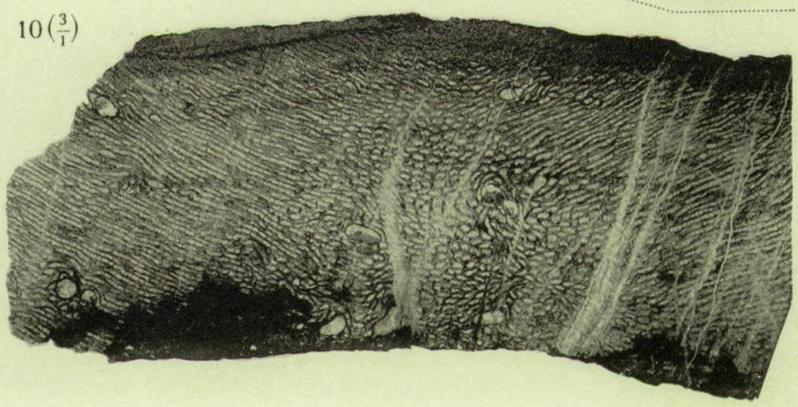


Fig. 10. – Alveolites minutus nov. sp

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE VI

EXPLICATION DE LA PLANCHE VI.

Pages.

FIGS. 1 à 3. — *Alveolites parvus* nov. sp. 43

1. Coupe verticale dans un petit spécimen paniforme, montrant la distribution polycentrique des polypiérites. Grandeur naturelle.
Pl. Olloy 561, n° 1, *F2b*.

2. Coupe verticale recoupant transversalement les polypiérites. (×3).
Pl. Olloy 561, n° 2, *F2b*.

2*a*. Partie agrandie de la même coupe. (×6).

3. Coupe verticale exposant, dans la partie inférieure, les polypiérites en section longitudinale. Grandeur naturelle.
Pl. Olloy B 9, n° 624*b*, *F2b*.

FIGS. 4 à 7. — *Alveolites obtortus* nov. sp. 42

4. Coupe verticale montrant la structure multifasciculée des polypiérites et l'épaississement des parois à la périphérie des faisceaux.
Grandeur naturelle.
Pl. Senzeille 7111, n° 1806, *F2h*.

4*a*. Partie agrandie de la coupe précédente. (×3).

5. Coupe verticale dans un autre exemplaire. (×3).
Pl Senzeille 7111, n° 1803, *F2h*.

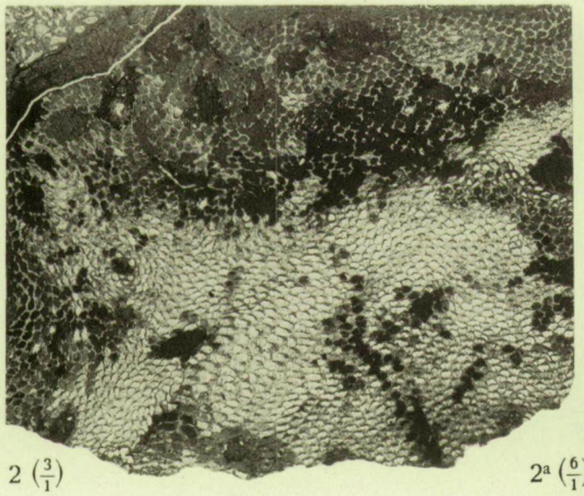
6. Coupe verticale dans un gros polypier à structure plus simple. Grandeur naturelle.
Pl. Senzeille 7111, n° 1801, *F2h*.

6*a*. Coupe transversale, dans le même spécimen, mettant en évidence l'épaississement des parois et l'empâtement des polypiérites. (×3).

7. Coupe transversale d'un faisceau. Grandeur naturelle.
Pl. Senzeille 7111, n° 1807, *F2h*.

FIG. 8. — *Alveolites* cf. *megastomus* Schlüter 49

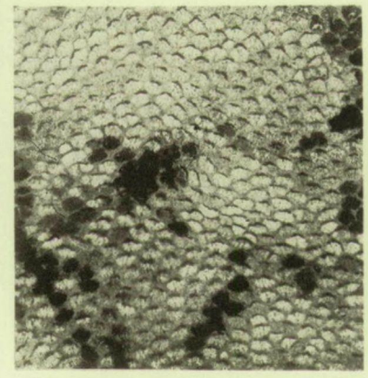
8. Coupe transversale dans le spécimen original (cf. SCHLÜTER, 1889, p. 124). (×3).
Collections du Geologisch-palaeontologisches Institut und Museum der Universität, Bonn (Allemagne).



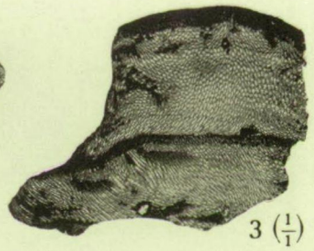
2 ($\frac{3}{1}$)



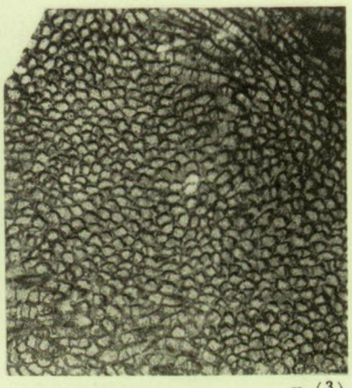
1 ($\frac{1}{1}$)



2ª ($\frac{6}{1}$)

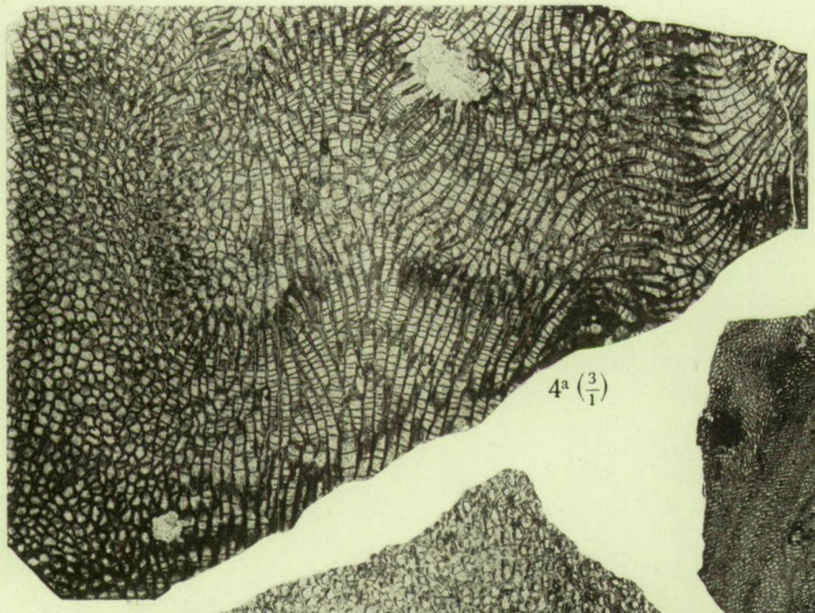


3 ($\frac{1}{1}$)



5 ($\frac{3}{1}$)

Figs. 1-3. — Alveolites parvus nov. sp.



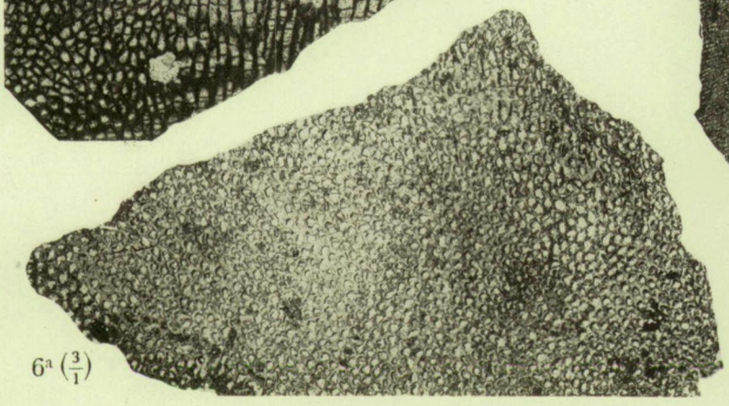
4ª ($\frac{3}{1}$)



4 ($\frac{1}{1}$)



7 ($\frac{1}{1}$)



6ª ($\frac{3}{1}$)



6 ($\frac{1}{1}$)

Figs. 4-7. — Alveolites obtortus nov. sp.



8 ($\frac{3}{1}$)

Fig. 8. — Alveolites cf. megastomus Schlüter.

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE VII

EXPLICATION DE LA PLANCHE VII.

Pages.

FIGS. 1 et 2. — *Alveolites cavernosus* Lecompte 45

1. Coupe verticale marginale, révélant un épaississement du squelette, de la base au sommet de chacun des lits décollés. (×3).
Pl. Olloy 12, n° 98*b*, *Gid.*

1*a* Coupe transversale dans le même spécimen. Grandeur naturelle.

2. Coupe transversale montrant particulièrement bien l'abondance des pores muraux et le refoulement du pigment à la bordure interne des polypiérites. (×6).
Pl. Olloy 12, n° 99, *Gid.*

FIGS. 3 à 5. — *Alveolites densatus* nov. sp. 54

3. Joli spécimen ramifié à branches anastomosées. Grandeur naturelle.
Pl. Froidchapelle 2, n° 1523, *F2g.*

4. Coupe transversale montrant l'épaississement périaxial du polypier et l'encroûtement sur un stromatopore parasite. (×3).
Pl. Froidchapelle 2, n° 1530, *F2g.*

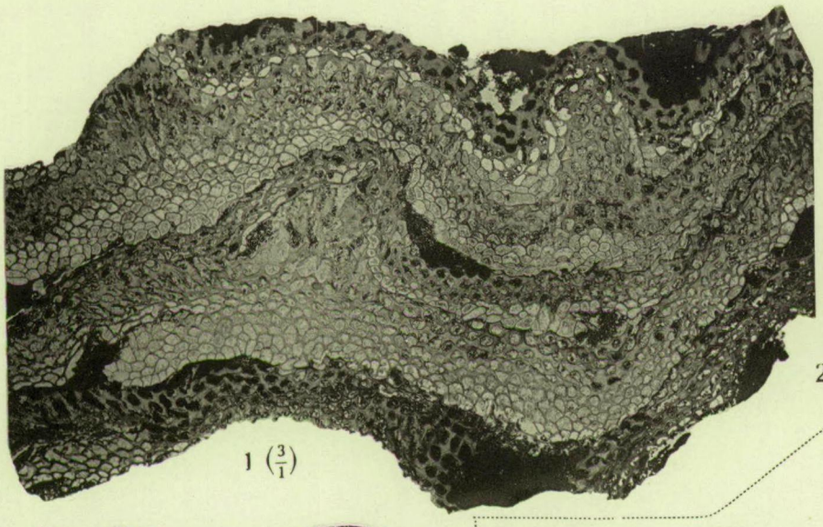
5. Coupe longitudinale axiale, mettant en évidence l'épaississement distal. (×3).
Pl. Froidchapelle 1, n° 1551, *F2g.*

FIGS. 6 à 8. — *Alveolites edwardsi* nov. sp. 51

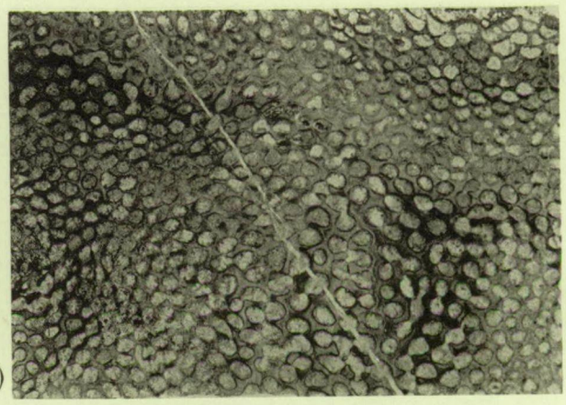
6. Coupe horizontale basale dans un spécimen pyriforme. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 7289, n° 90, *Co2c.*

7. Coupe verticale marginale. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 217, n° 108, *Co2.*

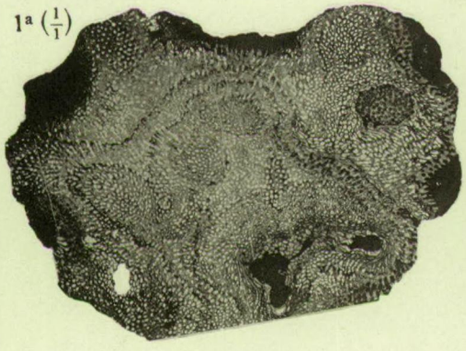
8. Coupe verticale marginale dans un autre spécimen du même gîte. Remarquer le broyage des polypiérites dans la première zone horizontale. (×3).
Pl. Rochefort 217, n° 105, *Co2.*



1 $(\frac{3}{1})$

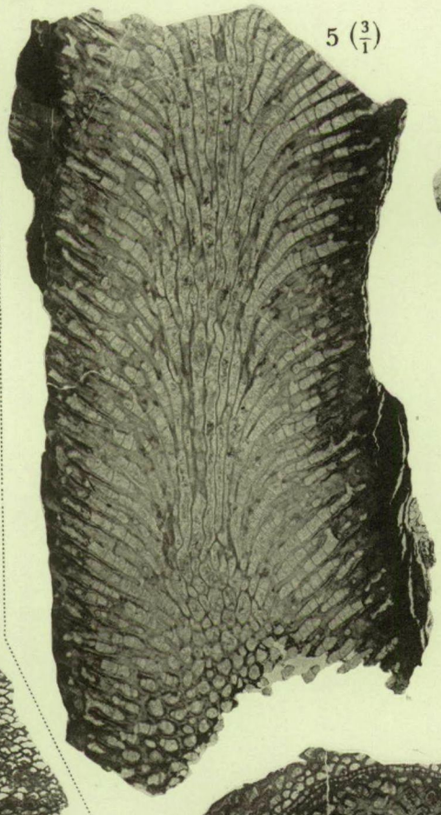


2 $(\frac{6}{1})$

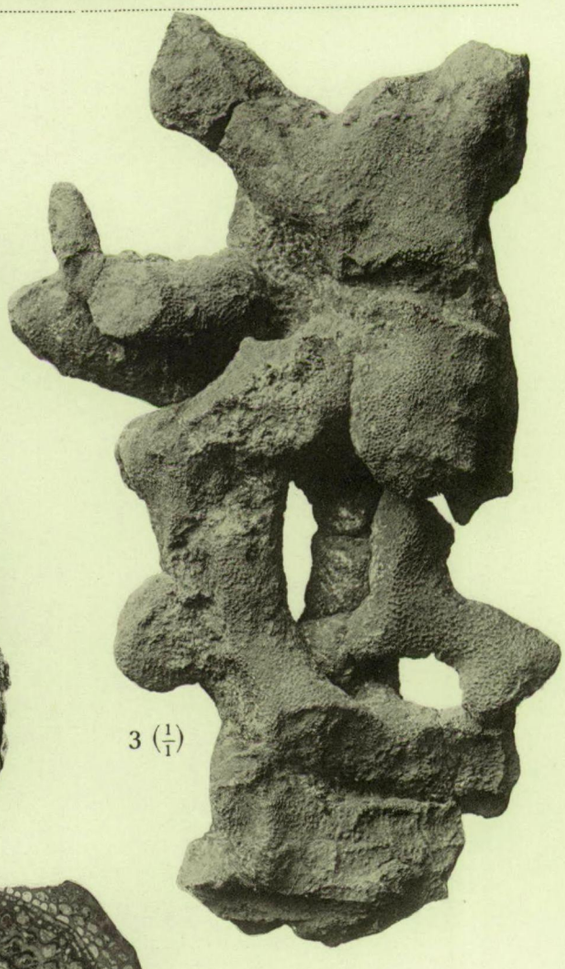


1ª $(\frac{1}{1})$

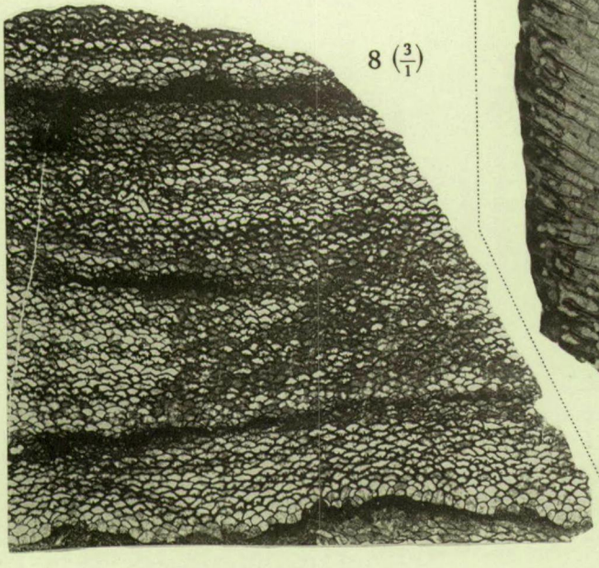
Figs. 1-2. — Alveolites cavernosus **Lecompte.**



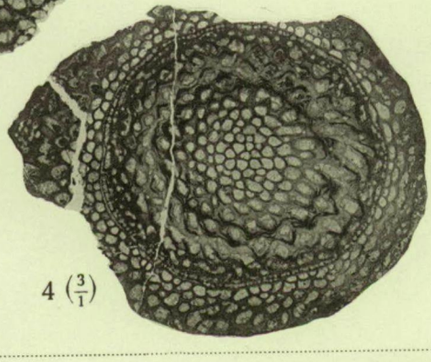
5 $(\frac{3}{1})$



3 $(\frac{1}{1})$

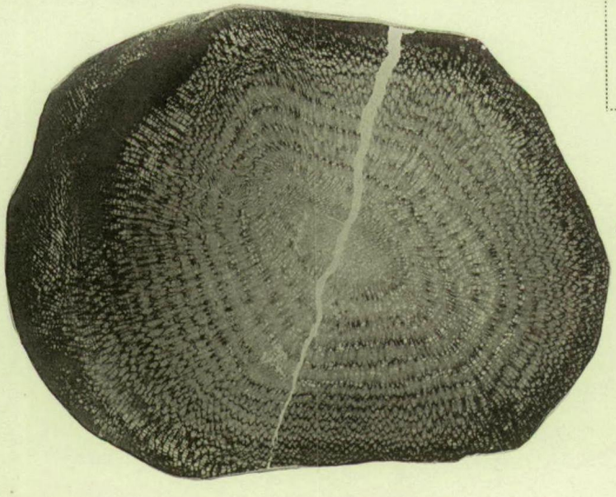


8 $(\frac{3}{1})$

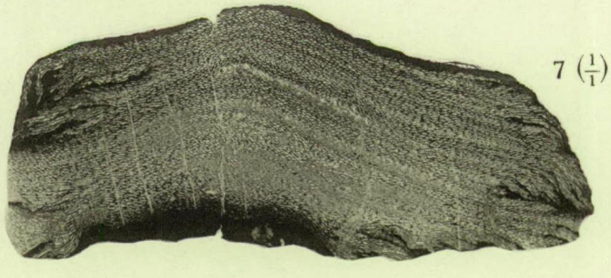


4 $(\frac{3}{1})$

Figs. 3-5. — Alveolites densatus nov. sp.



6 $(\frac{1}{1})$



7 $(\frac{1}{1})$

Figs. 6-8. — Alveolites edwardsi nov. sp.

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE VIII

EXPLICATION DE LA PLANCHE VIII.

Pages.

FIGS. 1 et 2. — *Alveolites crassus* nov. sp. 46

1. Coupe verticale dans un spécimen en plaquette simple. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6151*a*, n° 90, *Gia*.

1*a*. Autre coupe verticale dans le même polypier. (×3).

1*b*. Coupe transversale dans la même colonie. (×3).

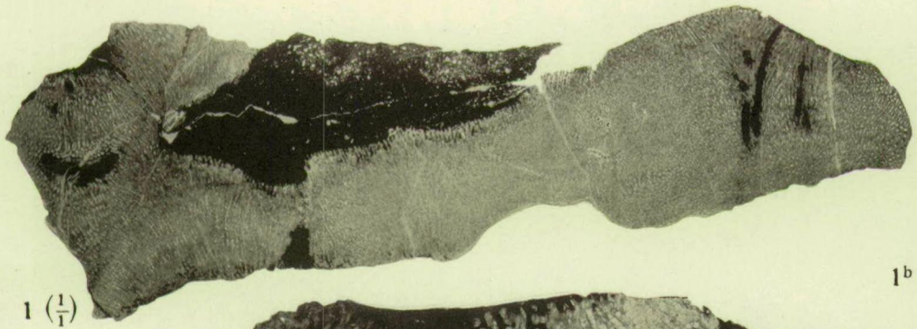
2. Coupe verticale dans un gros spécimen constitué de lamelles anastomosées. Remarquer l'épaississement distal dans chaque lit. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6151*a*, n° 57, *Gia*.

FIGS. 3 et 4. — *Alveolites taenioformis* Schlüter 55

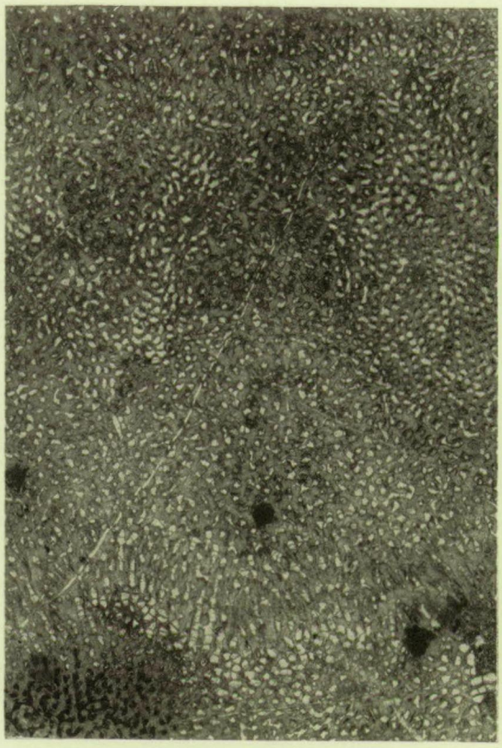
3. Coupe transversale dans le type. (×3).
Lame originale, n° 5191.
Kerpen, Mit. Devon.
Conservée au Geologisch-palaeontologisches Institut und Museum der Universität, Bonn (Allemagne).

3*a*. Seconde coupe transversale dans le type. (×3).
Lame taillée par M. Lecompte.
Conservée à Bonn.

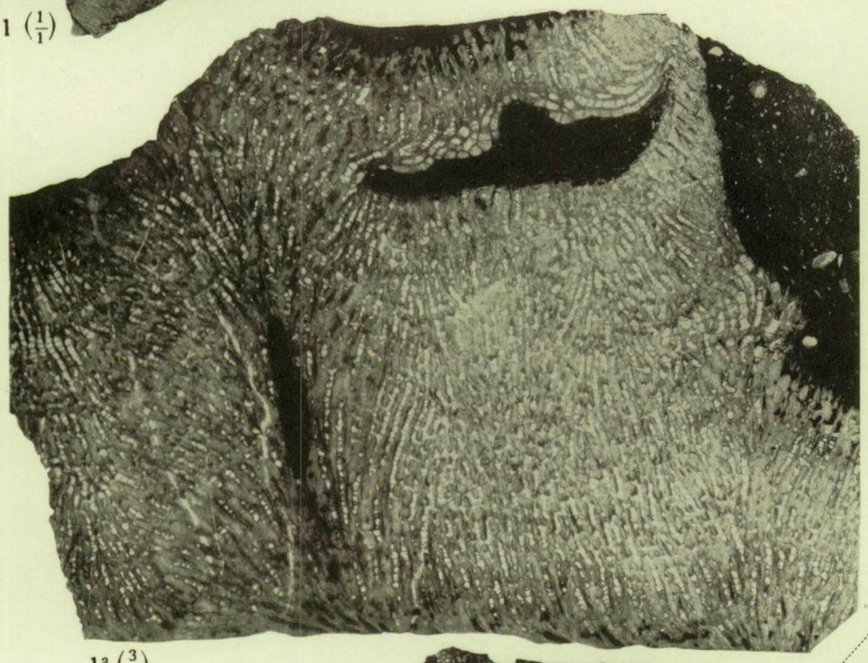
4. Coupe verticale dans un spécimen de l'Ardenne. (×3).
Pl. Couvin 3, n° 77*b*, *Co2c*.



1 $(\frac{1}{1})$

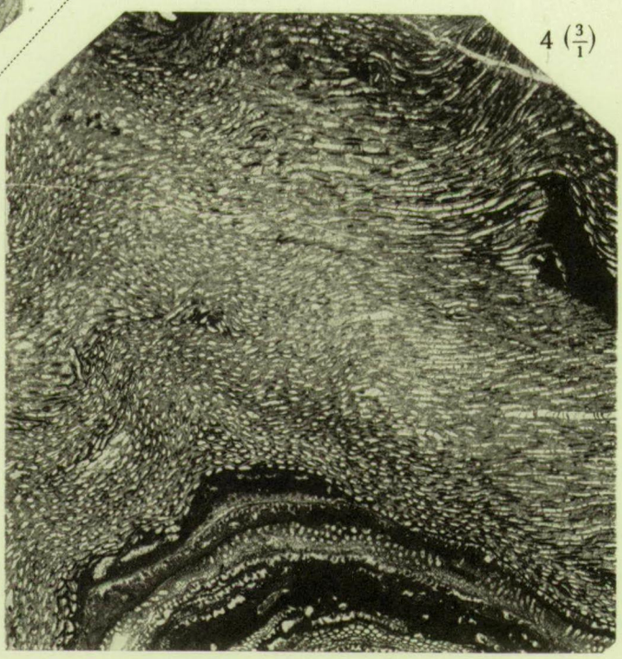


1^b $(\frac{3}{1})$

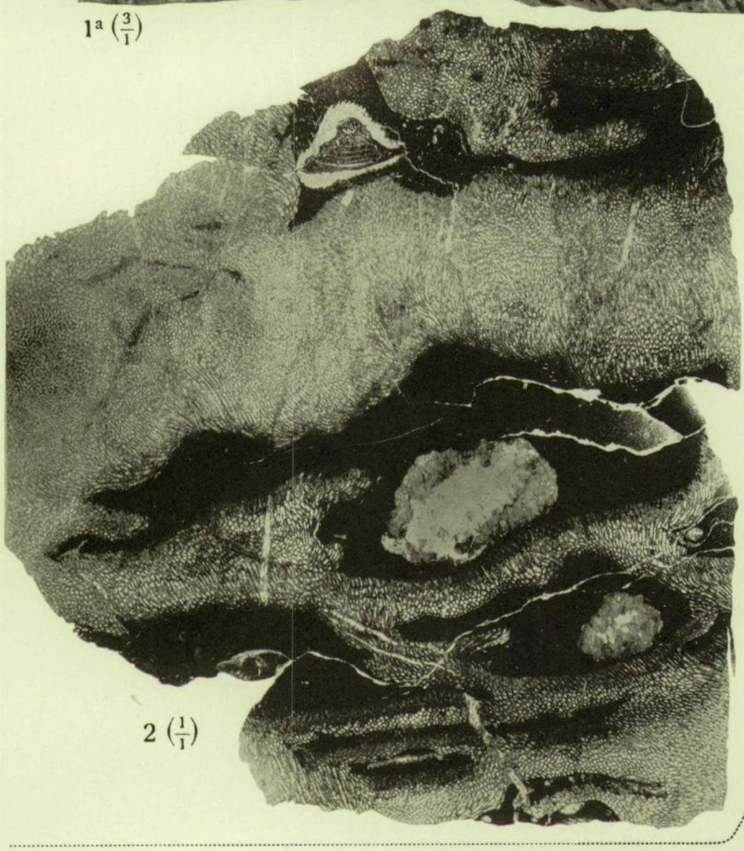


1^a $(\frac{3}{1})$

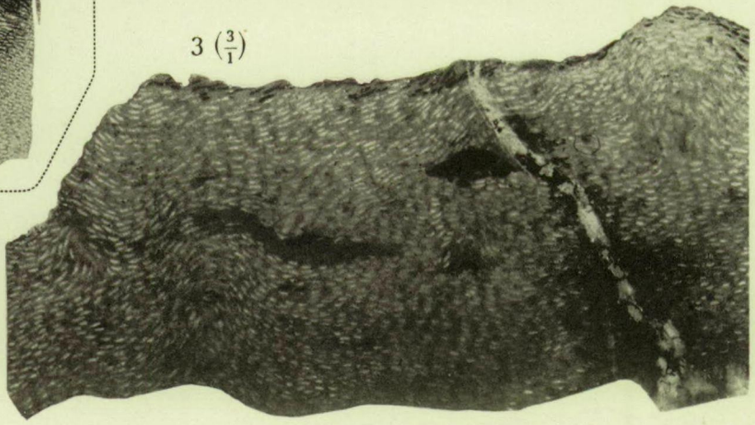
Figs. 1-2. — Alveolites crassus nov. sp.



4 $(\frac{3}{1})$



2 $(\frac{1}{1})$



3 $(\frac{3}{1})$



3^a $(\frac{3}{1})$

Figs. 3-4. — Alveolites taenioformis Schlüter.

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE IX

EXPLICATION DE LA PLANCHE IX.

Pages.

FIG. 1. — *Alveolites straeleni* nov. sp. 48

1. Coupe verticale. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 31, n° 1, *Co1b.*

1*a*. Partie agrandie de la même coupe, montrant de fortes épines septales sur la paroi supérieure des polypiérites. (×3).

1*b*. Coupe transversale dans le même spécimen. Remarquer l'épine septale, généralement détachée, près du bord supérieur des sections. (×3).

1*c*. Coupe longitudinale suivant le grand diamètre des polypiérites. Elle montre les épines en inclusion ponctiforme dans la calcite de remplissage. (×3).

1*d*. Coupe marginale exposant les polypiérites en section transverse. (×3).

FIGS. 2 et 3. — *Alveolites fecundus* (Salée) 57

2. Coupe axiale. Remarquer l'abondance des pores muraux. (×3).
Pl. Durbuy 8328, n° 408, *Gib.*

3. Coupe transversale. (×3).
Pl. Durbuy 8328, n° 406, *Gib.*

FIG. 4. — *Alveolites intermixtus* nov. sp. 50

4 Coupe horizontale. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8708, n° 164, *Co2d.*

FIG. 5. — *Alveolites intermixtus* var. *compressus* var. nov. 51

5. Coupe transversale. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 217, n° 104, *Co2.*

FIG. 6. — *Cladochonus* cf. *alternans* (Roemer). Grandeur naturelle 184

Pl. Treignes 4, n° 315, *Co2a.*

Note. — Par suite d'une erreur, le nom de l'auteur n'a pas été mis entre parenthèses à la planche ci-contre.

FIGS. 7 et 8. — *Cladochonus maillieuxi* nov. sp. Grandeur naturelle 185

7. Pl. Olloy 463, n° 1688, *F2e.*

8. Pl. Olloy 463, n° 1686, *F2e.*

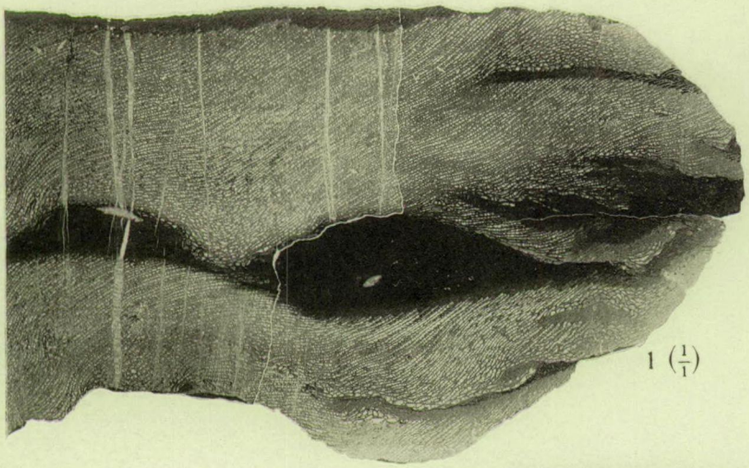
FIG. 9. — *Cladochonus robustus* nov. sp. Grandeur naturelle 185

Pl. Durbuy 7770, n° 1692, *F2e.*

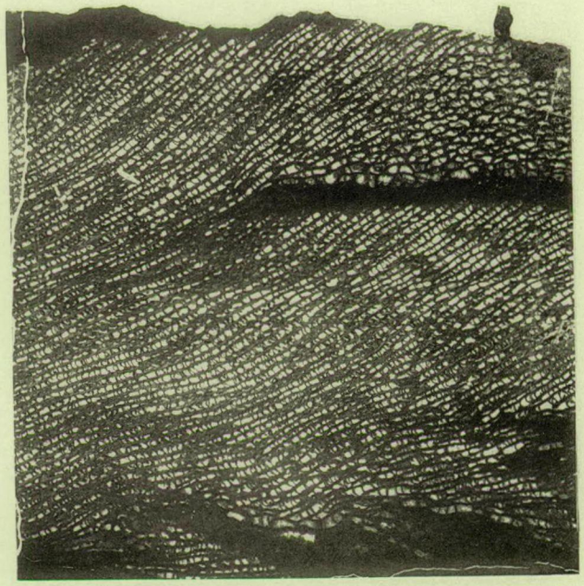
FIG. 10. — *Cladochonus brevicollis* Mc Coy praemutatio *devonicus* nov. mut. Grandeur naturelle 184

Pl. Olloy 463, n° 1687, *F2e.*

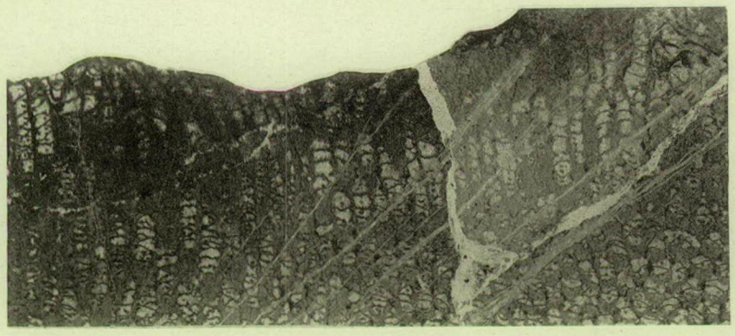
Note. — A la planche ci-contre, cette forme a été dénommée *devonica.* En revoyant mon texte, j'ai préféré accorder ce qualificatif avec le nom du genre, ainsi que je l'ai fait pour les variétés. De cette façon, la nomenclature trinominale peut être employée sans inconvénient.



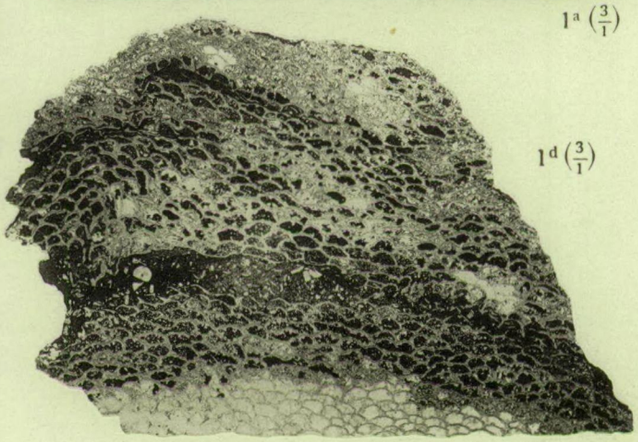
1 ($\frac{1}{1}$)



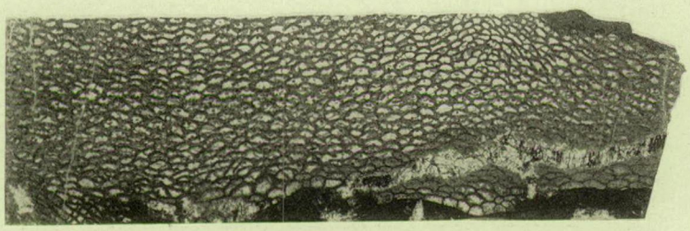
1^{a} ($\frac{3}{1}$)



1^{c} ($\frac{3}{1}$)

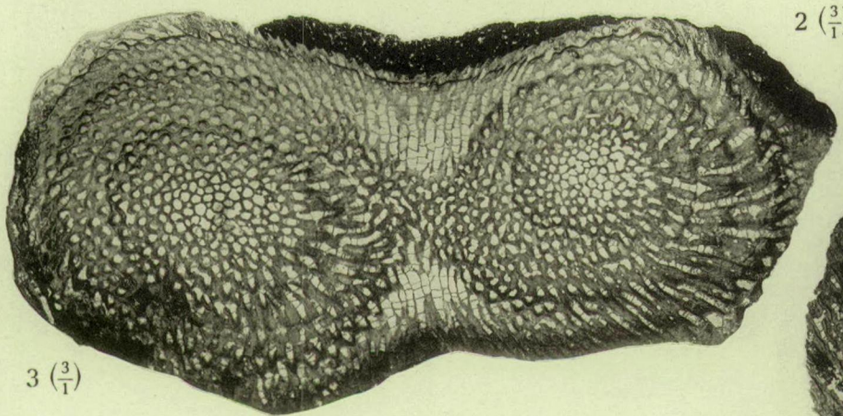


1^{d} ($\frac{3}{1}$)



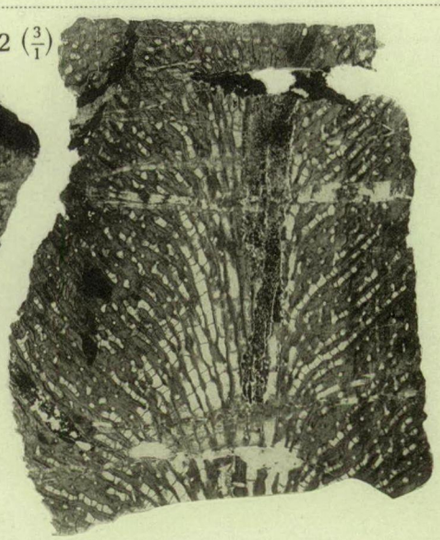
1^{b} ($\frac{3}{1}$)

Fig. 1. — Alveolites straeleni nov. sp.



3 ($\frac{3}{1}$)

Figs. 2-3. — Alveolites fecundus (Salée).



2 ($\frac{3}{1}$)



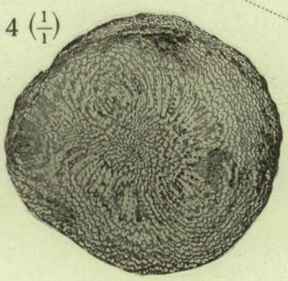
6 ($\frac{1}{1}$)

Fig. 6. — Cladochonus cf. alternans Roemer.



5 ($\frac{1}{1}$)

Fig. 5. — Alveolites intermixtus var. compressus var. nov.



4 ($\frac{1}{1}$)

Fig. 4. — Alveolites intermixtus nov. sp.



7 ($\frac{1}{1}$)



8 ($\frac{1}{1}$)

Figs. 7-8. — Cladochonus maillieuxi nov sp.



9 ($\frac{1}{1}$)

Fig. 9. — Cladochonus robustus nov. sp.



10 ($\frac{1}{1}$)

Fig. 10. — Cladochonus brevicollis M'Coy praemutatio devonica.

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE X

EXPLICATION DE LA PLANCHE X.

Pages.

FIGS. 1 et 2. — *Alveolites tenuissimus* Salée forma *gemmans* form. nov. 59

1. Spécimen développé en hauteur, prolongé par deux protubérances subrameuses au sommet et hérissé de bourgeonnements sur son pourtour. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 1321, *F2i.*

2. Coupe verticale montrant l'évagination des zones d'accroissement correspondant aux gibbosités de la colonie. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 88, n° 1132, *F2i.*

FIG. 3. — *Alveolites tenuissimus* Salée forma *contorta* form. nov. 59

3. Spécimen allongé, étroit, composé de lames reployées sous la partie inférieure et hérissé de bourgeonnements subrameux. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 365, *F2i.*

FIGS. 4 à 8. — *Alveolites tenuissimus* Salée forma *subramosa* form. nov. 59

4. Polypier composé de deux rameaux jumelés coalescents. (2/3).
Pl. Couvin 88, n° 998, *F2i.*

4*a*. Coupe transversale à la base du spécimen ci-dessus. Grandeur naturelle.

5. Polypier formé de plusieurs rameaux coalescents et parallèles. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 1290, *F2i.*

5*a*. Coupe transversale montrant la différenciation de noyaux rameux, à structure cependant encore imparfaite. Grandeur naturelle.

6. Colonie à rameaux inégaux coalescents. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 165, *F2i.*

6*a*. Coupe verticale excentrique. Grandeur naturelle.

7. Un rameau unique se développe aux dépens d'une base massive. (2/3).
Pl Couvin 88, n° 1196, *F2i.*

7*a*. Coupe transversale basale. Grandeur naturelle.

8. Colonie développée sur une branche d'*Alveolites subaequalis* et épanouie en un agglomérat de petits rameaux bien différenciés. (2/3).
Pl. Couvin 6158, n° 47, *F2i.*

8*a*. Coupe transversale taillée dans deux bourgeonnements rameux coalescents. Grandeur naturelle.

FIG. 9. — *Alveolites tenuissimus* Salée var. *crassus* var. nov. 61

9. Coupe transversale marginale. (×3).
Pl. Senzeille 6840, n° 1220, *F2i.*

9*a*. Partie agrandie de la même coupe. (×12).

FIG. 10. — *Alveolites tenuissimus* Salée var. *major* var. nov. 62

10. Coupe transversale marginale. (×3).
Pl. Senzeille 7657, n° 1771, *F2i.*

FIG. 11. — *Alveolites tenuissimus* Salée var. *spinosus* var. nov. 61

11. Coupe verticale dans un spécimen provenant d'un « récif » de marbre rouge. (×3).
Pl. Senzeille 6840, n° 1589, *F2j.*

11*a*. Portion agrandie de la même coupe, montrant une forte épine septale sur la base des sections. (×12).





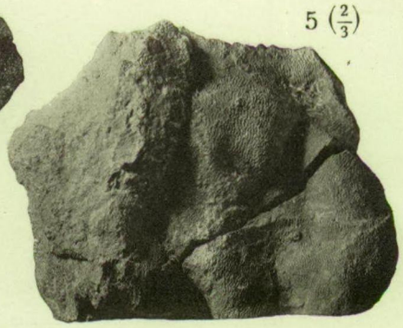
Figs 1-2. — Alveolites tenuissimus forma gemmans.

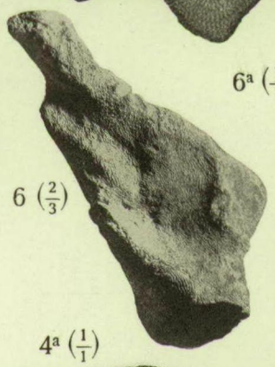


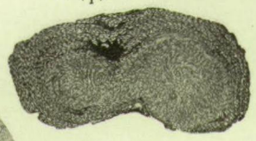
Fig. 3. — Alveolites tenuissimus forma contorta.

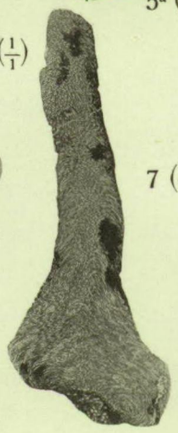




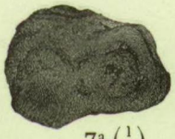








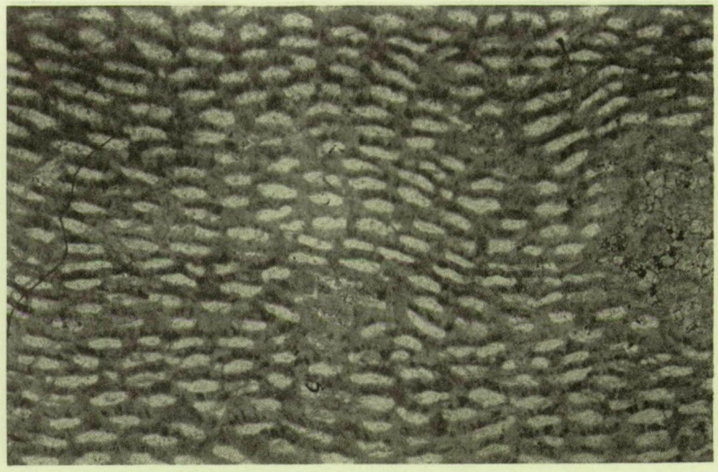


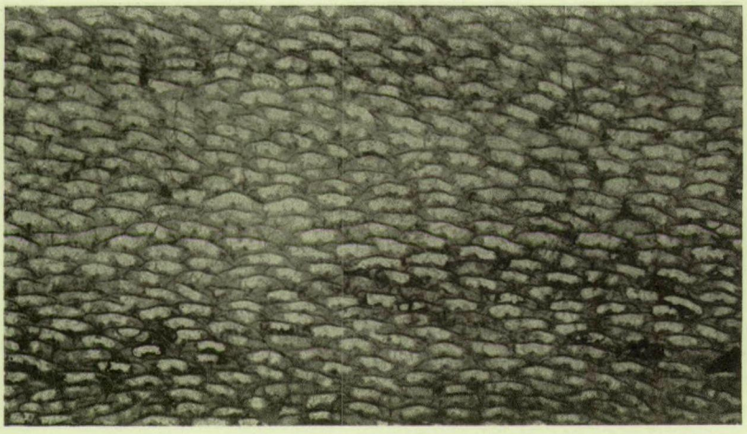






Figs. 4-8. — Alveolites tenuissimus forma subramosa.





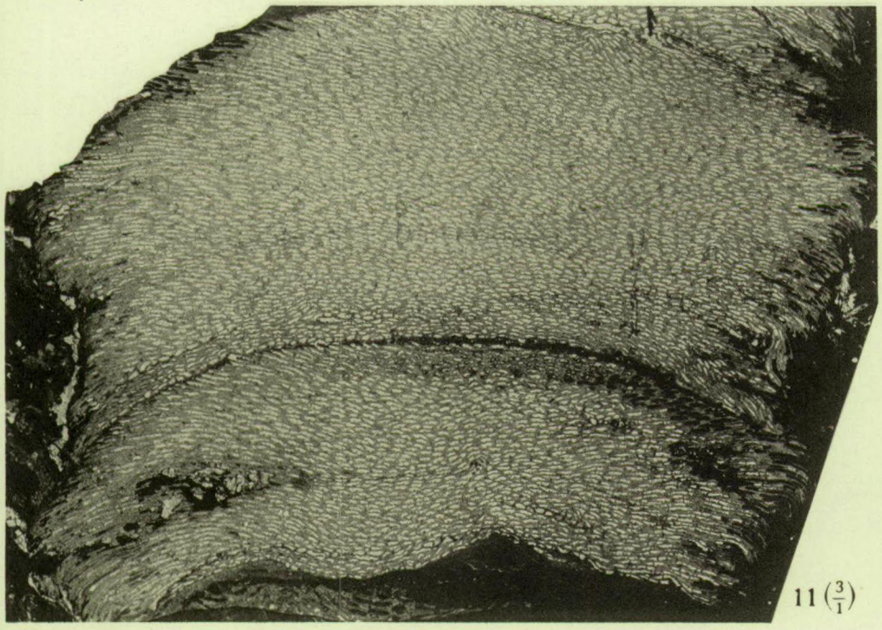


Fig. 11. — Alveolites tenuissimus var. spinosus.

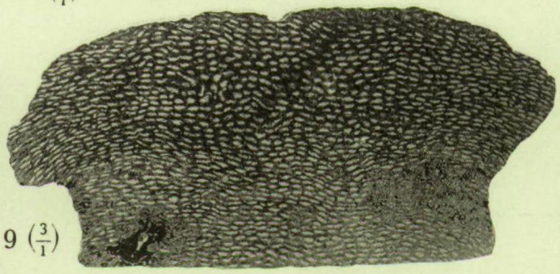


Fig. 9. — Alveolites tenuissimus var. crassus.

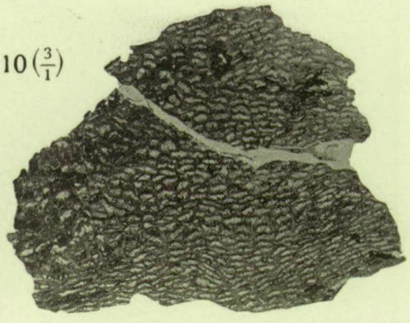


Fig. 10. — Alveolites tenuissimus var. major.

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE XI

EXPLICATION DE LA PLANCHE XI.

Pages.

FIGS. 1 à 3. — *Syringopora crispa* Schlüter 167

1. Coupe transversale d'une colonie. (×3).
Pl. Vencimont 7199, n° 301*a*, *Co²c*.

2. Coupe longitudinale d'un polypiérite. (×3).
Pl. Couvin 6151*a*, n° 673, *Gia*.

3. Coupe longitudinale révélant la structure vacuolaire des parois. (×6).
Pl. Couvin 6151*a*, n° 284*a*, *Gia*.

3*a*. Coupe transversale montrant les épines septales nettement différenciées dans le stéréoplasme. (×12) N° 284*b*.

FIG. 4. — *Syringopora eifeliensis* Schlüter 168

4. Coupe longitudinale. (×3).
Pl. Han-sur-Lesse 1, n° 674*a*, *Gid*.

4*a*. Coupe transversale dans le même spécimen. (×3). N° 674*b*.

FIGS. 5 à 7. — *Coenites escharoides* (Steininger) 65

5. Colonie en grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8708, n° 20, *Co²d*.

6. Coupe transversale. (×3).
Pl. Couvin 8708, n° 24, *Co²d*.

7. Coupe longitudinale. (×3).
Pl. Couvin 8708, n° 37, *Co²d*.

FIGS. 8 à 10. — *Coenites monostichus* Frech 67

Note. — A la suite d'une erreur, cette espèce a été dénommée, à la planche ci-contre, *Coenites expansus* Frech.

8. Un spécimen. Grandeur naturelle.
Pl. Treignes 4, n° 95, *Co²a*.

9. Coupe verticale. (×3).
Pl. Treignes 4, n° 94, *Co²a*.

10. Coupe tangentielle. (×3).
Pl. Treignes 4, n° 93*a*, *Co²a*.

Page

FIGS. 11 à 17. — *Coenites gradatus* nov. sp. 69

11. Coupe tangentielle. (×3).
Pl. Rochefort 217, n° 98, *Co2*.

12. Coupe longitudinale. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 217, n° 11, *Co2*.

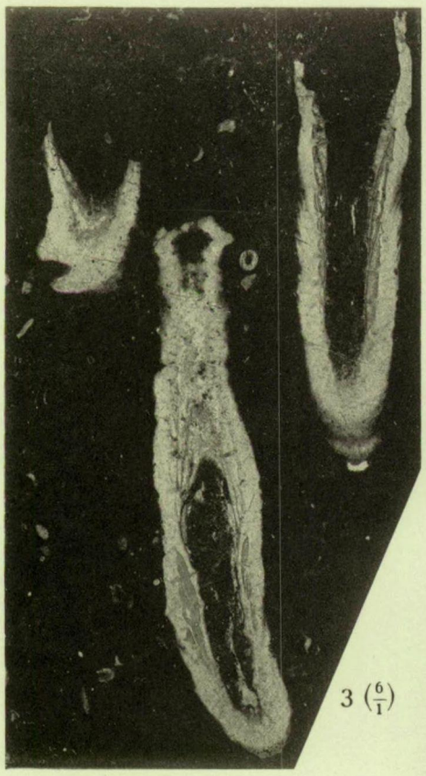
13. Coupe longitudinale mettant en évidence une zonation due à la constriction périodique des parois. (×3).
Pl. Rochefort 217, n° 109, *Co2*.

14. Coupe longitudinale montrant des polypiérites plus redressés, qui se divisent sur la base. (×3).
Pl. Rochefort 217, n° 99, *Co2*.

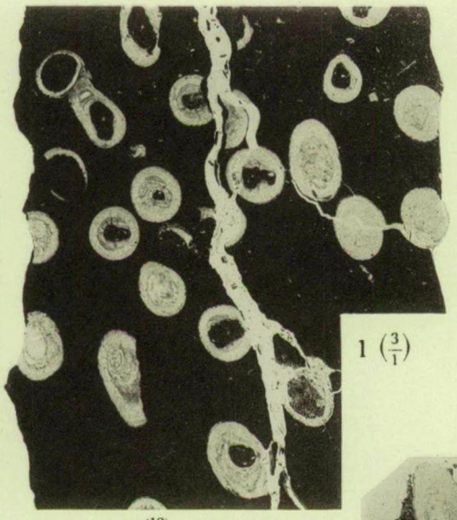
15. Coupe longitudinale révélant une plus grande complexité d'allure Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 217, n° 103, *Co2*.

16. Coupe longitudinale à parois plus régulières. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 217, n° 102, *Co2*.

17. Coupe transversale. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 3, n° 14, *Co2c*.



3 ($\frac{6}{1}$)



1 ($\frac{3}{1}$)

3ª ($\frac{12}{1}$)





2 ($\frac{3}{1}$)

Figs. 1-3. — Syringopora crispa Schlüter.

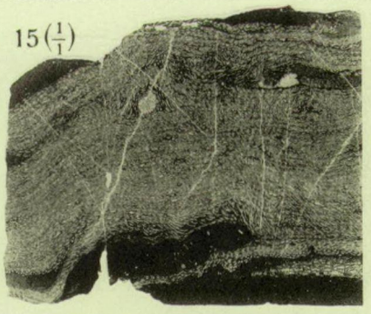


4ª ($\frac{3}{1}$)



4 ($\frac{3}{1}$)

Fig. 4. — Syringopora eifeliensis Schlüter.

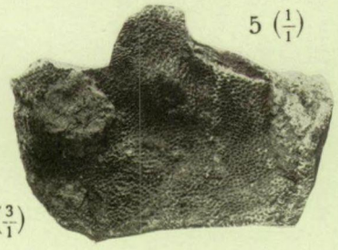


15 ($\frac{1}{1}$)





6 ($\frac{3}{1}$)

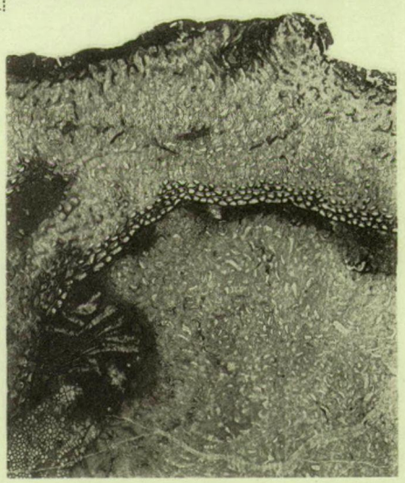


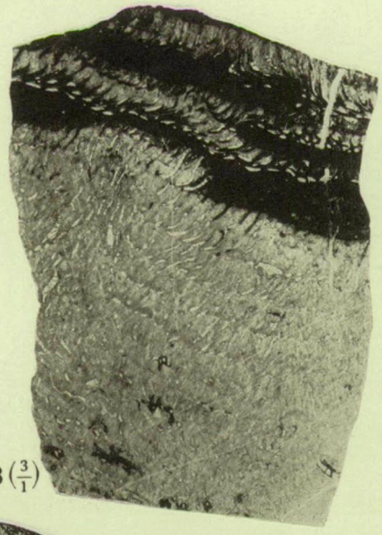
5 ($\frac{1}{1}$)

7 ($\frac{3}{1}$)

Figs. 5-7. — Coenites escharoides (Steininger).

11 ($\frac{3}{1}$)





13 ($\frac{3}{1}$)

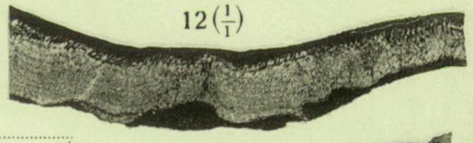


14 ($\frac{3}{1}$)



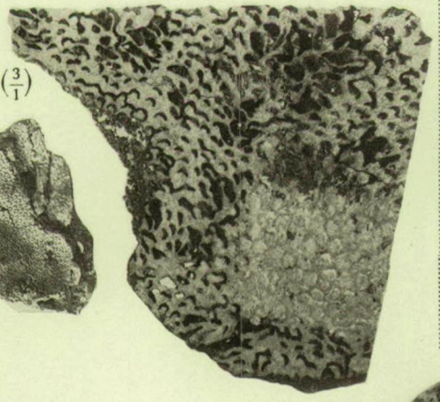
17 ($\frac{1}{1}$)

12 ($\frac{1}{1}$)



Figs. 11-17. — Coenites gradatus nov. sp.

10 ($\frac{3}{1}$)



8 ($\frac{1}{1}$)

Figs. 8-10. — Coenites expansus Frech.



9 ($\frac{3}{1}$)



16 ($\frac{1}{1}$)

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Fcn. THILL, Bruxelles.

PLANCHE XII

EXPLICATION DE LA PLANCHE XII.

Pages.

FIGS. 1 et 2. — *Coenites clathratus* (Steininger) 71

1. Coupe transversale dans un spécimen à branches lâchement et irrégulièrement anastomosées. (×6).
Pl. Couvin 8708, n° 445, *Co2d.*

1*a*. Coupe tangentielle. (×6).

1*b*. Coupe longitudinale. (×6).
Note. — L'indication (3/1), en regard de la figure, est erronée.

2. Coupe longitudinale dans une colonie réticulée. (×3).
Pl. Chimay 4, n° 83, *Co2c.*

FIGS. 3 et 4. — *Coenites medius* nov. sp. 73

3. Polypier lamellaire. Grandeur naturelle.
Pl. Wellin 6264, n° 644, *Gid.*

3*a* Coupe longitudinale dans le même spécimen. (×3).

3*b*. Coupe transversale. (×3).

4. Coupe transversale dans une colonie à structure plus complexe. (×3).
Pl Wellin 6264, n° 647, *Gid.*

4*a* Coupe tangentielle. (×3).

FIG. 5. — *Coenites subramosus* nov. sp. 74

5. Petite colonie. Grandeur naturelle.
Pl. Wellin 6264, n° 646, *Gid.*

5*a* Coupe transversale dans un des rameaux naissants. (×6).

FIGS. 6 à 10. — *Cladopora gracilis* (Salée) 78

6. Quelques spécimens en relief sur une plaque de calcaire. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 2905, *F2i.*

7. Lame montrant quelques coupes transversales et une coupe longitudinale. (×6).
Pl. Couvin 6158, n° 1987, *F2i.*

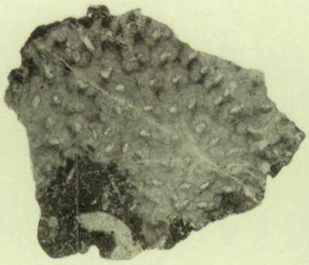
8. Coupe longitudinale dans un rameau isolé. (×6).
Pl. Couvin 6158, n° 488, *F2i.*

9. Coupes tangentielles et coupes transversales. (×6).
Pl. Couvin 6158, n° 1988, *F2i.*

10. Coupe longitudinale. (×6).
Pl. Sautour 6140*b*, n° 1928, *F2g.*



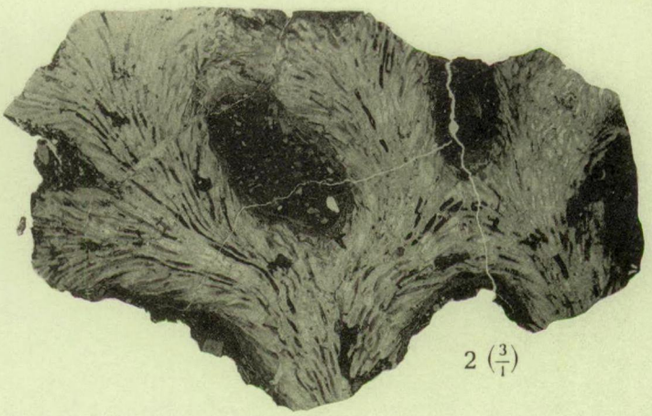
1 $(\frac{6}{1})$



1ª $(\frac{6}{1})$



1ᵇ $(\frac{3}{1})$



2 $(\frac{3}{1})$

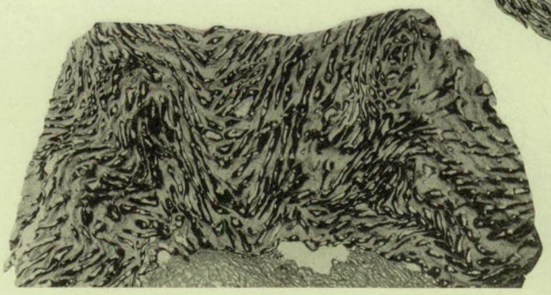
Figs. 1-2. — Coenites clathratus (Steininger).



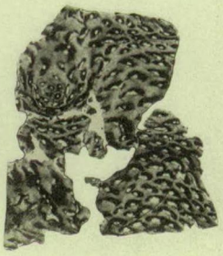
3 $(\frac{1}{1})$



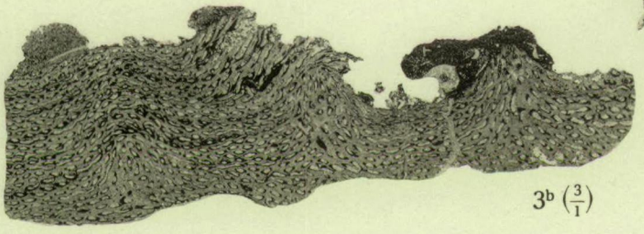
3ª $(\frac{3}{1})$



4 $(\frac{3}{1})$

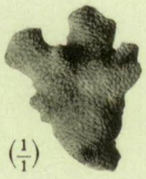


4ª $(\frac{3}{1})$



3ᵇ $(\frac{3}{1})$

Figs. 3-4. — Coenites medius nov. sp.



5 $(\frac{1}{1})$



5ª $(\frac{6}{1})$

Fig. 5. — Coenites subramosus nov. sp.



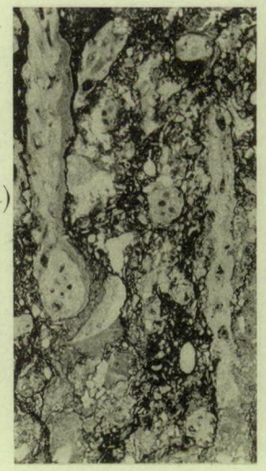
6 $(\frac{1}{1})$



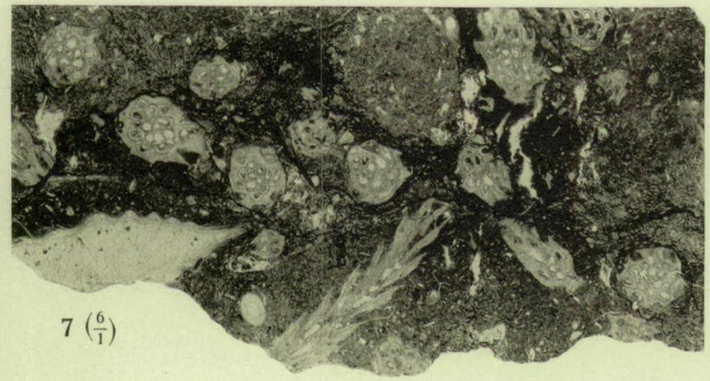
10 $(\frac{6}{1})$



8 $(\frac{6}{1})$



9 $(\frac{6}{1})$



7 $(\frac{6}{1})$

Figs. 6-10. — Cladopora gracilis (Salée).

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE XIII

EXPLICATION DE LA PLANCHE XIII.

Pages.

FIGS. 1 à 6. — *Favosites goldfussi* d'Orbigny forma *regularis* form. nov. 89

1. Coupe transversale dans un grand spécimen discoïde. Polypiérites polygonaux, subégaux, à fortes parois et épines bien marquées. Grandeur naturelle.
Pl. Seloignes (Macon), n° 180, *Co2c*.

1*a*. Coupe verticale dans le même spécimen. Remarquer les planchers plus espacés à la base de la colonie. Grandeur naturelle.

2. Coupe transversale montrant particulièrement bien les épines septales. Celles-ci sont opposées de part et d'autre d'une même paroi. Grandeur naturelle.
Pl. Chimay 7982, n° 168, *Co2c*.

3. Coupe transversale dans une colonie discoïde. Certaines sections ont des parois minces et des épines faibles. D'autres ont des parois fortes et des épines bien développées. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 8599, n° 170, *Co2c*.

4. Coupe transversale dans un exemplaire paniforme. Polypiérites subégaux, polygonaux, faiblement allongés. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort (Rochefort), n° 172, *Co2c*.

5. Coupe transversale dans un spécimen de forme intermédiaire. Polypiérites à parois ondulées. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8708, n° 237, *Co2d*.

6. Coupe transversale dans une colonie difforme, intermédiaire entre le type discoïde et le type pyriforme. Polypiérites inégaux. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 217, n° 356, *Co2*.

FIGS. 7 à 13. — *Favosites goldfussi* d'Orbigny forma *pyriformis* form. nov. 83

7. Coupe transversale dans la partie supérieure d'un gros polypier pyriforme (stade adulte). Polypiérites polygonaux et peu inégaux. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8708, n° 177, *Co2d*.

8. Coupe transversale dans un spécimen adulte, de taille moyenne, montrant, dans toute la colonie, l'arrondissement d'une partie des individus. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 8602, n° 211, *Co2c*.

9. Coupe transversale basale dans une colonie adulte, de taille modérée, à polypiérites très inégaux. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8708, n° 399, *Co2d*.

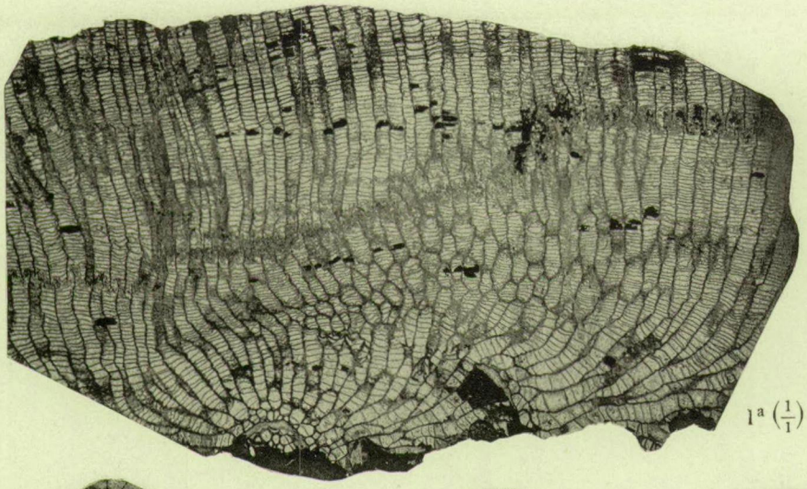
9*a*. La coupe terminale, taillée dans le même spécimen, révèle des polypiérites plus réguliers et peu inégaux. Grandeur naturelle.

10 à 10*d*. Série de 5 coupes taillées dans une colonie tubéreuse, intermédiaire entre le stade jeune et le stade adulte. Les polypiérites, inégaux à la base, deviennent progressivement subégaux vers le sommet. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8708, n° 253 (coupes 2, 6, 8, 10 et 11), *Co2d*.

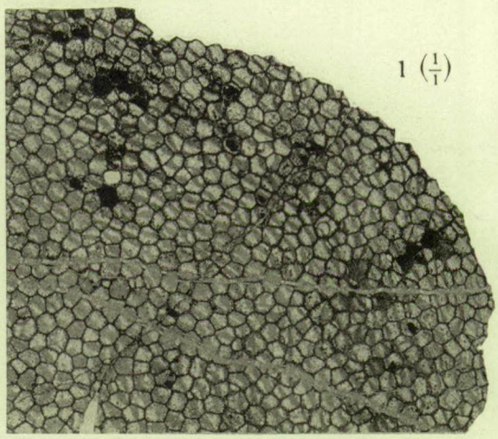
11. Coupe transversale dans un polypier tubéreux moyen (stade jeune). Polypiérites très inégaux et de petit diamètre, dont certains accusent une tendance très nette à l'arrondissement. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8708, n° 263 (coupe 4), *Co2d*.

12. Coupe transversale dans une colonie du même genre, mais les polypiérites, inégaux et partiellement arrondis, sont plus larges. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8708, n° 269 (coupe 5), *Co2d*.

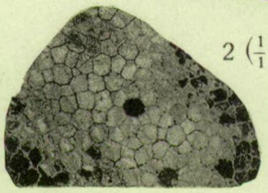
13 à 13*d*. Série de 5 coupes taillées dans un spécimen tubéreux, de taille moyenne, amenuisé au sommet. Les polypiérites, puissants, sont tous polygonaux ou ne marquent qu'une faible tendance à l'arrondissement. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8708, n° 256 (coupes 2, 6, 9, 12 et 14), *Co2d*.



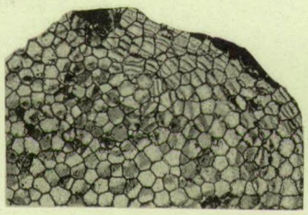
1ª $(\frac{1}{1})$



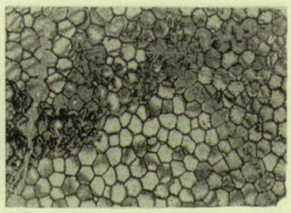
1 $(\frac{1}{1})$



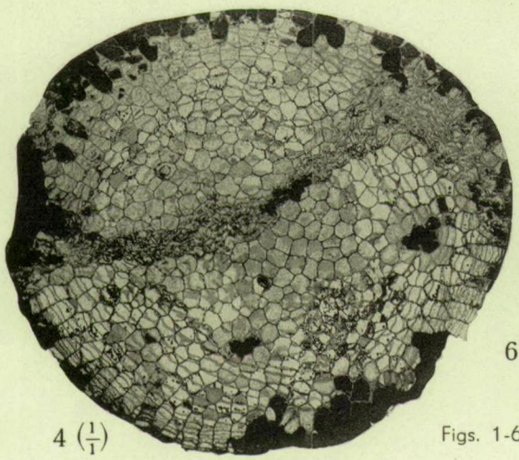
2 $(\frac{1}{1})$



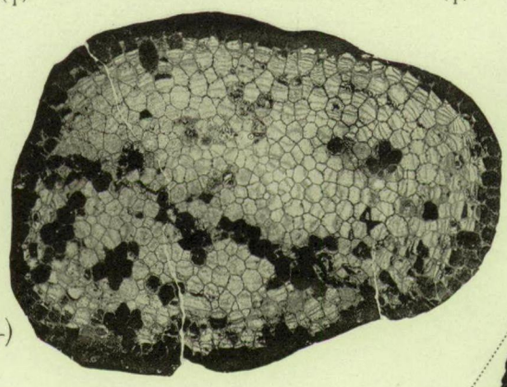
5 $(\frac{1}{1})$



3 $(\frac{1}{1})$

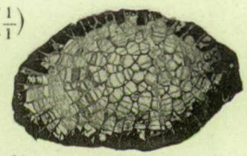


4 $(\frac{1}{1})$

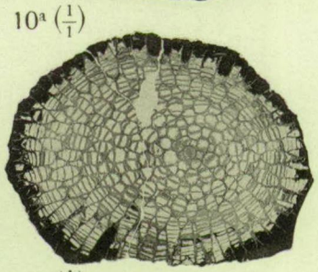


6 $(\frac{1}{1})$

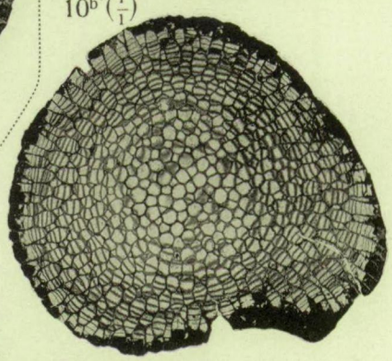
Figs. 1-6. — Favosites goldfussi forma regularis form. nov.



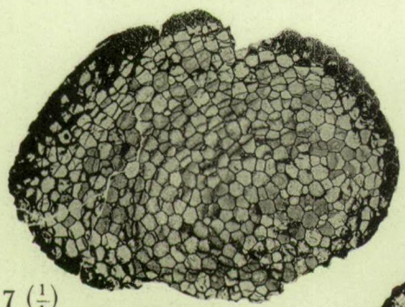
10 $(\frac{1}{1})$



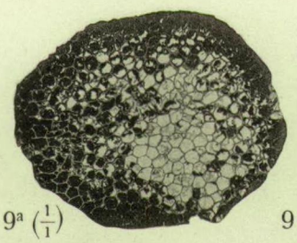
10ª $(\frac{1}{1})$



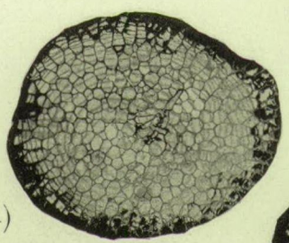
10ᵇ $(\frac{1}{1})$



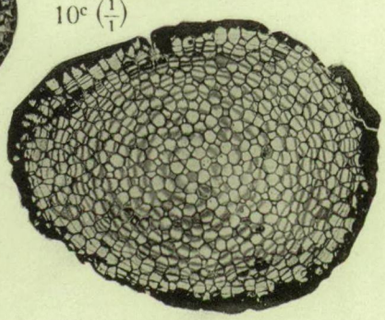
7 $(\frac{1}{1})$



9ª $(\frac{1}{1})$



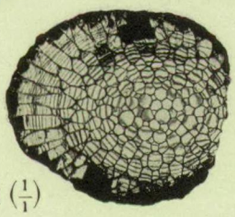
9 $(\frac{1}{1})$



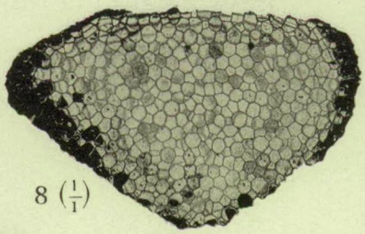
10ᶜ $(\frac{1}{1})$



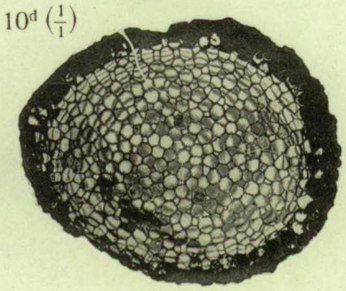
12 $(\frac{1}{1})$



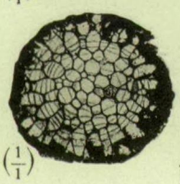
11 $(\frac{1}{1})$



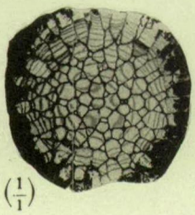
8 $(\frac{1}{1})$



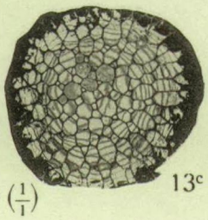
10ᵈ $(\frac{1}{1})$



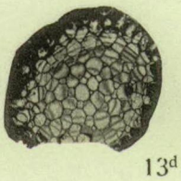
13 $(\frac{1}{1})$



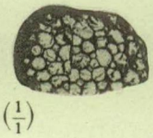
13ª $(\frac{1}{1})$



13ᵇ $(\frac{1}{1})$



13ᶜ $(\frac{1}{1})$



13ᵈ $(\frac{1}{1})$

Figs. 7-13. — Favosites goldfussi d'Orbigny forma pyriformis form. nov.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE XIV

EXPLICATION DE LA PLANCHE XIV.

Pages.

FIGS. 1 à 4. — *Favosites goldfussi* d'Orbigny forma *pyriformis* form. nov. 83

1. Colonie tubéreuse. Stade jeune. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8708, n° 446, *Co2d*.

2. Coupe longitudinale. Remarquer les planchers plus serrés dans les portions distales. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8708, n° 223, *Co2d*.

3. Coupe distale taillée dans un spécimen tubéreux, déterminé par Goldfuss et étiqueté de sa main : *Calamopora gothlandica*. Les polypiérites sont très inégaux et une partie d'entre eux sont arrondis. Grandeur naturelle. Eifel.
Spécimen et lame conservés au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

4. Coupe distale dans un autre spécimen tubéreux, semblablement déterminé par Goldfuss. Les polypiérites sont ici moins inégaux et polygonaux. Grandeur naturelle.
Eifel.

FIG. 5. — *Favosites robustus* nov. sp. 91

5. Coupe transversale. Polypiérites polygonaux très inégaux, dont les plus grands jouent un rôle polaire. Les individus de second ordre sont particulièrement inégaux et de forme variable. Grandeur naturelle.
Pl. Wellin (Chanly), n° 213*e*, *Co2c*.

5*a*. Autre coupe transversale dans le même spécimen. Les polypiérites sont un peu moins inégaux. Grandeur naturelle.

FIGS. 6 et 7. — *Favosites antipertusus* nov. sp. 92

6. Coupe verticale. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6151*a*, n° 261, *Gia*.

6*a*. Fragment d'une autre coupe longitudinale, montrant les pores bisériés et opposés. (×3).

7. Coupe transversale. Remarquer l'occurrence fréquente de deux pores muraux sur les parois des polypiérites, dans les portions marginales imprégnées de sédiment. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6151*a*, n° 263, *Gia*.

FIGS. 8 à 13. — *Favosites saginatus* nov. sp. 94

8. Coupe transversale dans la partie moyenne d'une colonie subglobulaire, comprimée verticalement. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 7289, n° 171, *Co2c*.

8*a*. Coupe transversale distale dans le même exemplaire. Grandeur naturelle.

9. Coupe transversale dans un spécimen en boule, comprimé horizontalement. Polypiérites très inégaux. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 7289, n° 188, *Co2c*.

10. Coupe transversale. Polypiérites peu inégaux, à épines courtes. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 7289, n° 210, *Co2c*.

11. Coupe transversale dans une jeune colonie, montrant l'épaississement des parois. (×3).
Pl. Chimay 4, n° 439, *Co2c*.

12. Coupe longitudinale dans un jeune polypier. Grandeur naturelle.
Pl. Wellin 6255, n° 400, *Co2b*.

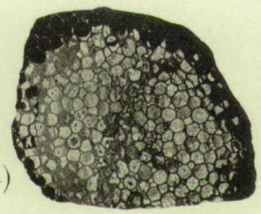
13. Coupe transversale révélant des épines septales assez longues et bien dégagées. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 8015, n° 219, *Co2c*.



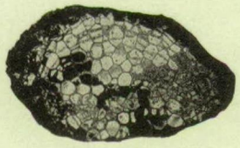
1 ($\frac{1}{1}$)



2 ($\frac{1}{1}$)

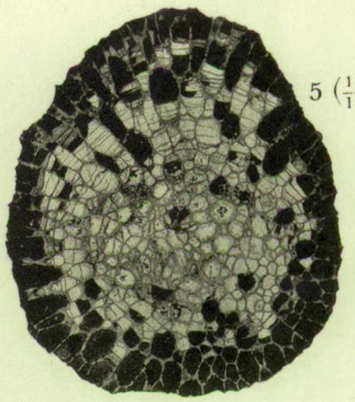


3 ($\frac{1}{1}$)

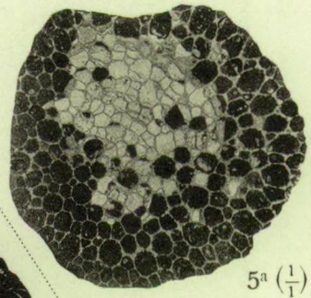


4 ($\frac{1}{1}$)

Figs. 1-4. — Favosites goldfussi d'Orbigny forma pyriformis form. nov.

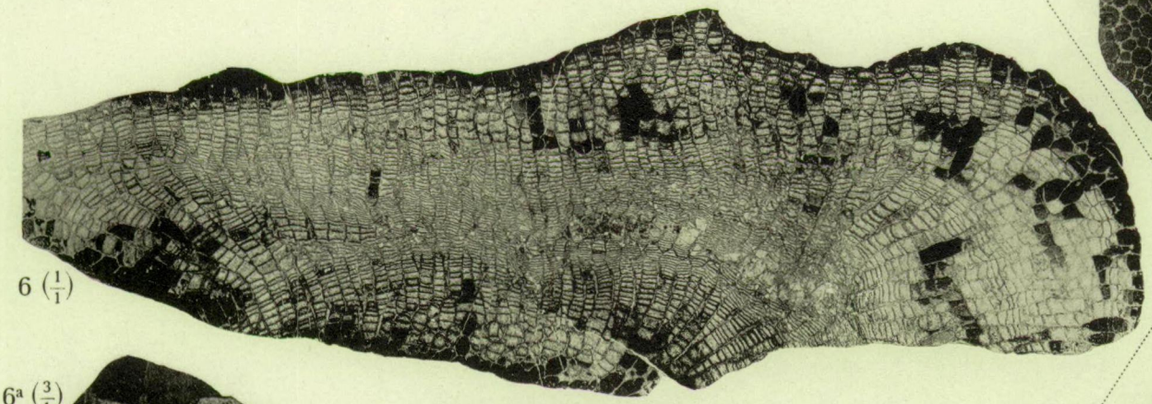


5 ($\frac{1}{1}$)

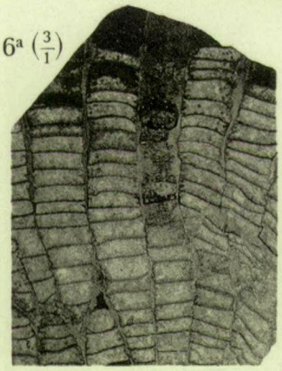


5ª ($\frac{1}{1}$)

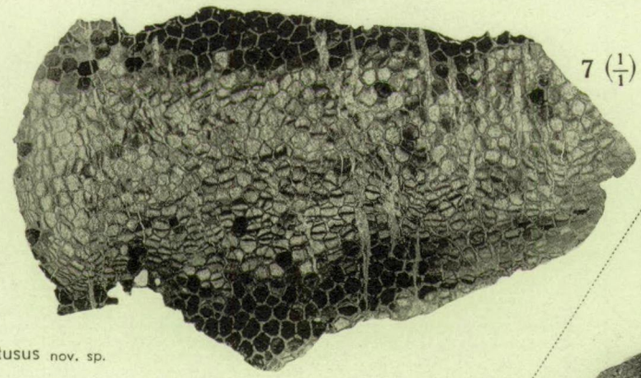
Fig. 5. — Favosites robustus nov. sp.



6 ($\frac{1}{1}$)

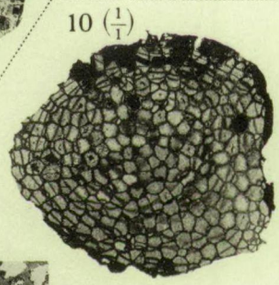


6ª ($\frac{3}{1}$)

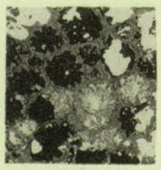


7 ($\frac{1}{1}$)

Figs. 6-7. — Favosites antipertusus nov. sp.



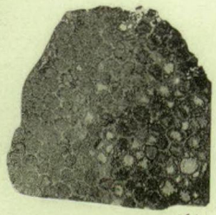
10 ($\frac{1}{1}$)



11 ($\frac{3}{1}$)



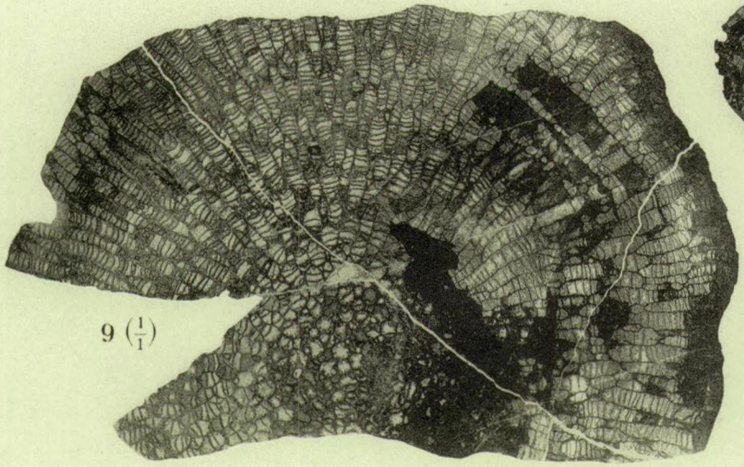
13 ($\frac{1}{1}$)



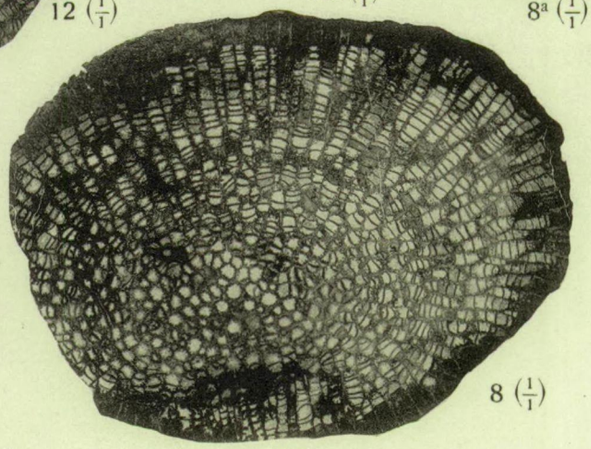
8ª ($\frac{1}{1}$)



12 ($\frac{1}{1}$)



9 ($\frac{1}{1}$)



8 ($\frac{1}{1}$)

Figs. 8-13 — Favosites saginatus nov. sp.

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE XV

EXPLICATION DE LA PLANCHE XV.

Pages.

FIG. 1. — *Columnopora spinosa* nov. sp. 100

1. Coupe transversale. Grandeur naturelle.
Pl. Grupont 8662, n° 3, *Co1b*.
1*a*. Portion agrandie de la même coupe. (×3).
1*b*. Coupe verticale dans le même spécimen. Grandeur naturelle.

FIG. 2. — *Columnopora gilsoni* Salée 98

2. Coupe transversale. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 31, n° 5*g*, *Co1b*.
2*a*. Portion fortement agrandie de la coupe précédente. (×6).
2*b*. Coupe verticale dans le même spécimen. Grandeur naturelle.

FIG. 3. — *Columnopora maillieuxi* Salée 99

3. Coupe transversale. Grandeur naturelle.
Pl. Houyet 7203, n° 314*b*, *Co2c*.
3*a*. Portion agrandie de la coupe précédente. (×6).
3*b*. Coupe verticale dans le même spécimen. (×3).

FIG. 4. — *Aulopora lata* nov. sp. 181

4. Colonie parasite sur un *Spirifer*. Grandeur naturelle.
Pl. Durbuy 8319, *Fs*.

FIG. 5. — *Aulopora liniformis* nov. sp. 180

5. Colonie parasite sur un Rugueux solitaire. Grandeur naturelle.
Pl. Seloignes 8260, n° 675, *Gib*.

FIGS. 6 à 9. — *Thamnopora irregularis* nov. sp. 113

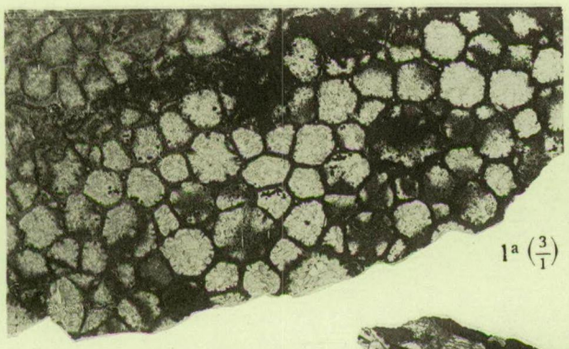
Les trois coupes transversales figurées jalonnent les différents types de variation observés, en ce qui concerne les dimensions des polypiérites et l'épaississement des parois.

6. Pl. Couvin 8708, n° 264, *Gia*. (×3).

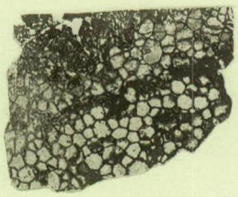
7. Pl. Couvin 8708, n° 446, *Gia*. (×3).

8. Pl. Couvin 8708, n° 512, *Gia*. (×3).

9. Coupe longitudinale. (×3).
Pl. Couvin 8708, n° 511, *Gia*.



1ª $(\frac{3}{1})$

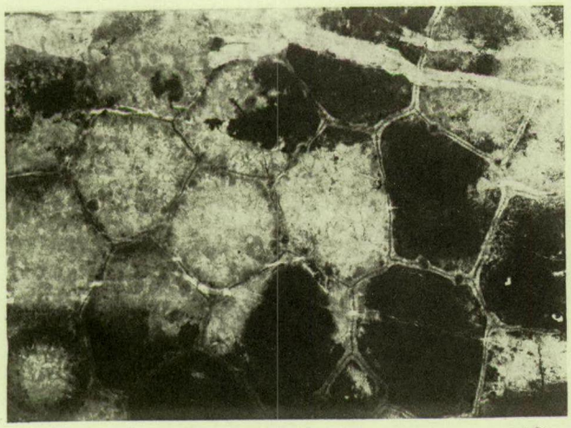


1 $(\frac{1}{1})$

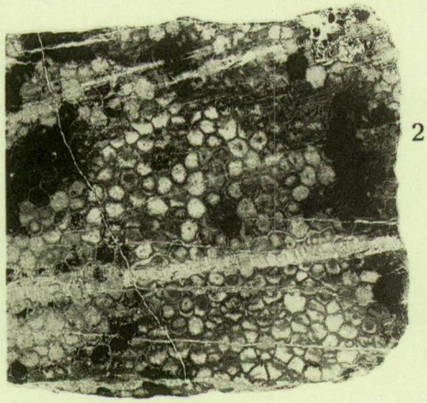


1ᵇ $(\frac{1}{1})$

Fig. 1. — Columnopora spinosa nov. sp.

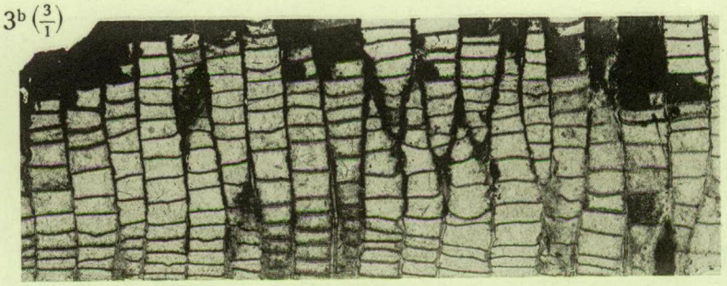


2ª $(\frac{6}{1})$

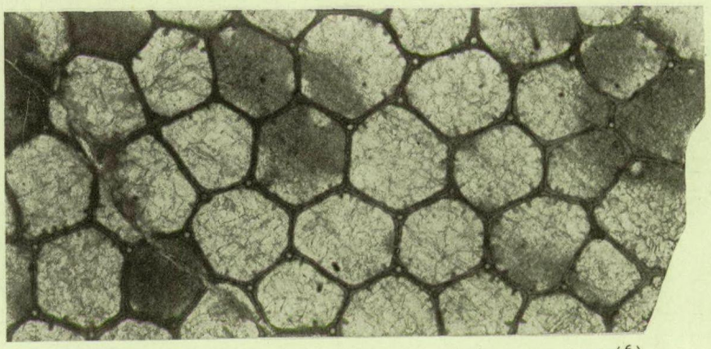


2 $(\frac{1}{1})$

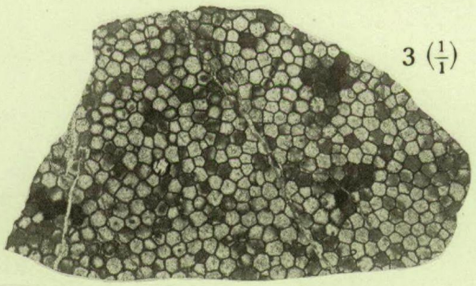
Fig. 2. — Columnopora gilsoni Salée.



3ᵇ $(\frac{3}{1})$

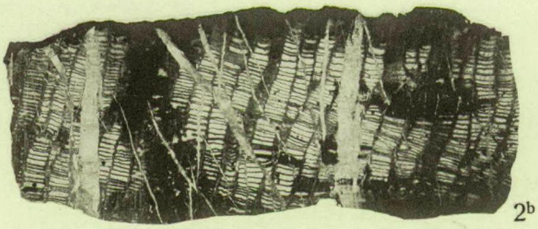


3ª $(\frac{6}{1})$

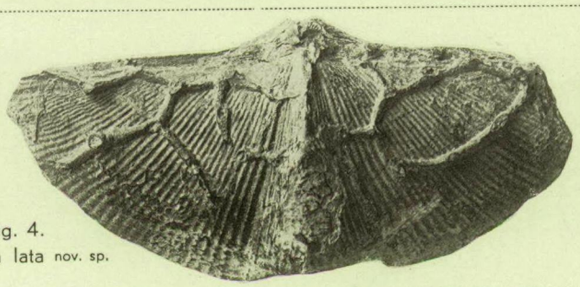


3 $(\frac{1}{1})$

Fig. 3. — Columnopora maillieuxi Salée.



2ᵇ $(\frac{1}{1})$



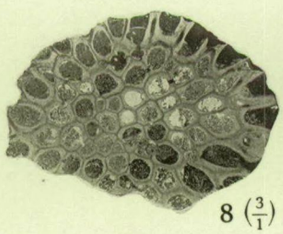
4 $(\frac{1}{1})$

Fig. 4.
Aulopora lata nov. sp.

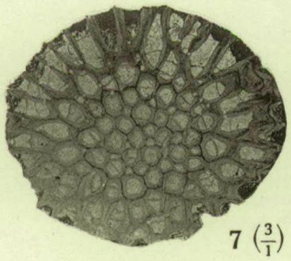


5 $(\frac{1}{1})$

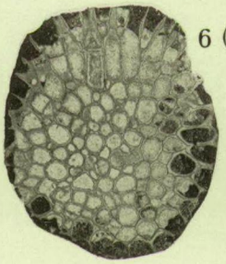
Fig. 5. — Aulopora liniformis nov. sp.



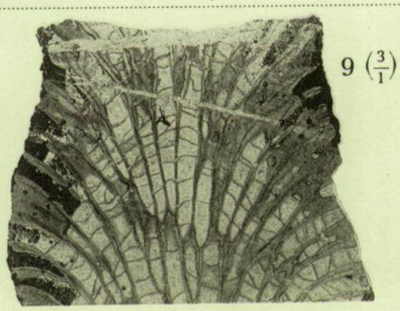
8 $(\frac{3}{1})$



7 $(\frac{3}{1})$



6 $(\frac{3}{1})$



9 $(\frac{3}{1})$

Figs. 6-9. — Thamnopora irregularis nov. sp.

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern THILL, Bruxelles.

PLANCHE XVI

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVI.

Pages.

FIGS. 1 et 2. — *Thamnopora cronigera* (d'Orbigny) 107

1. Coupe transversale. (×3).
Pl. Couvin 49, n° 528, *Gib*.

2 Coupe longitudinale. (×3).
Pl. Couvin 49, n° 525, *Gib*.

FIGS. 3 à 6. — *Thamnopora reticulata* (de Blainville) 111

3. Coupe longitudinale dans un spécimen à polypiérites étroits. (×3).
Pl. Pondrôme 6269, n° 280, *Co²b*.

3*a*. Coupe transversale dans le même exemplaire. (×3).

4. Coupe longitudinale dans une colonie à polypiérites larges. (×3).
Pl. Houyet 7203, n° 293, *Co²c*.

4*a*. Coupe transversale. (×3).

5. Coupe transversale. (×3).
Pl. Han-sur-Lesse 1, n° 239, *Gid*.

5*a*. Coupe longitudinale dans le même spécimen. (×3).

6. Fragment de rameau. Grandeur naturelle.
Pl. Senzeille 7072, n° 1496, *F²i*.

FIGS. 7 à 14. — *Striatopora tenuis* nov. sp. 133

7 à 10. Quatre fragments de rameaux montrant une certaine variation dans l'aspect des calices. Grandeur naturelle.
Pl. Pondrôme 7210, n°s 453, 454, 455, 456, *Co²b*.

11. Coupe transversale dans un autre spécimen. Les polypiérites ont des parois épaisses dans l'axe du rameau. (×6).
Pl. Pondrôme 7210, n° 286, *Co²b*.

11*a*. Coupe longitudinale. (×3).

12. Coupe transversale montrant un noyau de polypiérites à parois minces. (×3).
Pl. Pondrôme 7211, n° 282, *Co²b*.

12*a*. Coupe longitudinale dans la même colonie. (×3).

13. Coupe transversale. (×6).
Pl. Couvin 8, n° 88, *Co²b*.

14. Coupe tangentielle. (×3).
Pl. Couvin 8, n° 444, *Co²b*.

Pages.

FIGS. 15 et 16. — *Thamnopora tumefacta* nov. sp. 117

15. Coupe transversale dans une colonie à polypiérites larges et subégaux. (×3).
Pl. Hotton 5287, n° 190, *Gib*.
15*a*. Coupe longitudinale dans le même spécimen. (×3).

16. Coupe transversale dans une petite colonie ramifiée, à polypiérites petits et un peu inégaux. (×3).
Pl. Couvin 8708, n° 342, *Co2d*.

FIGS. 17 à 20. — *Thamnopora angusta* nov. sp. 115

17. Fragment de rameau simple. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 49, n° 456, *Gib*.
17*a*. Coupe transversale dans le spécimen ci-dessus, à polypiérites assez inégaux. (×3).

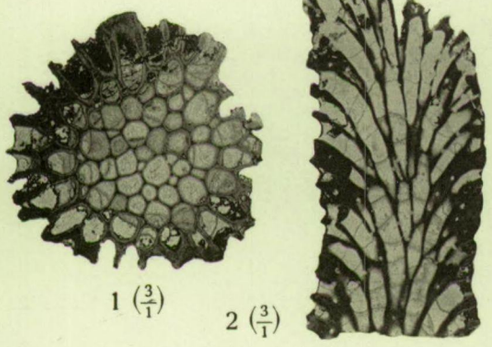
18. Extrémité d'un rameau bifurqué. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 7227, n° 192*a*, *Gib*.
18*a*. Coupe transversale dans le même spécimen. Les polypiérites sont beaucoup moins inégaux. (×3).

19. Coupe tangentielle. (×3).
Pl. Rochefort 7227, n° 665, *Gib*.

20. Coupe longitudinale. (×3).
Pl. Rochefort 7227, n° 666, *Gib*.

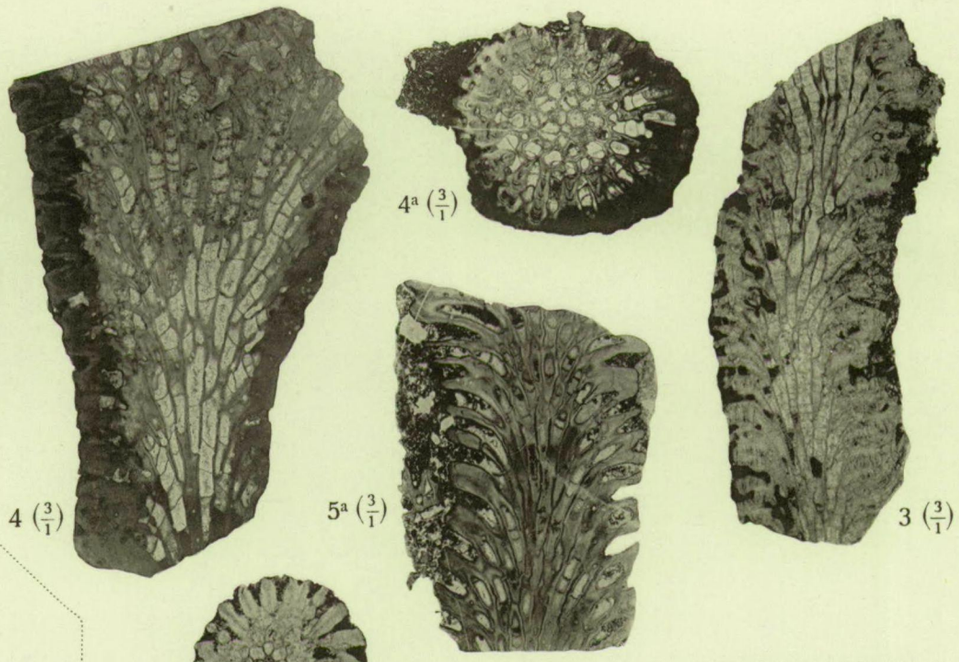
FIG. 21. — *Thamnopora micropora* nov. sp. 118

21. Coupe transversale. (×3).
Pl. Senzeille 7153, n° 1558, *F2i*
21*a*. Coupe longitudinale. (×3).

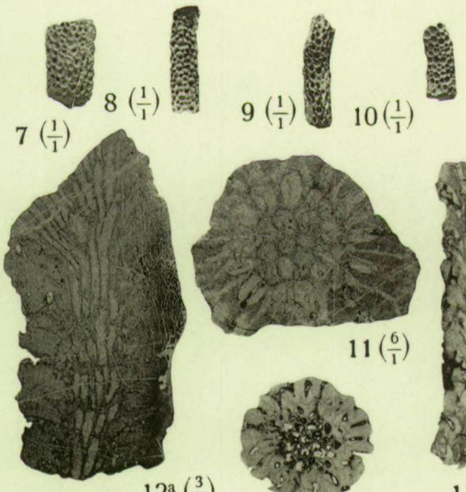


1 $(\frac{3}{1})$ 2 $(\frac{3}{1})$

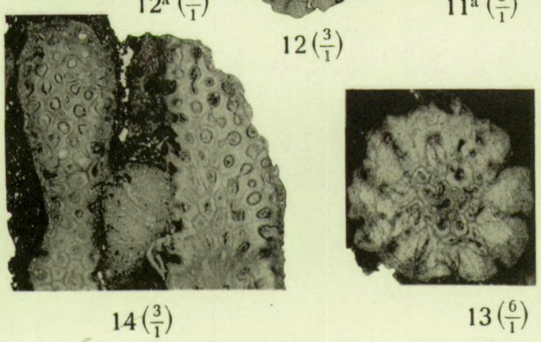
Figs. 1-2. — Thamnopora cronigera (d'Orbigny).



4 $(\frac{3}{1})$ 4ª $(\frac{3}{1})$ 5ª $(\frac{3}{1})$ 3 $(\frac{3}{1})$

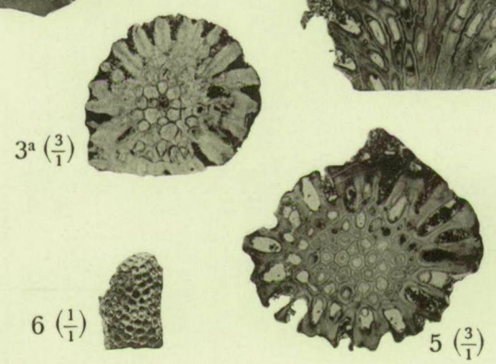


7 $(\frac{1}{1})$ 8 $(\frac{1}{1})$ 9 $(\frac{1}{1})$ 10 $(\frac{1}{1})$ 11 $(\frac{6}{1})$ 12ª $(\frac{3}{1})$ 12 $(\frac{3}{1})$ 11ª $(\frac{3}{1})$



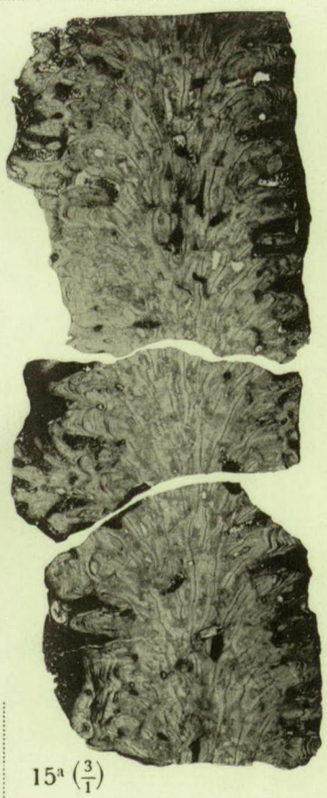
14 $(\frac{3}{1})$ 13 $(\frac{6}{1})$

Figs. 7-14. — Striatopora tenuis nov. sp.

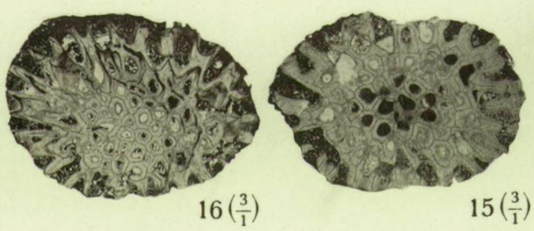


3ª $(\frac{3}{1})$ 6 $(\frac{1}{1})$ 5 $(\frac{3}{1})$

Figs. 3-6. Thamnopora reticulata (De Blainville).

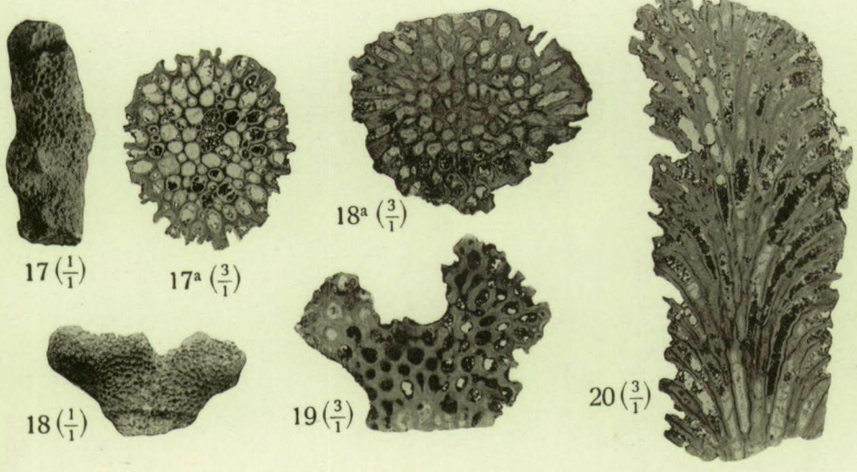


15ª $(\frac{3}{1})$



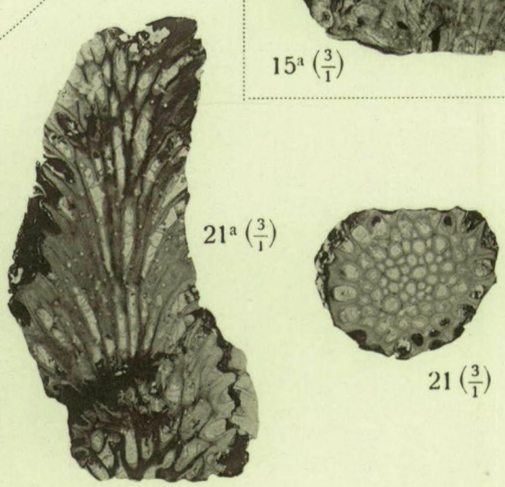
16 $(\frac{3}{1})$ 15 $(\frac{3}{1})$

Figs. 15-16. — Thamnopora tumefacta nov. sp.



17 $(\frac{1}{1})$ 17ª $(\frac{3}{1})$ 18ª $(\frac{3}{1})$ 18 $(\frac{1}{1})$ 19 $(\frac{3}{1})$ 20 $(\frac{3}{1})$

Figs. 17-20. Thamnopora angusta nov. sp.



21ª $(\frac{3}{1})$ 21 $(\frac{3}{1})$

Fig. 21. — Thamnopora micropora nov. sp.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE XVII

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVII.

Page

FIGS. 1 à 24. — *Thamnopora boloniensis* (Gosselet) 122

1 à 11. Série de spécimens montrant les variations principales dont témoigne l'espèce. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158. Dans l'ordre, nos 1383, 1383*b*, 1383*a*, 2258, 2906, 2907, 2909, 2910, 2911, 2908, 2230, 2184 et 2301, *F2i*.

1*a*. Coupe transversale dans le premier de ces exemplaires, à polypiérites subégaux, subpolygonaux, peu épais dans l'axe, obliques dans la couronne périphérique. (×3).

1*b*. Une autre coupe, dans le même fragment, témoigne d'un épaississement plus considérable des parois et montre des polypiérites qui se rabattent périphériquement. (×3).

12. Coupe dans un spécimen du même type, exposant des individus plus inégaux. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2296, *F2i*.

13. Coupe transversale dans un fragment du type de la figure 3. Épaississement considérable des parois et rabattement faible. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2303, *F2i*.

14. Coupe transversale dans une grande colonie ramifiée, du type de la figure 2. Polypiérites très inégaux et petits dans l'axe. Rabattement très marqué. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2655, *F2i*.

14*a* Une seconde coupe, dans un autre rameau de la même colonie, montre des individus plus grands et un peu moins inégaux dans l'axe. Pas de rabattement périphérique. (×3).

15. Coupe transversale dans un fragment à calices obliques. Polypiérites très inégaux dans l'axe, à parois modérément épaissies. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2322*a*, *F2i*.

16. Coupe transversale dans un rameau cylindroïde à calices subégaux ovalaires. Grands et petits polypiérites assez régulièrement intermélangés. Épaississement modéré dans l'axe. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2495, *F2i*.

17. Coupe transversale dans un rameau subcylindroïde à calices très obliques, du type de la figure 10. Polypiérites à contour externe polygonal dans l'axe du noyau, voûtés à la périphérie de celui-ci. Parois modérément épaisses. Pas de rabattement. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2275, *F2i*.

18. Coupe à structure analogue à la précédente, mais dans un rameau comprimé du type de la figure 2. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2354*a*, *F2i*.

19. Coupe transversale dans un fragment du type 10. Noyau relativement petit, à polypiérites inégaux. Fort rabattement périphérique d'un côté seulement. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2327, *F2i*.

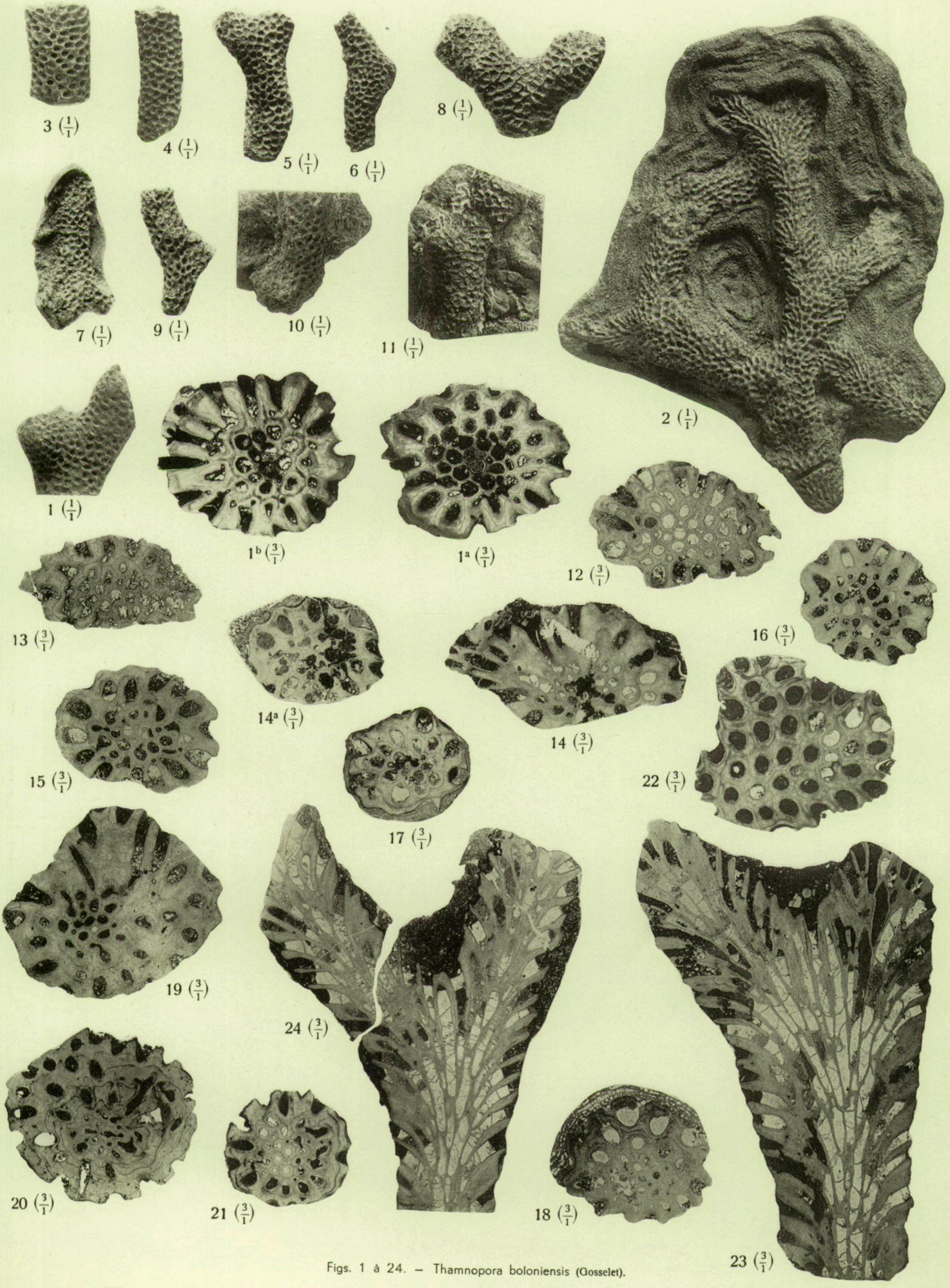
20. Coupe transversale dans un gros rameau à calices ovalaires. Noyau relativement petit. Polypiérites s'élargissant du centre à la périphérie et à sections voûtées extérieurement. Épaississement considérable. (×3).
Pl. Senzeille 6809, n° 1437*a*, *F2g*.

21. Coupe dans un autre spécimen du même gisement. Polypiérites plus réguliers et polygonaux. (×3).
Pl. Senzeille 6809, n° 1437*b*, *F2g*.

22. Coupe tangentielle dans un rameau cylindroïde à calices arrondis ou ovalaires. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2324, *F2i*.

23. Coupe longitudinale, montrant l'irrégularité d'allure des planchers. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2488, *F2i*.

24. Coupe longitudinale. Remarquer les épines sur la partie infléchie des polypiérites. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2195, *F2i*.



Figs. 1 à 24. — Thamnopora boloniensis (Gosselet).

Phototypie Frs. THILL, Bruxelles.

PLANCHE XVIII

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVIII.

Pages.

FIG. 1. — *Thamnopora boloniensis* (Gosselet) 122

1. Coupe longitudinale dans un spécimen à fortes parois. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2241, *F2i.*

FIGS. 2 à 6. — *Thamnopora gosseleti* (Salée) 128

2. Colonie lamellaire dressée. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 2290, *F2i.*

2*a*. Coupe transversale taillée au sommet de ce polypier. Grandeur naturelle.

3. Coupe transversale dans une autre colonie à polypiérites moins inégaux et plus épaissis. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 2356, *F2i.*

4. Coupe transversale. Les sections du pourtour du noyau tendent à différencier une voûte arquée. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 2126, *F2i.*

5. Coupe longitudinale suivant l'épaisseur. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 2354, *F2i.*

6. Coupe longitudinale dans le plan axial. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 1402, *F2i.*

FIGS. 7 à 12. — *Thamnopora dubia* (de Blainville) 120

7 et 8. Deux fragments de rameaux, différents par l'aspect de leurs calices. Remarquer l'obliquité de ceux-ci. Grandeur naturelle.
Pl. Olloy 12, n°s 488, 672, *Gid.*

9. Spécimen à calices perpendiculaires. Grandeur naturelle.
Pl. Wellin 6264, n° 241, *Gid.*

9*a*. Coupe transversale à noyau de polypiérites verticaux se rabattant périphériquement. (×3).

10. Coupe transversale dans une autre colonie, à polypiérites obliques. (×3).
Pl. Olloy 12, n° 478, *Gid.*

11. Coupe transversale dans un spécimen du niveau *F2g*. (×3)
Pl. Senzeille 6808, n° 2418, *F2g.*

12. Coupe longitudinale. (×3).
Pl. Olloy 12, n° 479, *Gid.*

FIGS. 13 et 14. — *Thamnopora* (?) *vermicularis* (Mc Coy) 130

13. Coupes transversales. (×6).
Pl. Couvin 7965, n° 289, *Co2b.*

14. Coupe longitudinale. (×6).
Pl. Rochefort 7272, n° 298, *Co2d.*

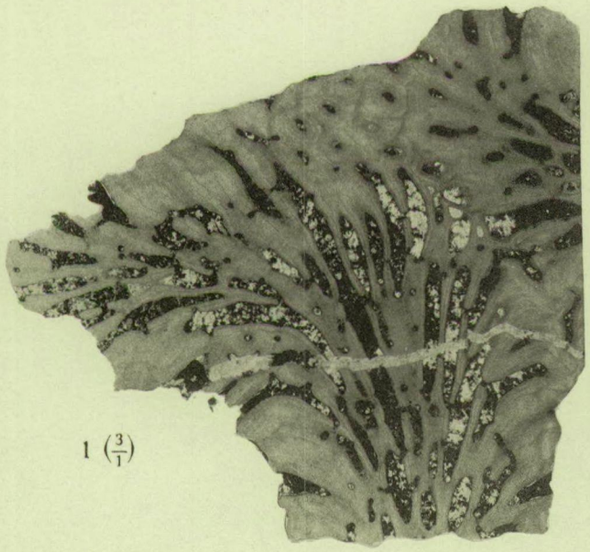
FIG. 15. — *Caliapora chaetetoides* nov. sp. 138

15. Coupe transversale. (×3).
Pl. Couvin 7965, n° 452*e*, *Co2b.*

15*a*. Portion fortement agrandie de la même coupe. (×12).

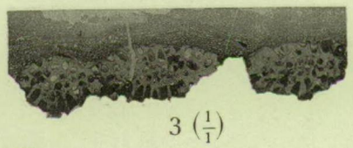
15*b*. Coupe longitudinale. (×6). N° 452*a*.

15*c*. Portion agrandie de la même coupe, montrant l'armature axiale des parois. (×12).

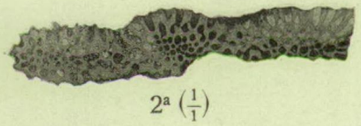


1 $(\frac{3}{1})$

Fig. 1. — Thamnopora boloniensis (Gosselet).



3 $(\frac{1}{1})$



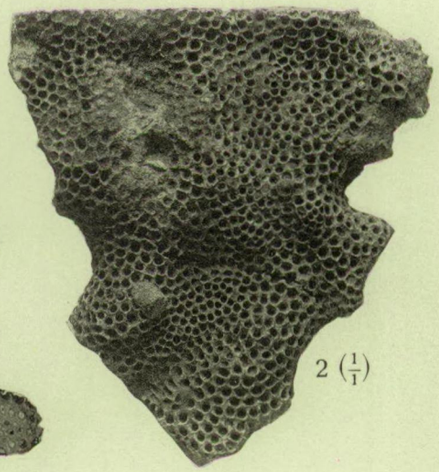
2ª $(\frac{1}{1})$



5 $(\frac{1}{1})$



6 $(\frac{1}{1})$



2 $(\frac{1}{1})$



4 $(\frac{1}{1})$

Figs. 2-6. - Thamnopora gosseleti (Salée).



12 $(\frac{3}{1})$



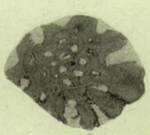
7 $(\frac{1}{1})$



8 $(\frac{1}{1})$



9 $(\frac{1}{1})$



9ª $(\frac{3}{1})$



10 $(\frac{3}{1})$

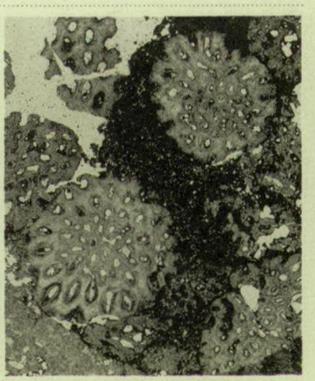


11 $(\frac{3}{1})$

Figs. 7-12. — Thamnopora dubia (de Blainville).

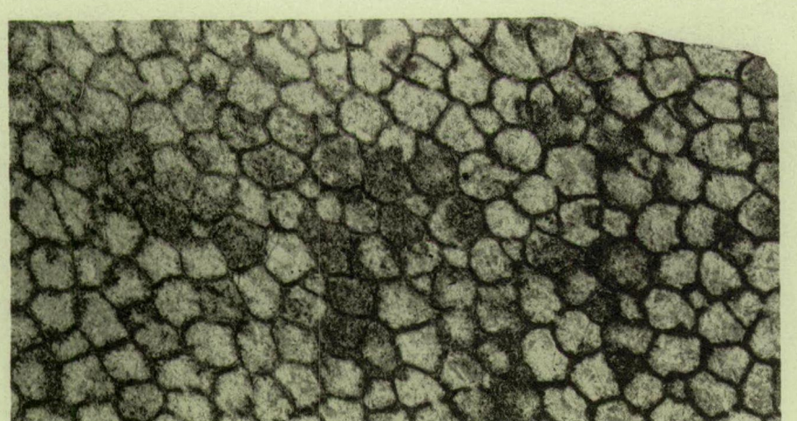


14 $(\frac{6}{1})$

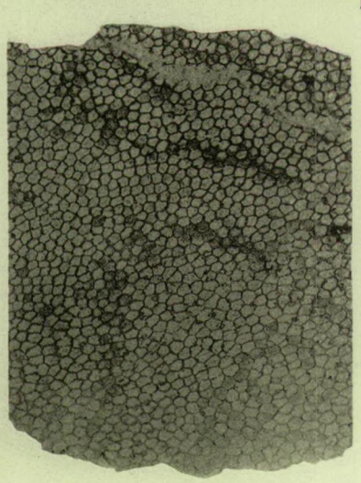


13 $(\frac{6}{1})$

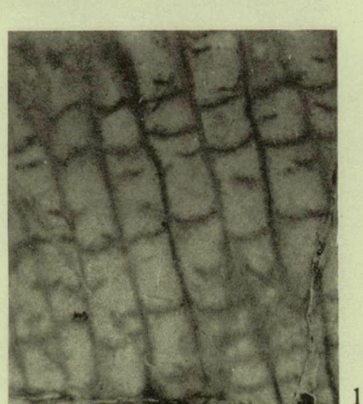
Figs. 13-14. — Thamnopora vermicularis (M'Coy).



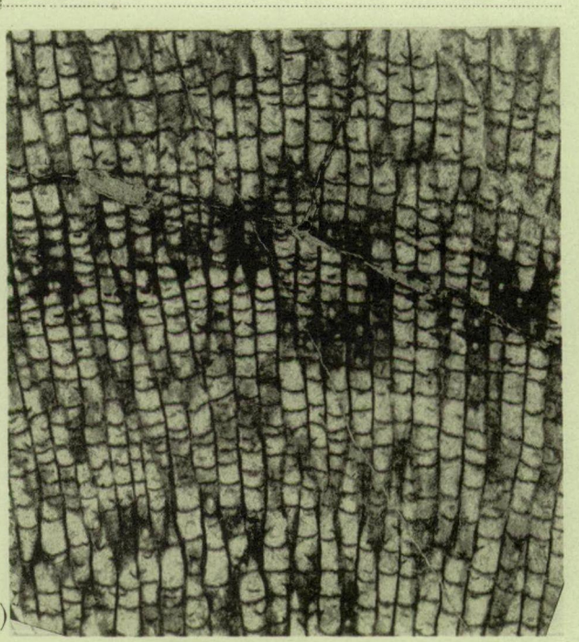
15ª $(\frac{12}{1})$



15 $(\frac{3}{1})$



15ᶜ $(\frac{12}{1})$



15ᵇ $(\frac{6}{1})$

Fig. 15. — Caliapora chaetetoides nov. sp.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE XIX

EXPLICATION DE LA PLANCHE XIX.

Pages.

FIGS. 1 à 7. — *Caliapora battersbyi* (Milne-Edwards et Haime) 136

1. Coupe transversale montrant des polypiérites inégaux et petits. Les saillies spiniformes qui apparaissent dans les individus exposés longitudinalement, et qui sont les témoins des expansions nidiformes des parois, sont peu développées. (×3).
Pl. Seloignes 8260, n° 178*a*, *Gib.*

2. Coupe transversale. Polypiérites très inégaux. *Squamae* dans les sections transverses et fortes épines dans les sections longitudinales. (×3).
Pl. Olloy 12, n° 341, *Gid.*

3. Coupe transversale. Polypiérites plus réguliers. *Squamae* bien développées. Pores muraux nombreux. (×3).
Pl. Olloy 12, n° 12*a*, *Gid.*

4. Coupe tangentielle. Remarquer, dans un certain nombre de sections, les croissants pigmentés des parois. (×3).
Pl. Seloignes 8260, n° 117, *Gib.*

5. Coupe transversale. Polypiérites larges, très inégaux. *Squamae* très accusées. Épines peu puissantes, acuminées. (×3).
Pl. Seloignes 8260, n° 393, *Gib.*

5*a*. Coupe longitudinale dans le même spécimen. Saillies spiniformes modérées. Planchers relativement peu nombreux. (×3).

6. Coupe longitudinale. Épines très puissantes. Planchers nombreux. (×3).
Pl. Olloy 12, n° 343, *Gid.*

7. Coupe longitudinale plus complexe, montrant, à la fois, des épines puissantes, des planchers et les traces linéaires isolées des expansions nidiformes. (×3).
Pl. Olloy 12, n° 377, *Gid.*

FIGS. 8 à 10. — *Trachypora circulipora* Kayser 148

8. Coupe tangentielle. (×6).
Pl. Rochefort 7227, n° 670, *Gib.*

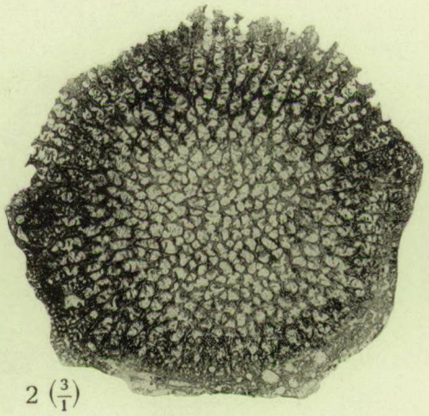
9. Coupe transversale. (×6).
Pl. Rochefort 7227, n° 668*a*, *Gib.*

9*a*. Coupe longitudinale du même spécimen. Remarquer, en haut à gauche, la division du polypiérite perçant la couche du stromatopore, le rabattement de l'un des individus ainsi engendrés et l'encroûtement par le parasite. (×6).

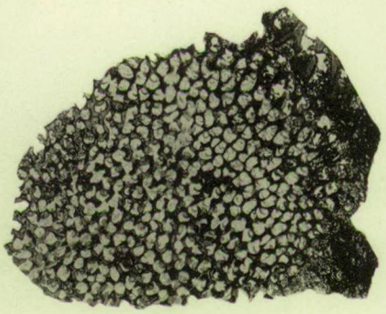
10. Coupe longitudinale d'un autre exemplaire. (×6).
Pl. Rochefort 7227, n° 669, *Gib.*



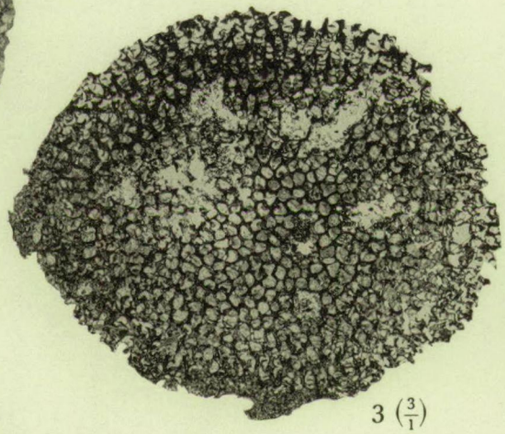
1 $(\frac{3}{1})$



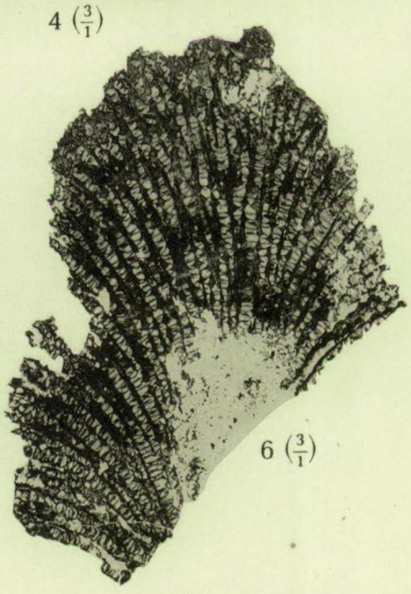
2 $(\frac{3}{1})$



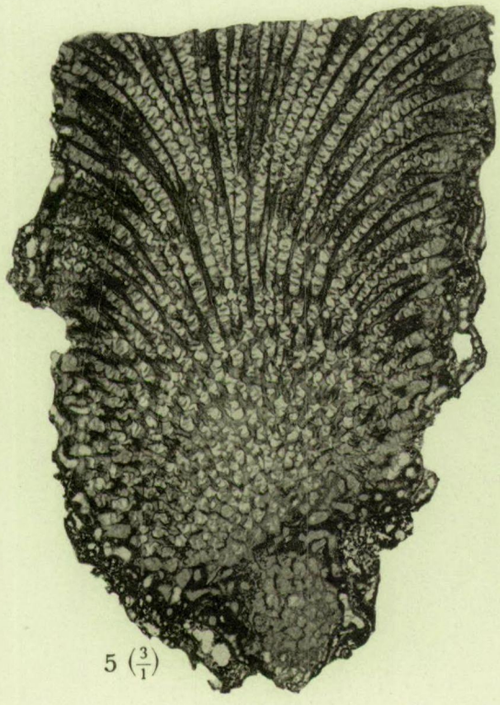
4 $(\frac{3}{1})$



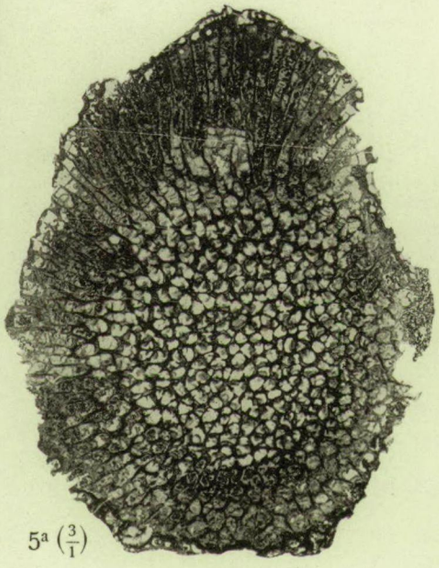
3 $(\frac{3}{1})$



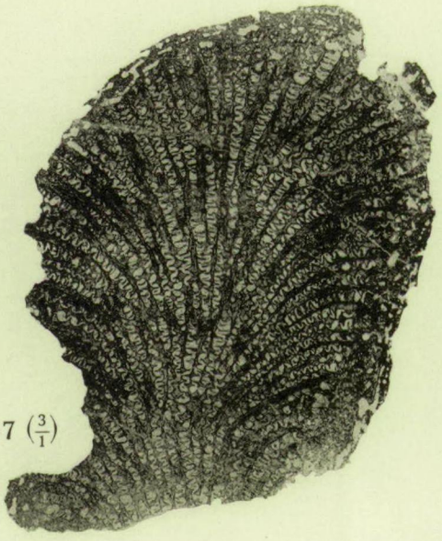
6 $(\frac{3}{1})$



5 $(\frac{3}{1})$



5ª $(\frac{3}{1})$



7 $(\frac{3}{1})$

Figs. 1-7. – Caliapora battersbyi (M. Edwards et Haime).



8 $(\frac{6}{1})$



9 $(\frac{6}{1})$



10 $(\frac{6}{1})$



9ª $(\frac{6}{1})$

Figs. 8-10. – Trachypora circulipora Kayser.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE XX

EXPLICATION DE LA PLANCHE XX.

Pages.

FIGS. 1 à 7. — *Plagiopora denticulata* (Milne-Edwards et Haime) 140

1. Coupe transversale dans un petit rameau. (×3).
Pl. Sautour 6790, n° 649, *Gid.*

2 Coupe transversale dans un gros rameau. (×3).
Pl. Sautour 6790, n° 664, *Gid.*
2*a*. Coupe tangentielle dans le même spécimen. (×3).

3. Coupe transversale dans un gros rameau du niveau *F1b*. (×3).
Pl. Mormont 7871, n° 61.
3*a*. Coupe tangentielle dans le même spécimen. (×3).

4. Coupe transversale dans un rameau plus délicat du même gisement. (×3).
Pl. Mormont 7871, n° 59, *F1b*.
4*a*. Coupe longitudinale. (×3).

5. Coupe transversale dans un petit rameau du niveau *F1b*. (×3).
Pl. Aye 7262*a*, n° 55.

6. Coupe tangentielle dans un autre exemplaire du même gisement. (×3).
Pl. Aye 7262*a*, n° 52, *F1b*.

7. Coupe transversale dans un petit rameau du niveau *F1c*. (×3).
Pl. Durbuy 8347, n° 65.
7*a*. Coupe longitudinale dans le même spécimen. (×3).

FIGS. 8 à 10. — *Plagiopora denticulata* (Milne-Edwards et Haime) var. *longispina* var. nov. 143

8. Coupe transversale. (×3).
Pl. Olloy 12, n° 431, *Gid.*

9. Coupe longitudinale. (×3).
Pl. Olloy 12, n° 13, *Gid.*

10. Coupe longitudinale montrant des parois plus épaisses. (×3).
Pl. Olloy 12, n° 430, *Gid.*

FIG. 11. — *Plagiopora kaisini* Lecompte 144

11. Coupe longitudinale. (×3).
Pl. Couvin 6158, n° 2899, *F2i.*

Pages.

FIG. 12. — *Chaetetes ? barrandi* Nicholson 165

12. Spécimen. Grandeur naturelle.
Pl. Senzeille 6858, n° 2904, *F2g*.

12*a*. Coupe transversale basale. (×3).

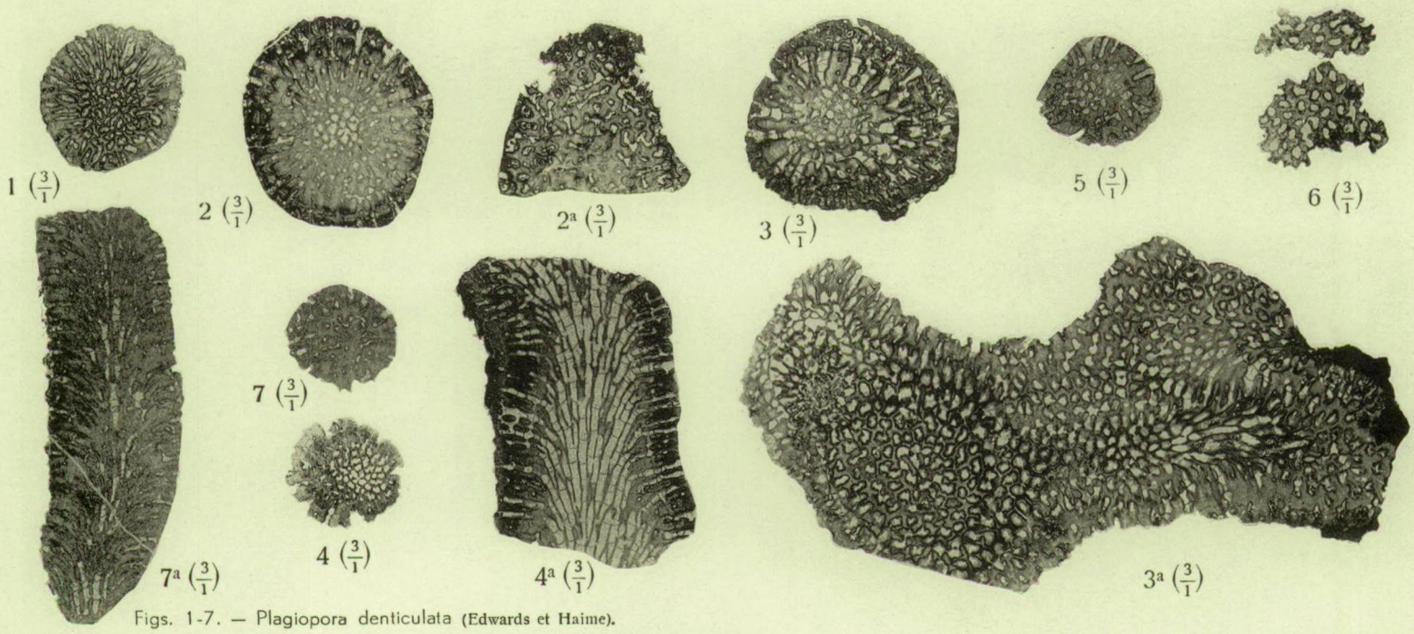
12*b*. Partie fortement agrandie de la même coupe, montrant la structure double des parois. (×33).

FIG. 13. — *Chaetetes regularis* nov. sp. 160

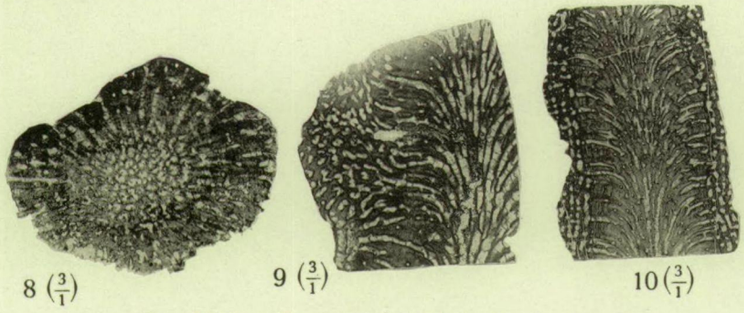
13. Coupe transversale. (×3).
Pl. Rochefort 217, n° 451, *Co2*.

13*a*. Partie agrandie de la même coupe. (×12).

13*b*. Coupe longitudinale. (×6).



Figs. 1-7. — Plagiopora denticulata (Edwards et Haime).



Figs. 8-10. — Plagiopora denticulata (Edwards et Haime). var. longispina nov. var.

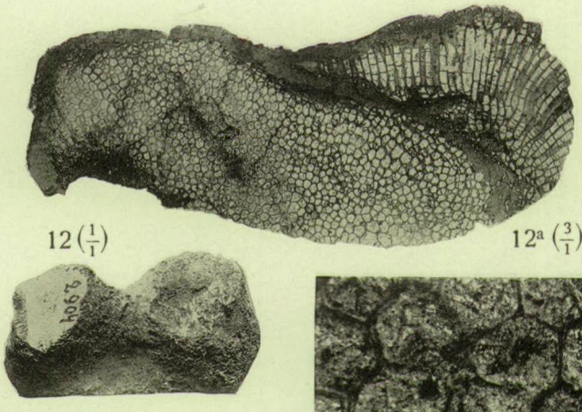




Fig. 12. — Chaetetes? barrandi Nicholson.

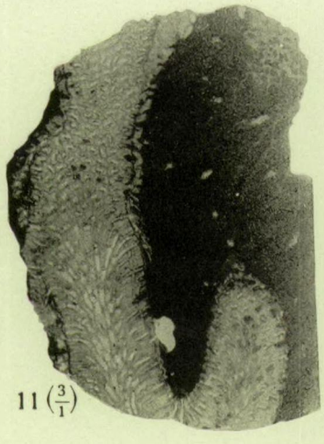
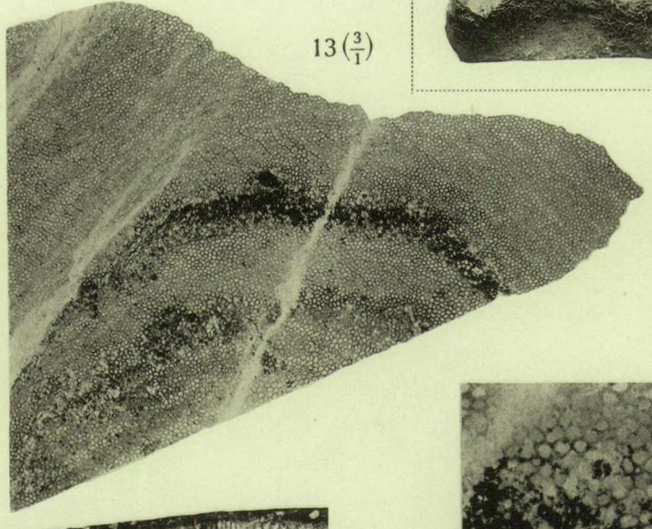
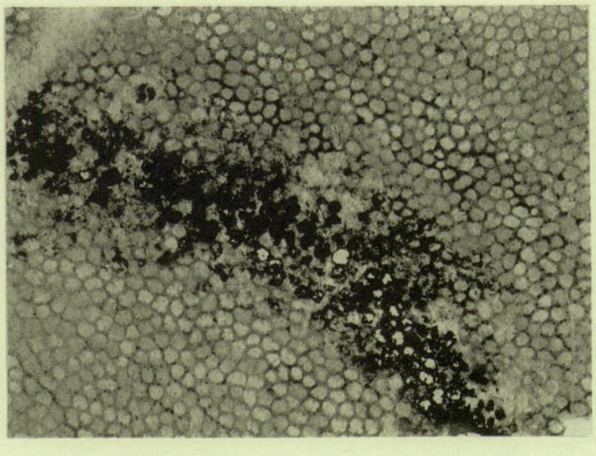


Fig. 11. — Plagiopora kaisini Lecompte.





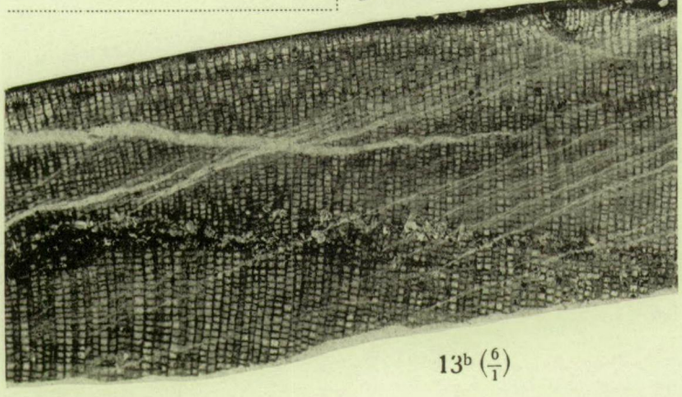


Fig. 13. — Chaetetes regularis nov. sp.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE XXI

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXI.

Pages.

FIGS. 1 et 2. — *Chaetetes lonsdalei* Etheridge et Foord 161

Note. — L'espèce est erronément dénommée, à la planche ci-contre, *Chaetetes lonsdalei* nov. sp.

1. Coupe transversale. (×3).
   Pl. Wellin 6255, n° 447, *Co2b*.

1*a*. Partie agrandie de la même coupe. (×12).

1*b*. Coupe longitudinale dans le même spécimen. (×6).

2. Coupe transversale dans un autre exemplaire montrant de nombreuses épines, sensiblement équivalentes. Dans la région centrale, remarquer une section subquadrangulaire avec quatre épines équidistantes comme dans *Tetradium*. (×12).
   Pl. Couvin 3, n° 307, *Co2c*.

2*a*. Coupe longitudinale dans la même colonie. (×3).

2*b*. Portion agrandie de la même coupe. (×12).

FIG. 3. — *Calamopora piliformis* Schlüter (= *Chaetetes lonsdalei*) 162

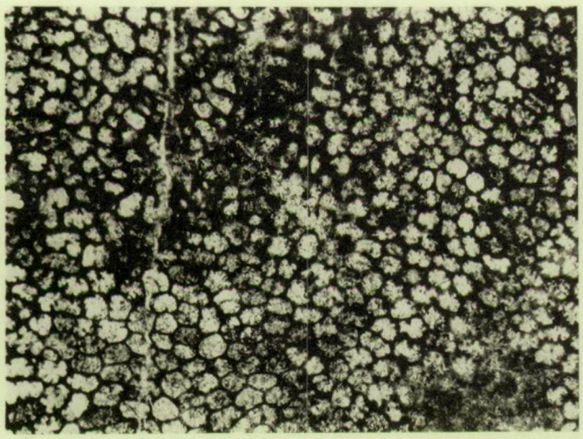
3. Coupe transversale, taillée par mes soins, dans l'original. (×16).
   Aubourg-bei-Gerolstein.
   Spécimen conservé au Musée géologique et paléontologique de l'Université de Bonn (Allemagne).

FIG. 4. — *Chaetetes magnus* nov. sp. 162

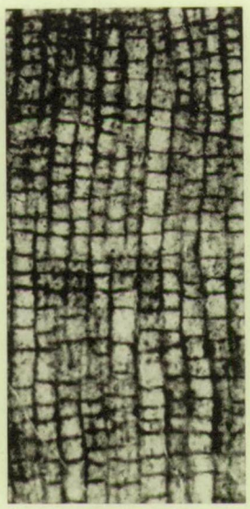
4. Coupe transversale. (×12).
   Pl. Wellin 6257, n° 449, *Co2d*.

4*a*. Partie de la même coupe, montrant un épaississement plus fort des parois et un arrondissement des polypiérites. (×12).

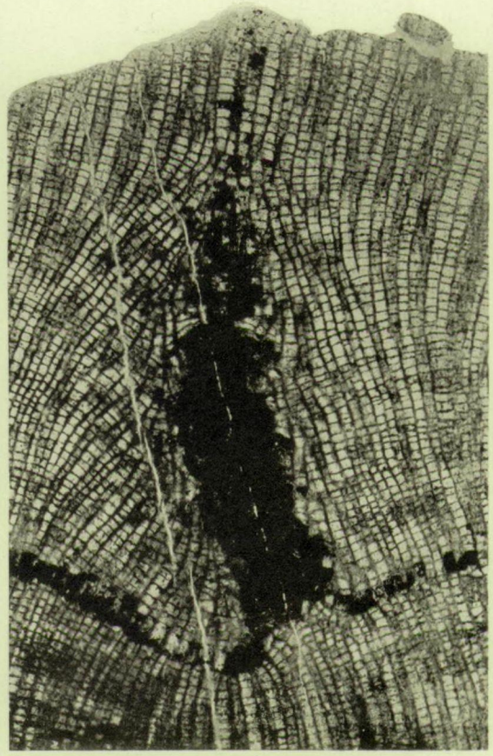
4*b*. Coupe longitudinale dans le même spécimen. (×6).



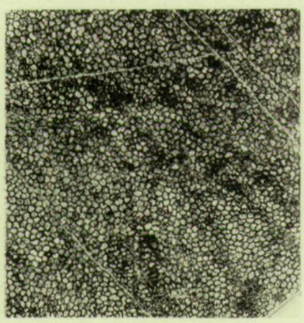
1ª $(\frac{12}{1})$



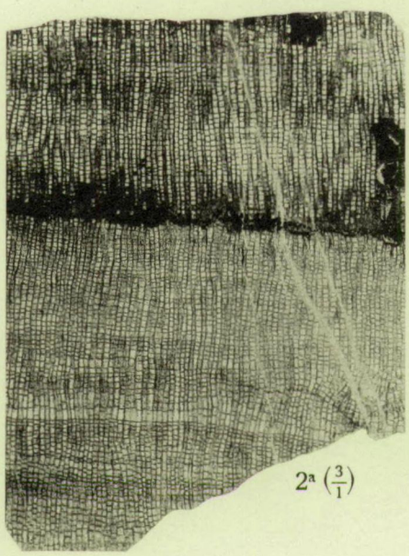
2b $(\frac{12}{1})$



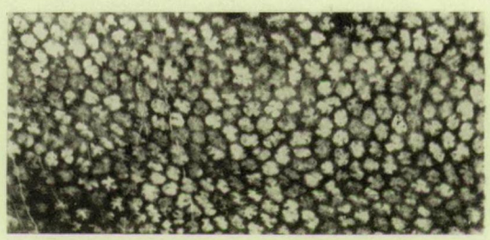
1b $(\frac{6}{1})$



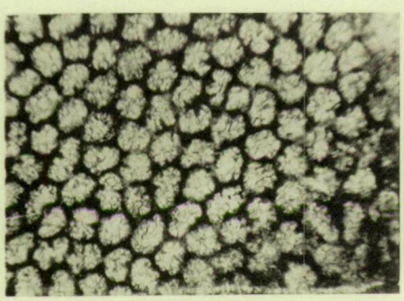
1 $(\frac{3}{1})$



2ª $(\frac{3}{1})$

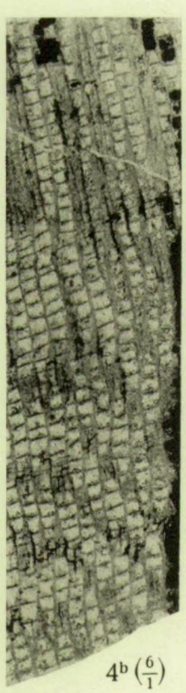


2 $(\frac{12}{1})$

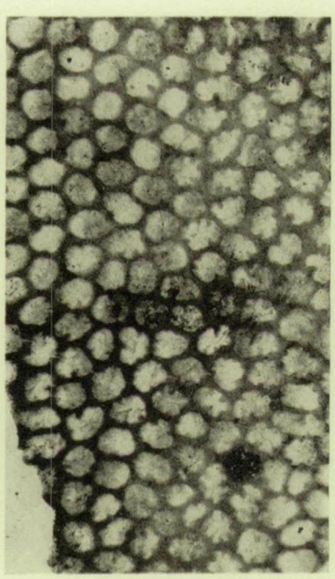


3 $(\frac{16}{1})$

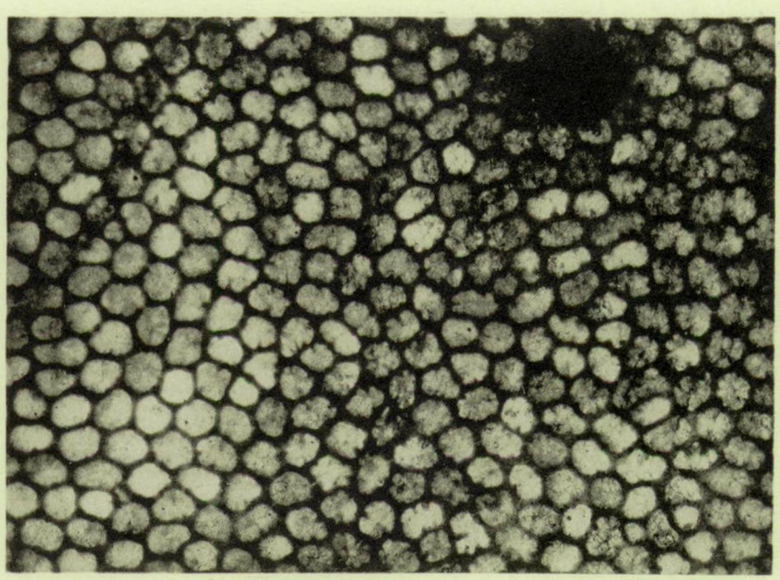
Figs. 1-3. — Chaetetes lonsdalei nov. sp.



4b $(\frac{6}{1})$



4ª $(\frac{12}{1})$



4 $(\frac{12}{1})$

Fig. 4. — Chaetetes magnus nov. sp.

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles

PLANCHE XXII

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXII.

Pages.

FIG. 1. — *Chaetetes inflatus* nov. sp. 164

1. Coupe transversale dans des polypiérites à parois fortement épaissies. (×6).
Pl. Couvin 6151, n° 260, *Gia*.

1*a*. Partie agrandie de la même coupe. (×12).

1*b*. Coupe longitudinale. (×3).

FIG. 2. — *Chaetetes rotundus* nov. sp. 163

2. Coupe transversale. (×3).
Pl. Couvin 8112, n° 437, *Co2d*.

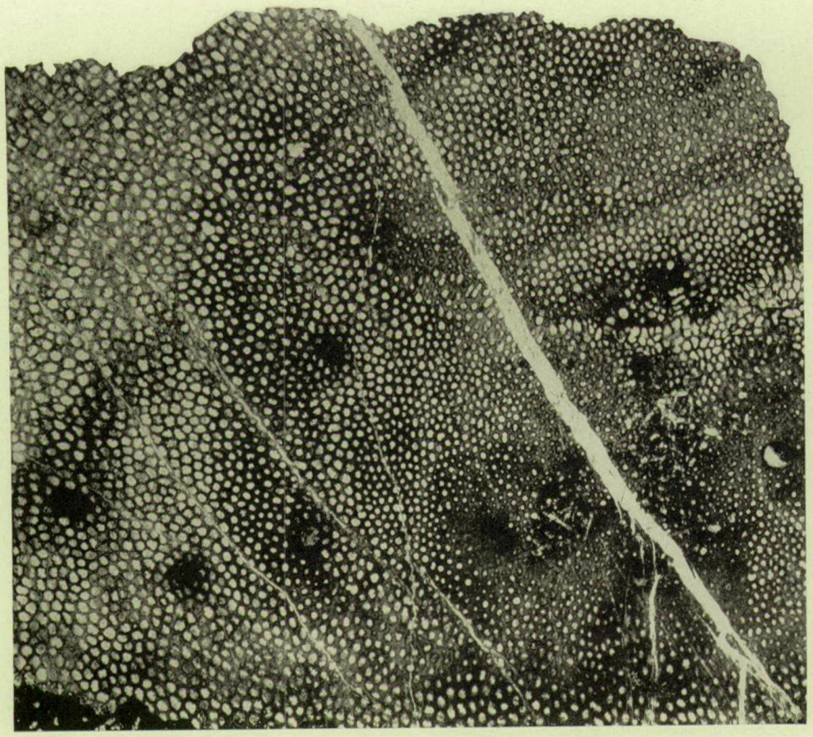
2*a*. Portion agrandie de la même coupe. (×12).

2*b*. Coupe longitudinale. (×3).

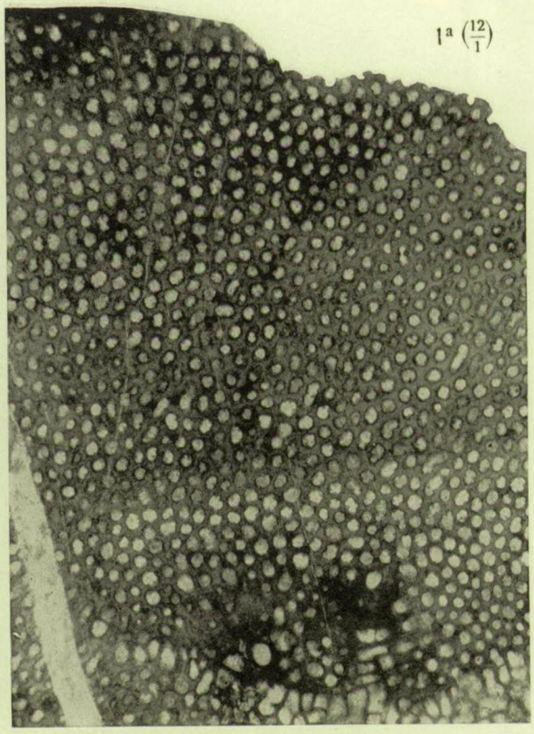
FIGS. 3 et 4. — *Pleurodictyum schlüteri* nov. sp. 150

3. Moule interne. Grandeur naturelle.
Pl. Grupont 8702, n° 12, *Co2a*.

4. Moule interne. Grandeur naturelle.
Pl. Rochefort 7289, n° 308, *Co2c*.

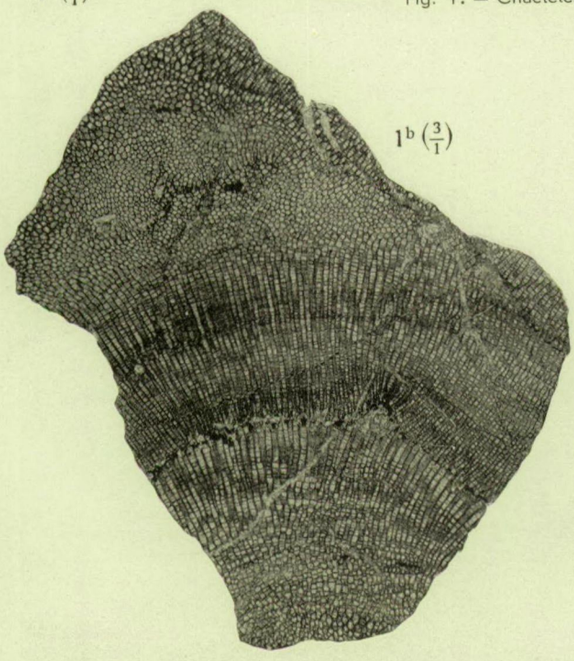


1 $(\frac{6}{1})$

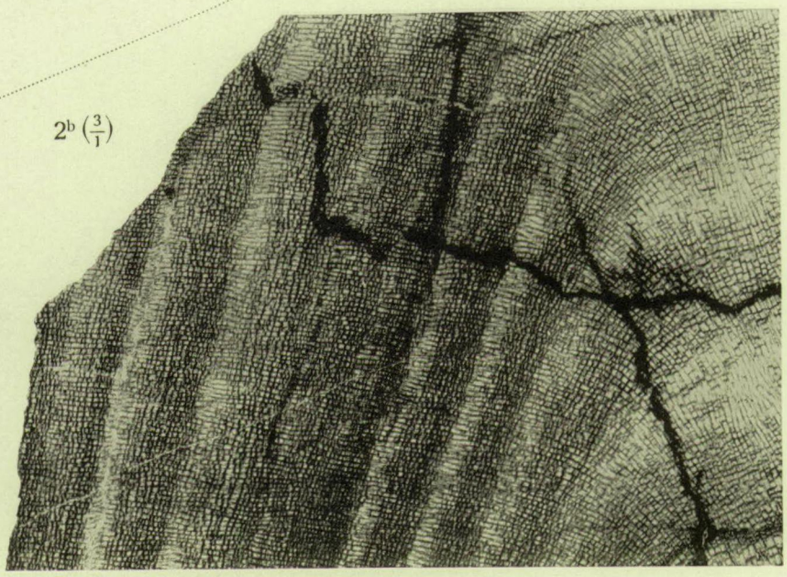


1^{a} $(\frac{12}{1})$

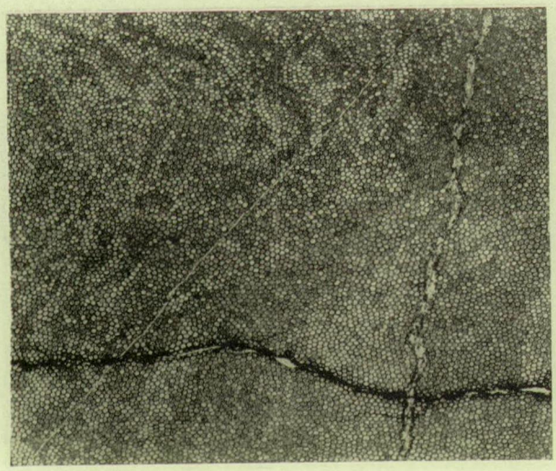
Fig. 1. — Chaetetes inflatus nov. sp.



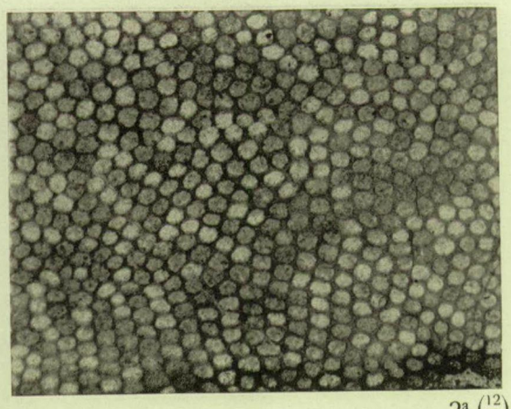
1^{b} $(\frac{3}{1})$



2^{b} $(\frac{3}{1})$



2 $(\frac{3}{1})$



2^{a} $(\frac{12}{1})$

Fig. 2. — Chaetetes rotundus nov. sp.



4 $(\frac{1}{1})$



3 $(\frac{1}{1})$

Figs. 3-4. — Pleurodictyum Schlüteri. nov. sp

M. LECOMPTE. — Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

PLANCHE XXIII

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIII.

Pages.

FIGS. 1 à 3. — *Thecostegites bouchardi* (Michelin) 171

1. Coupe verticale. Grandeur naturelle.
Pl. Couvin 6158, n° 1611, ***F2i.***

1*a*. Partie agrandie de la coupe précédente. (×3).

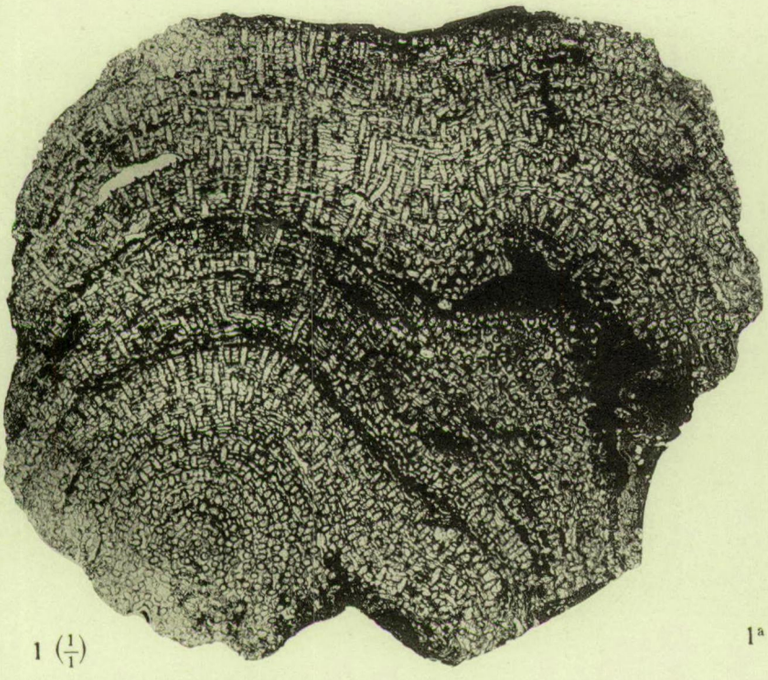
1*b*. Coupe verticale, perpendiculaire à la première, dans le même spécimen. Les structures transverses sont plus apparentes ici. (×3).

2. Coupe verticale dans un exemplaire du bassin de Namur. (×3).
Pl. Feluy 1617.

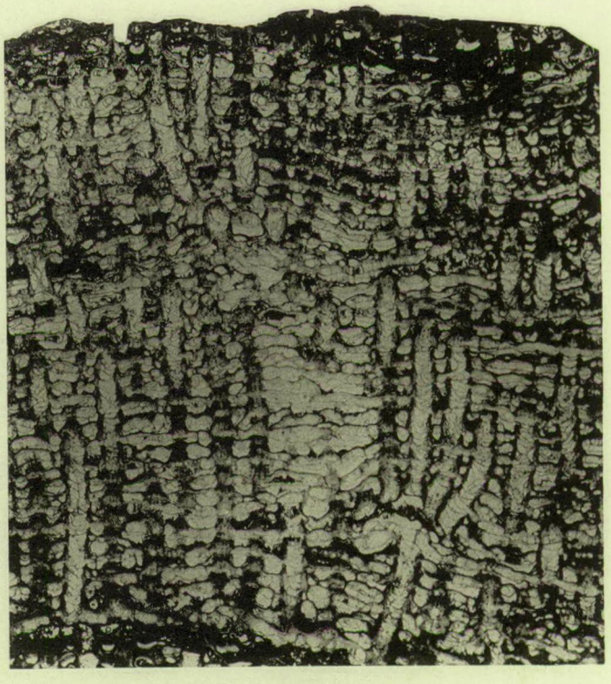
3. Coupe verticale dans le type de l'espèce. (×3).
Original conservé au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, section de Malacologie, sous le numéro 153bis*b*.

FIG. 4. — *Thecostegites bouchardi* (Michelin) praemutatio *major* mut. nov. 174

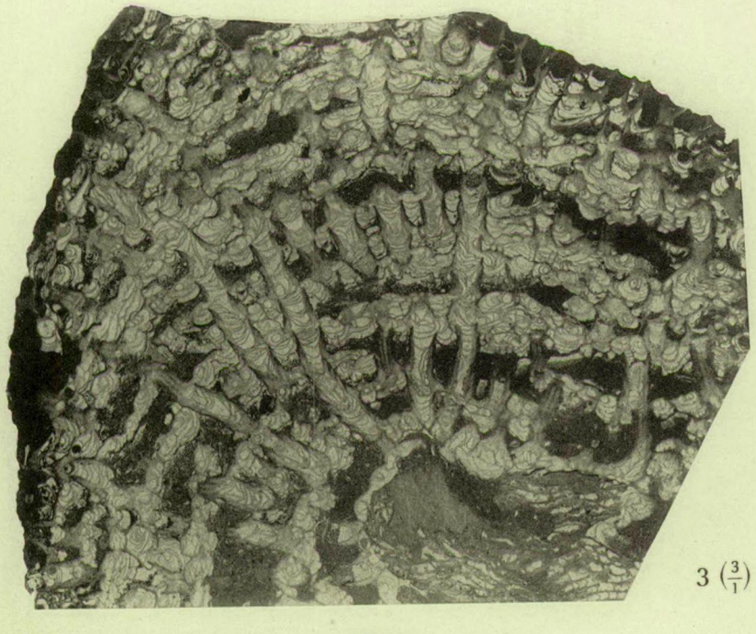
4. Coupe verticale. Grandeur naturelle.
Pl. Froidchapelle 2, n° 1549, ***F2g***.



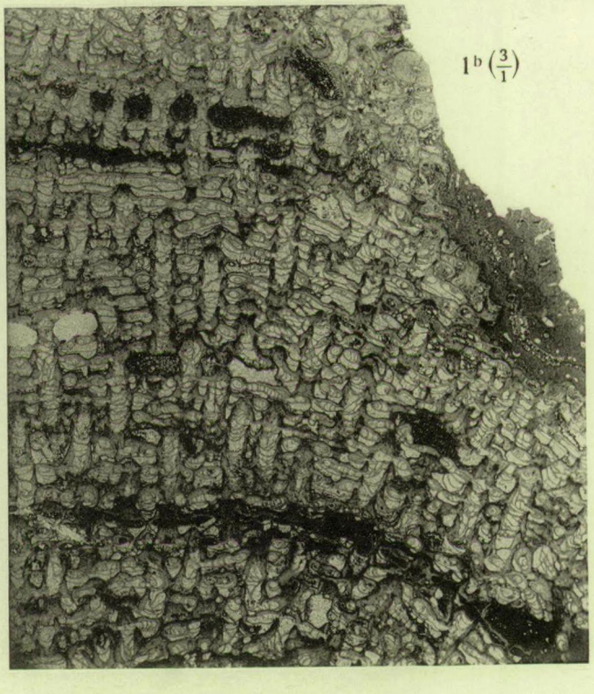
1 $(\frac{1}{1})$



1ª $(\frac{3}{1})$

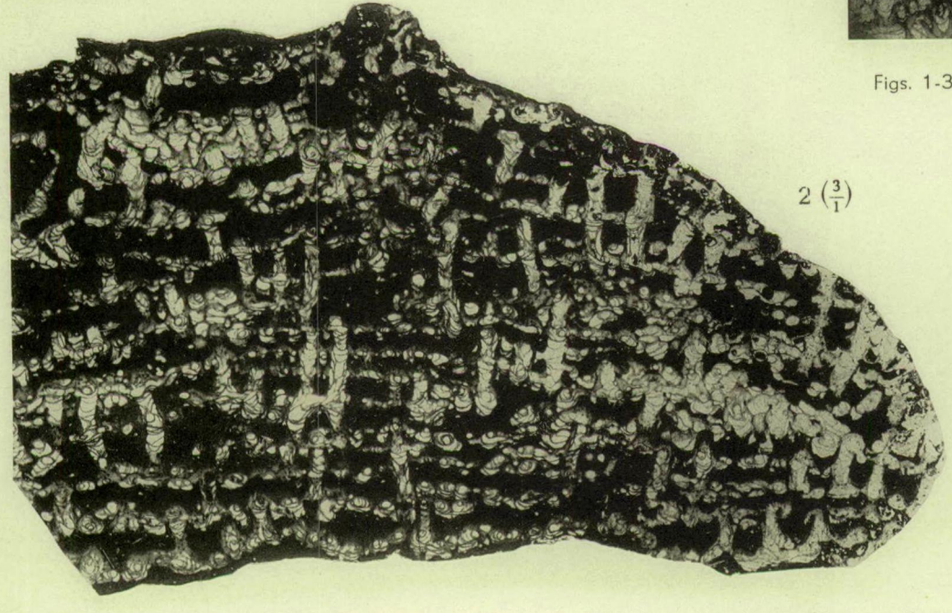


3 $(\frac{3}{1})$

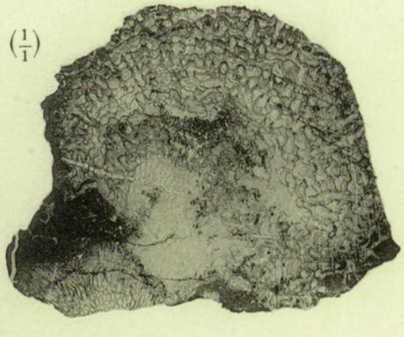


1ᵇ $(\frac{3}{1})$

Figs. 1-3. — Thecostegites bouchardi (Michelin).



2 $(\frac{3}{1})$



4 $(\frac{1}{1})$

Fig. 4. — Thecostegites bouchardi praemutatio major mut. nov.

Phototypie Ern. THILL, Bruxelles.

55. — M. LECOMPTE. *Le genre Alveolites Lamarck dans le Dévonien moyen et supérieur de l'Ardenne* ... 1933
56. — W. CONRAD. *Revision du Genre Mallomonas Perty (1851) incl. Pseudo-Mallomonas Chodat (1920)* ... 1933
57. — F. STOCKMANS. *Les Neuroptéridées des Bassins houillers belges.* I. ... 1933
58. — L. A. DECONINCK and J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN Jr. *The Freeliving Marine Nemas of the Belgian Coast.* II. ... 1933
59. — A. ROUSSEAU. *Contribution à l'étude de Pinakodendron Ohmanni Weiss* ... 1933
60. — H. DE SAEDELEER. *Beitrag zur Kenntnis der Rhizopoden* ... 1934
61. — F. DEMANET. *Les Brachiopodes du Dinantien de la Belgique.* I. ... 1934
62. — W. ADAM et E. LELOUP. *Recherches sur les Parasites des Mollusques terrestres* ... 1934
63. — O. SICKENBERG. *Beiträge zur Kenntnis Tertiärer Sirenen* ... 1934
64. — K. EHRENBERG. *Die Plistozaenen Baeren Belgiens.* I. Teil : *Die Baeren von Hastière* ... 1935
65. — Eug. MAILLIEUX. *Contribution à l'étude des Echinoïdes du Frasnien de la Belgique*... 1935
66. — M. LECOMPTE. *L'Aérolithe du Hainaut* ... 1935
67. — J. S. SMISER. *A Revision of the Echinoid Genus Echinocorys in the Senonian of Belgium* ... 1935
68. — J. S. SMISER. *A Monograph of the Belgian Cretaceous Echinoids* ... 1935
69. — R. BRECKPOT et M. LECOMPTE. *L'Aérolithe du Hainaut. Etude spectrographique* ... 1935
70. — Eug. MAILLIEUX. *Contribution à la Connaissance de quelques Brachiopodes et Pélécypodes Dévoniens* ... 1935
71. — K. EHRENBERG. *Die Plistozaenen Baeren Belgiens.* Teil II : *Die Baeren von Trou du Sureau (Montaigle)* ... 1935
72. — J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN Jr. *Additional Notes to my monographs on the Freeliving Marine Nemas of the Belgian Coast.* I and II ... 1935
73. — Eug. MAILLIEUX. *La Faune et l'Age des quartzophyllades siegeniens de Longlier* ... 1936
74. — J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN Jr. *Copepoda parasitica from the Belgian Coast.* II. (*Included some habitats in the North-Sea.*) ... 1936
75. — M. LECOMPTE. *Revision des Tabulés dévoniens décrits par Goldfuss*... 1936
76. — F. STOCKMANS. *Végétaux éocènes des environs de Bruxelles* ... 1936
77. — Eug. MAILLIEUX. *La Faune des Schistes de Matagne (Frasnien supérieur)* ... 1936
78. — M. GLIBERT. *Faune malacologique des Sables de Wemmel.* I. *Pélécypodes* ... 1936
79. — H. JOLY. *Les fossiles du Jurassique de la Belgique.* II. *Lias inférieur* ... 1936
80. — W. E. SWINTON. *The Crocodile of Maransart (Dollosuchus Dixoni* [Owen]*)*... 1937
81. — Eug. MAILLIEUX. *Les Lamellibranches du Dévonien inférieur de l'Ardenne* ... 1937
82. — M. HUET. *Hydrobiologie piscicole du Bassin moyen de la Lesse* ... 1938
83. — Eug. MAILLIEUX. *Le Couvinien de l'Ardenne et ses Faunes* ... 1938
84. — F. DEMANET. *La Faune des Couches de passage du Dinantien au Namurien dans le synclinorium de Dinant* ... 1938
85. — M. GLIBERT. *Faune malacologique des Sables de Wemmel.* II. *Gastropodes, Scapophodes, Céphalopodes* ... 1938
86. — Eug. MAILLIEUX. *L'Ordovicien de Sart-Bernard* ... 1939
87. — R. LERUTH. *La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de la Belgique* ... 1939
88. — C. R. BOETTGER. *Die subterrane Molluskenfauna Belgiens* ... 1939
89. — R. MARLIÈRE. *La Transgression albienne et cénomanienne dans le Hainaut (Etudes paléontologiques et stratigraphiques).* 1939
90. — M. LECOMPTE. *Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur du Bord Sud du Bassin de Dinant* ... 1939

MÉMOIRES, DEUXIÈME SÉRIE. — VERHANDELINGEN, TWEEDE REEKS.

1. — W. CONRAD. *Etude systématique du genre Lepocinclis Perty*... 1935
2. — E. LELOUP. *Hydraires calyptoblastiques des Indes occidentales* ... 1935
3. — « MÉLANGES PAUL PELSENEER » ... 1936
4. — F. CARPENTIER. *Le Thorax et ses appendices chez les vrais et chez les faux Gryllotalpides* ... 1936
5. — M. YOUNG. *The Katanga Skull* ... 1936
6. — A. D'ORCHYMONT. *Les Hydraena de la Péninsule Ibérique* (en annexe synonymie de deux formes méditerranéennes)... 1936
7. — A. D'ORCHYMONT. *Revision des « Coelostoma »* (s. str.) *non américains* ... 1936
8. — C. DECHASEAUX. *Limidés jurassiques de l'Est du Bassin de Paris* ... 1936
9. — *Résultats scientifiques des croisières du navire-école belge « Mercator ».* I. ... 1937
10. — H. HEATH. *The Anatomy of some Protobranch Mollusks* ... 1937
11. — A. JANSSENS. *Revision des Onitides* ... 1937
12. — E. LELOUP. *Hydropolypes et Scyphopolypes recueillis par C. Dawydoff sur les côtes de l'Indochine française* ... 1937
13. — H. I. TUCKER-ROWLAND, Ph. D. *The Atlantic and gulf coast tertiary Pectinidae of the United States.* — Section III : *Systematic descriptions* ... 1938
14. — H. G. SCHENCK and PH. W. REINHART. *Oligocène arcid Pelecypods of the genus Anadara* ... 1938
15. — *Résultats scientifiques des croisières du navire-école belge « Mercator »* II. ... 1939

MÉMOIRES HORS SÉRIE. — VERHANDELINGEN BUITEN REEKS.

Résultats scientifiques du Voyage aux Indes orientales néerlandaises de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique, publiés par V. Van Straelen.

Vol. I. — Vol. II. — Vol. III, fasc. 1 à 19. — Vol. IV. — Vol. V. — Vol. VI, fasc. 1.

ANNALES DU MUSÉE.

TOME I. — P.-J. VAN BENEDEN. *Description des Ossements fossiles des environs d'Anvers.* I. ... 1877
TOME II. — L.-G. DE KONINCK. *Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique.* I. ... 1878
TOME III. — H. NYST. *Conchyliologie des Terrains tertiaires de la Belgique*, précédée d'une introduction par E. VAN DEN BROECK. 1878
TOME IV. — P.-J. VAN BENEDEN. *Description des Ossements fossiles des environs d'Anvers.* II. ... 1880
TOME V. — L.-G. DE KONINCK. *Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique.* II... 1880
TOME VI. — L.-G. DE KONINCK. *Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique.* III. ... 1881
TOME VII. — P.-J. VAN BENEDEN. *Description des Ossements fossiles des environs d'Anvers.* III. ... 1882
TOME VIII. — L.-G. DE KONINCK. *Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique.* IV. ... 1883
TOME IX. — P.-J. VAN BENEDEN. *Description des Ossements fossiles des environs d'Anvers.* IV. ... 1885
TOME X. — L. BECKER. *Les Arachnides de la Belgique.* I. ... 1882
TOME XI. — L.-G. DE KONINCK. *Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique.* V... 1885
TOME XII. — L. BECKER. *Les Arachnides de la Belgique.* II et III. ... 1896
TOME XIII. — P.-J. VAN BENEDEN. *Description des Ossements fossiles des environs d'Anvers.* V. ... 1886
TOME XIV. — L.-G. DE KONINCK. *Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique.* VI. ... 1887

BULLETIN DU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE.

MEDEDEELINGEN VAN HET KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM.

TOMES I à XIV parus. TOME XV (1939) en cours de publication. | VERSCHENEN DEELEN : I tot XIV. Ter perse : DEEL XV (1939).



M. HAYEZ, IMPRIMEUR,
112, RUE DE LOUVAIN,
-:- -:- BRUXELLES -:- -:-