

LE  
GENRE ALVEOLITES LAMARCK

DANS LE  
DÉVONIEN MOYEN ET SUPÉRIEUR DE L'ARDENNE

---

AVANT-PROPOS

Édouard Dupont fut l'un des premiers à constater l'importance du rôle physiologique des *Coraux* dans la formation des calcaires dévoniens et à soupçonner leur valeur stratigraphique. Il s'efforça de réunir, dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, de nombreuses séries de Polypiers, recueillis avec la méthode qui caractérisait ce savant; cet énorme matériel, parfaitement documenté, offre un intérêt considérable pour la paléontologie et la stratigraphie du Dévonien moyen et supérieur de l'Ardenne.

En 1915, sur ma proposition, M. le Prof<sup>r</sup> Gilson, alors directeur du Musée royal d'Histoire naturelle, confia l'étude de ce groupe au regretté Professeur Achille Salée, de l'Université de Louvain. Spécialisé dans l'étude des Polypiers paléozoïques, ce savant s'était fait connaître par de remarquables travaux sur les Coraux du Dinantien. Le Prof<sup>r</sup> Salée aborda le travail qui lui était confié par l'étude du groupe important et encore assez mal connu des *Tabulés*. Cette tâche se compliquait d'un travail technique long et délicat : la confection des nombreuses lames minces nécessaires à l'étude de ces organismes. Au début, cette tâche fut confiée à l'habile préparateur Leduc, auteur des magnifiques préparations de grande taille faites sous la direction d'Édouard Dupont dans les calcaires de la Belgique. Le décès de cet agent dévoué vint bientôt compliquer la mission du Prof<sup>r</sup> Salée; nous étions alors sous l'occupation des troupes allemandes, isolés des centres de l'Europe occidentale, où nous eussions pu faire exécuter le travail

technique, et d'ailleurs, en présence d'une situation budgétaire difficile. Force nous fut, au chanoine Salée et à moi-même, de nous mettre à l'œuvre pour confectionner les nombreuses lames minces indispensables à l'étude de ces organismes. Ce travail technique, dont le regretté savant assumait la part la plus considérable, absorba une grande partie du temps qu'il pouvait consacrer au Musée. Puis, après l'Armistice, son activité fut dirigée vers des recherches sur la géologie coloniale; les résultats auxquels il est parvenu jettent un nouveau lustre sur la science belge et sur ses pionniers, mais cette orientation nouvelle lui fit abandonner, avant de l'avoir terminée, l'œuvre qu'il avait entreprise au Musée. Il se proposait toutefois de la poursuivre, quand un accident mortel l'arracha à ses travaux et à ses amis au moment où il se préparait à rentrer définitivement en Belgique.

Les documents laissés par le regretté défunt consistent surtout en notes bibliographiques. Contrairement à notre espoir, elles ne nous permettent pas de publier sous son nom la description des nombreuses espèces qu'il avait reconnues. Désireux de mettre en valeur le travail déjà accompli, M. le Prof<sup>r</sup> D<sup>r</sup> V. Van Straelen, Directeur du Musée, a bien voulu, à ma demande, confier à un jeune naturaliste belge, le D<sup>r</sup> Marius Lecompte, ancien élève des Professeurs Kaisin et Salée, le soin de poursuivre l'œuvre de ce dernier et de tirer parti des éléments qu'il nous a légués.

Les premières recherches de M. Lecompte ont eu pour objet l'étude du genre *Alveolites* dans le Dévonien de la Belgique. Il en publie les résultats dans ce mémoire, auquel les lignes qui précèdent servent de préface; la bibliographie, la description et la discussion des espèces sont entièrement son œuvre, ainsi que la détermination d'une partie du matériel étudié. Les déterminations existantes ont été, d'autre part, soigneusement contrôlées.

E. MAILLIEUX.

---

## INTRODUCTION

Les travaux des premiers paléontologistes, en ce qui concerne les *Tabulés*, ne comportent que la description des caractères externes.

Milne-Edwards et Jules Haime furent les premiers à attacher de l'importance aux caractères internes, qu'ils étudièrent tout au moins en sections polies, ce qui leur permit de préciser les caractères des espèces connues, d'en établir une classification meilleure et de décrire un bon nombre d'espèces nouvelles. Malgré le grand progrès réalisé par ces savants, l'étude des caractères internes ne tient cependant pas encore assez de place. Les caractères observés dans les calices, notamment, ne sont pas suffisamment contrôlés par l'examen interne; il arrive qu'ils sont généralisés à tort. Le plus bel exemple qu'on en puisse donner a trait à l'étude des épines septales. Selon Milne-Edwards et Jules Haime, chez *Alveolites suborbicularis* Lamarck, une épine septale assez forte se présente au milieu de la lèvre externe des calices; cette saillie fait face à une échancrure sur la lèvre interne. En réalité ce caractère est loin de se vérifier de façon constante; dans les lames minces l'échancrure ne se marque qu'occasionnellement et il n'est pas rare, par contre, d'observer de nombreuses petites épines réparties sur tout le pourtour. Il arrive aussi que des caractères qui sont loin d'être sans importance pour la diagnose échappent totalement à l'examen externe. C'est le cas des épines multiples d'*Alveolites Labechei*, que Milne-Edwards et Jules Haime n'avaient pas vues.

Ce n'est qu'en 1875 que J. Thomson et A. Nicholson, les premiers, appliquent à l'étude des Polypiers la méthode des lames minces, depuis longtemps suivie dans les recherches pétrographiques.

Nicholson publie en 1879 un important travail sur les *Tabulés*. L'étude des genres y est soigneusement revue et discutée sur des bases plus scientifiques. La revision des espèces, par contre, n'y est qu'ébauchée; pour le genre *Alveolites*, par exemple, l'auteur ne décrit que les seules espèces *Alveolites suborbicularis* Lamarck et *Alveolites Labechei* Edwards et Haime. Les nombreux travaux qui suivirent, en particulier ceux des auteurs allemands, russes et anglais, complétèrent l'étude des espèces. On peut regretter, toutefois, que dans ces travaux postérieurs, la méthode ait parfois été appliquée avec trop peu de rigueur. En

particulier, on ne multiplie pas toujours assez les lames minces, ce qui peut avoir pour conséquence de ne pas fixer suffisamment les caractères d'une espèce nouvelle. C'est le cas, par exemple, d'*Alveolites ramosa* Roemer (l'étude de cette espèce a été, dans la suite, notablement complétée par Frech).

Malgré les nombreuses et importantes contributions qui suivirent les travaux de Nicholson, les études systématiques manquent et ne sont pas suffisamment complètes. On a bien révisé les espèces déjà connues et créé un certain nombre d'espèces nouvelles, mais on a trop négligé de préciser les caractères génériques, de telle sorte qu'on a évité de s'occuper des formes trop éloignées des types. Les formes de transition qui seront étudiées dans ce mémoire et qui sont bien représentées dans le Dévonien de l'Ardenne en sont un témoignage.

Une revision complète des *Tabulés* paléozoïques était par conséquent nécessaire, surtout pour les organismes de ce groupe, si fréquents dans le Dévonien de la Belgique. Cette mission avait été confiée, dès 1915, au regretté Prof<sup>r</sup> Salée. Mais d'autres travaux ayant absorbé l'activité du savant spécialiste avant qu'il eût terminé la tâche entreprise, puis une mort prématurée l'ayant enlevé à ses travaux, M. le Prof<sup>r</sup> D<sup>r</sup> V. Van Straelen, Directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, sur la proposition de M. le Conservateur Maillieux, me fit le grand honneur de me confier la continuation de l'œuvre commencée. Veuillez, M. le Prof<sup>r</sup> Van Straelen et M. le Conservateur Maillieux, trouver ici l'expression de ma vive reconnaissance pour la confiance qu'ils ont bien voulu m'accorder.

La revision stratigraphique que nécessitait cette étude méthodique a été entièrement effectuée par M. Maillieux. Nous ne saurions passer, d'autre part, sous silence les conseils éclairés et l'aide journalière qu'il voulut bien nous apporter et sans lesquels nous n'aurions pu mener à bien cette tâche.

Nous dédions ce travail à la mémoire de notre regretté Professeur, M. le chanoine Salée. Nous inspirant de ses travaux antérieurs, et malgré l'absence de notes qui nous auraient à cet égard donné toute sécurité, nous nous sommes efforcé de traduire aussi fidèlement que possible sa pensée.

---

# EMBRANCHEMENT DES COELENTERATA

## SOUS-EMBRANCHEMENT DES CNIDARIA

### CLASSE DES SCYPHOZOA

#### SOUS-CLASSE DES ANTHOZOA

#### ORDRE DES OCTANTHIDA DELAGE et HÉROUARD

##### SOUS-ORDRE DES TABULATA MILNE-EDWARDS et J. HAIME

##### FAMILLE DES FAVOSITIDAE MILNE-EDWARDS et J. HAIME

##### GENRE ALVEOLITES LAMARCK.

1801. *Alveolites* LAMARCK, Système des Animaux sans Vertèbres, p. 375.
1816. *Alveolites* LAMARCK, Histoire naturelle des Animaux sans Vertèbres, II, pp. 184-185.
1826. *Calamopora* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, I, p. 72.
1828. *Calamopora* MORREN, Descriptio Coralliorum fossilium in Belgio repertorum, p. 72.
1830. *Alveolites* DE BLAINVILLE, Dict. Sc. nat., LX, p. 369.
1833. *Alveolites* STEININGER, Observations sur les Fossiles du Calcaire intermédiaire de l'Eifel. (MÉM. SOC. GÉOL. DE FRANCE, I, p. 333.)
1840. *Calamopora* MICHELIN, Iconographie zoophytologique, p. 188.
1841. *Favosites* PHILLIPS, Paleozoic Fossils of Cornwall, p. 16.
1850. *Favosites* (pars) D'ORBIGNY, Prodrôme de Paléontologie, p. 107.
1851. *Alveolites* MILNE-EDWARDS et J. HAIME, Monographie des Polypiers fossiles des terrains paléozoïques. (ARCHIVES DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE, V, p. 254.)
1853. *Alveolites* MILNE-EDWARDS et J. HAIME, British Fossil Corals, pp. 219-220.
1857. *Alveolites* MILNE-EDWARDS, Histoire naturelle des Coralliaires, III, p. 263.
1876. *Alveolites* LINDSTRÖM, On the affinities of the Anthozoa Tabulata. (ANN. AND MAG. NAT. HIST., sér. 4, XVIII, 1, p. 12.)
1877. *Alveolites* NICHOLSON et ETHERIDGE, Notes on the genus *Alveolites* Lamarck and on some allied forms of Palaeozoic corals. (JOURN. LINN. SOC., XIII, p. 353.)
1879. *Alveolites* NICHOLSON, On the structure and affinities of the Tabulate corals of the palaeozoic period, p. 117.
1882. *Alveolites* QUENSTEDT, Die Röhren und Sternkorallen. (HANDBUCH DER PETREFACTENK. DEUTSCH., 6, p. 46.)
1883. *Alveolites* ROEMER, Lethaea geognostica, p. 441.
1887. *Alveolites* WAAGEN et WENTZEL, Salt-Range Fossils. (PALAEONTOLOGIA INDICA, sér. XIII, I, 6, p. 844.)

1889. *Alveolites* SCHLÜTER, Anthozoen des rheinischen Mitteldevon. (ABHAND. ZUR GEOL. SPECIALK. VON PREUSSEN UND THÜRINGISCHEN STAADEN, VIII, p. 120.)
1895. *Alveolites* GÜRICH, Das Palaeozoicum des polnischen Mittelgebirges. (VERHAND. DER RUSS. KAISERL. MINER. GES., 2<sup>e</sup> série, 32, pp. 134 et 147.)
- 1895-1896. *Alveolites* SARDESON. Ueber die Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonarien. (N. JAHR. FÜR MIN. GEOL. UND PAL., BEIL. Bd, X, p. 315.)
1902. *Alveolites* LEBEDEV, Die bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerungen Russlands. (MÉM. DU COM. GÉOL., XVII, 2, p. 38.)
1906. *Coenites* HENNIG, Arkiv för Zoologi, Bd 3, 10, pp. 27 et 49-56.
1908. *Alveolites* COWPER REED, The Devonian faunas of the Northern Shan States. (PALAEONTOLOGIA INDICA, n. s. II, 5, p. 17.)

Polypier composé, massif, encroûtant, lamellaire, tubéreux, plus rarement rameux, pouvant atteindre de très grandes proportions.

Les polypiérites qui le constituent s'épanouissent avec une *obliquité* variable suivant les espèces. Le degré le plus prononcé, très voisin de l'horizontale, est réalisé dans *Alveolites tenuissimus* Salée. L'obliquité la moins forte, selon Nicholson, s'observerait dans *Alveolites Indianensis* Rom. Parmi les espèces que nous étudions ici, *Alveolites Maillieuxi* Salée et *Alveolites multiperforatus* Salée montrent l'obliquité la plus faible.

Les *calices* s'ouvrent sur toute la surface libre. Celle-ci, dans les formes encroûtantes, peut comprendre, outre la face supérieure du Polypier, la tranche et les rebords des lames à la face inférieure. Les calices sont ordinairement répartis symétriquement autour de l'axe du Polypier; parfois, comme dans *Alveolites compressa*, ils sont distribués autour de centres multiples. Orientés transversalement, ils subissent un allongement variable suivant les espèces et suivant leur emplacement dans la colonie. Le type d'allongement extrême est fourni par *Alveolites tenuissimus* Salée, dans lequel les diamètres calicinaux peuvent atteindre le rapport de 6 × 1; l'espèce la moins affectée par le phénomène est *Alveolites Maillieuxi* Salée, dont les deux diamètres calicinaux sont de grandeurs très voisines. Dans la partie axiale des Polypiers, quelle qu'en soit l'espèce, les calices sont ordinairement plus trapus.

La *forme* des calices est le plus souvent soit du type subtriangulaire, soit du type semi-lunaire. Dans *Alveolites Maillieuxi* Salée et *Alveolites multiperforatus* Salée, la forme est de préférence subpolygonale : ces espèces constituent des formes de passages aux *Favosites*. Sur la face supérieure du Polypier, la *lèvre externe* des calices est souvent allongée. Latéralement, il n'est pas rare que les deux lèvres soient également saillantes ou même que la lèvre interne soit un peu allongée.

L'occurrence d'*épines septales* est assez variable. Sauf dans *Alveolites tenuissimus* Salée, où elles sont totalement absentes, on en trouve toujours des traces plus ou moins nettes, mais elles ne sont, très souvent, visibles que localement. Les calices montrent rarement autre chose qu'une forte saillie en forme d'épine ou de crête au milieu de la lèvre externe. Les lames minces, au contraire, révèlent

souvent la présence d'épines multiples, mais rudimentaires, parmi lesquelles il n'est pas rare d'en trouver une plus forte, particulièrement bien visible sur le côté inférieur des sections transverses des polypiérites. Chez *Alveolites Labechei* Edwards et Haime elles sont absolument équivalentes.

Les *parois* des polypiérites sont habituellement minces. Elles subissent cependant, parfois, un épaissement irrégulier, qui ne va jamais jusqu'au point de donner aux calices un aspect empâté. Elles sont percées, sur les deux petits côtés des polypiérites, de *pores muraux* unisériés, assez larges, peu nombreux. Dans *Alveolites multiperforatus* Salée, espèce qui, par plus d'un caractère, se rapproche du genre *Favosites*, les pores muraux ne sont pas strictement limités aux parois latérales et sont nombreux.

Les *planchers* sont minces, complets, horizontaux, nombreux, mais à espacement variable.

*Alveolites* présente avec quelques genres voisins, *Favosites*, *Coenites*, *Pachypora*, *Plagiopora*, des affinités très grandes, au point qu'il est parfois malaisé d'établir une ligne de démarcation. C'est ainsi que des formes d'abord déterminées comme *Alveolites* ont dû être, parfois, dans la suite, rapportées à l'un ou l'autre des genres précités. Citons, par exemple, *Alveolites subaequalis* Milne-Edwards et Haime et *Alveolites vermicularis* Mc Coy, transférées par Frech dans le genre *Striatopora*. Les auteurs ont même parfois été tentés de rejeter complètement le genre *Alveolites*, pour l'incorporer dans le genre *Favosites* de préférence, parfois aussi dans le genre *Coenites* ou dans le genre *Pachypora*.

Nous nous bornerons à discuter ici les relations d'*Alveolites* avec *Favosites*, *Coenites*, *Pachypora*. Afin de rendre la question plus claire, nous commencerons par préciser, vis-à-vis de ces trois genres, la position d'*Alveolites suborbicularis* Lam., le type qui servit de point de départ à l'établissement du genre.

*Alveolites suborbicularis* Lam. diffère de *Favosites* par les caractères suivants :

1. L'obliquité des polypiérites et des calices.
2. Les calices chez *Alveolites suborbicularis* Lam. sont allongés transversalement, de forme subtriangulaire ou semi-lunaire, tandis que chez les *Favosites* ils sont régulièrement polygonaux.
3. Les pores muraux chez *Alveolites suborbicularis* Lam., unisériés, relativement larges, peu nombreux et irréguliers, sont limités aux parois latérales des polypiérites; chez les *Favosites*, au contraire, ils sont constants et ils existent sur toutes les parois.
4. L'appareil septal chez *Alveolites suborbicularis* Lam. est représenté par des épines plus ou moins bien marquées, dont une, ordinairement, prend un développement plus considérable.
5. Chez *Alveolites suborbicularis* les polypiérites sont souvent, en apparence, disposés en couches superposées.

Le genre *Pachypora* Lindström présente avec *Alveolites suborbicularis* Lam. les différences suivantes :

1. Les polypiérites sont polygonaux ou subcylindriques.
2. Les parois sont fortement épaissies, spécialement près de l'ouverture.
3. Les planchers sont éloignés, peu développés.
4. On ne trouve dans le genre *Pachypora* que des formes branchues ou frondescentes.

Le genre *Coenites* Eichwald s'éloigne d'*Alveolites suborbicularis* Lam. par les caractères suivants :

1. L'épaississement considérable des parois au voisinage de la surface, réduisant la chambre viscérale à une simple fissure de l'épaisseur d'un cheveu.
2. La forme des calices qui résulte de cet épaississement et dont l'ouverture consiste en une simple fente transversale.
3. Dans *Coenites* Eichwald la lèvre inférieure des calices est convexe vers le haut; elle est au contraire concave dans le même sens chez *Alveolites suborbicularis* Lam.

Parmi ces trois genres, *Coenites* Eichwald offre le plus de points communs avec *Alveolites suborbicularis*. Selon Gürich <sup>(1)</sup>, toutefois, *Coenites* ne représente pas un genre homogène. Il y distingue deux groupes : l'un où les calices s'ouvrent normalement à la surface et qui est à rapprocher de *Pachypora* Lindström; l'autre, où les calices sont obliques et qui est de ce fait à rapprocher des *Alveolites*. Il décrit d'ailleurs une forme de transition entre *Coenites* et *Alveolites* : *Coenites tenella*.

Waagen et Wentzel <sup>(2)</sup> associent les *Alveolites* aux *Coenites* dans une sous-famille des *Favositidae* qu'ils dénomment *Alveolitinae* et dont ils donnent les caractéristiques suivantes : « Corallites not strictly cylindrical or polygonal but more or less compressed, triangular or semilunar in the transverse section. The walls of the corallites are sometimes thickened, sometimes not. Septa mostly rudimentary, sometimes one or two slightly indicated ».

Les différences entre *Alveolites suborbicularis* et *Coenites* résultent toutes de l'épaississement *sclérenchymateux* qui affecte les parois de ce dernier genre. A ne considérer que l'espèce type, *Alveolites suborbicularis* Lam., on est infailliblement porté à retenir l'épaississement des parois chez *Coenites* comme distinction

---

<sup>(1)</sup> GÜRICH, 1895, *Das Palaeoz. im polnisch. Mittelgebirges*. (VERHAND. DER RUSS. KAISERL. MIN. GES., sér. 2, 32, pp. 134 et 144.)

<sup>(2)</sup> WAAGEN et WENTZEL, *Salt-Range Fossils*. (PALAEONTOLOGIA INDICA, sér. XIII, I, 6, p. 844.)

générique. Cependant, il est certain que l'épaississement des parois n'est pas un caractère propre à *Coenites*, pas plus qu'à *Pachypora*. Dans *Alveolites sub-orbicularis* Lam., déjà, il se manifeste; nous donnons dans les planches (pl. I, fig. 2) un exemplaire d'épaississement vers la base. Dans les autres espèces, il est rare qu'il ne se manifeste pas; il s'y révèle suivant une distribution irrégulière et avec des degrés variables, jamais au point, cependant, d'empâter les calices et d'en restreindre la lumière à une simple fente. Dans aucun cas nous n'avons davantage observé que l'épaississement se limitât à la périphérie, de telle sorte que nous ne pouvons pas affirmer avoir observé des formes de transition des *Alveolites* aux *Coenites*. Ce que nous avons remarqué, cependant, des phénomènes d'épaississement nous permet de penser qu'il ne serait pas impossible de trouver entre les deux genres des formes de passage : *Coenites tenella* Gürich en est déjà un témoignage.

L'épaississement des parois rapproche davantage les *Alveolites* des *Pachypora*. Le phénomène porte, en effet, comme dans ce genre, sur toute la longueur des polypiérites. Il est remarquable que là où il est le plus caractérisé, c'est précisément dans des formes qui, par d'autres caractères, se rapprochent encore de *Pachypora*. C'est le cas dans les formes à tendance rameuse comme *Alveolites ramosa* Roemer, chez *Alveolites tenuissimus* Salée, mais surtout dans les formes dont les polypiérites se rapprochent de plus en plus de la forme polygonale parfaite : *Alveolites Maillieuxi* Salée, sa variété *cavernosa* et *Alveolites multiperforatus* Salée. Ces trois dernières formes montrent, dans l'ordre, une progression dans le rapprochement, à la fois, de *Pachypora* et de *Favosites*. *Alveolites multiperforatus* Salée est très voisine de l'un ou l'autre de ces deux genres, suivant qu'il montre ou non des épaississements, car le phénomène est irrégulièrement distribué. Dans cette espèce, outre l'épaississement local :

1. Les sections des polypiérites sont en majorité polygonales, déformées ou non.
2. Les calices sont, par endroits, perpendiculaires à l'axe des polypiérites et leurs lèvres sont sensiblement égales.
3. Les polypiérites sont peu inclinés sur la verticale.
4. Les pores muraux ne sont plus limités strictement aux parois latérales.

Ces observations confirment les affinités de *Pachypora* et de *Favosites*, signalées par plusieurs auteurs, notamment Frech et Lebedew. Le premier, en particulier, avait observé chez *Favosites polymorpha* des formes de passage aux *Pachypora*. Il apparaît aussi que les distinctions de Nicholson sont trop tranchées : pour cet auteur *Pachypora* aurait avec *Favosites* les mêmes relations que *Coenites* avec *Alveolites*. L'exemple d'*Alveolites Maillieuxi* Salée et d'*Alveolites multiperforatus* Salée montre que les distinctions ne sont pas aussi catégoriques.

Malgré les points de contact la distinction entre les genres *Alveolites* Lamarck

et *Pachypora* Lindström nous semble devoir être maintenue pour les raisons suivantes :

1. La nature de l'épaississement ne nous paraît pas identique de part et d'autre; alors que dans *Pachypora* on observe clairement des dépôts de sclérenchyme en couches concentriques, on ne trouve pas trace de semblable structure chez les *Alveolites*.
2. L'épaississement n'est, malgré tout, pas assez avancé chez *Alveolites*. Il ne donne jamais aux calices l'aspect empâté si caractéristique chez *Pachypora*. Là où les coupes traversent les pores muraux perpendiculairement à la paroi, ceux-ci ne présentent jamais un aspect de canalicules comme dans *Pachypora*.
3. Le caractère irrégulier de cet épaississement d'un individu à l'autre et dans un même spécimen.
4. Les planchers, même dans les types de transition, ne sont pas éloignés et peu développés, comme c'est le cas chez *Pachypora*.

Plus délicate et plus incertaine se présente la distinction générique entre *Alveolites* Lamarck et *Favosites* Lam., ainsi que le montrent les formes de transitions précédemment citées : *Alveolites Maillieuxi* Salée, sa variété *cavernosa* et *Alveolites multiperforatus* Salée. Dans celles-ci, en effet, spécialement dans la dernière, il ne reste pour ainsi dire plus rien qui les distingue essentiellement des *Favosites*, si ce n'est le fait que les caractères qui appartiennent au genre *Favosites* : obliquité très faible des polypiérites, forme polygonale des calices perpendiculaires à l'axe des polypiérites, lèvres calicinales égales, pores muraux non limités à deux parois latérales, ne sont, chez ces *Alveolites*, réalisés qu'imparfaitement et, surtout, pas d'une manière suffisamment homogène.

On a parfois retenu comme critère de distinction le caractère spécial des épines septales chez *Alveolites*; mais Nicholson, faisant état de l'occurrence trop peu générale de ces épines, en a contesté la valeur générique. Il est de fait qu'elles peuvent être totalement absentes dans un individu et même dans une espèce : *Alveolites tenuissimus* Salée, par exemple. Le savant auteur ne prenait comme caractère générique que l'obliquité des polypiérites et des calices, et encore en contestait-il la valeur strictement scientifique. Nous venons de voir que même ces caractères ne devraient plus être retenus si l'on s'en réfère aux formes de transition : *Alveolites Maillieuxi* Salée et surtout *Alveolites multiperforatus* Salée. Ainsi pourrait-il paraître assez logique de fusionner les *Alveolites* avec le genre *Favosites*. Comme le disait Nicholson, cependant, cette assimilation rendrait extrêmement incommode le genre *Favosites*. Nous ajouterons que la méthode qui, dans la diagnose des genres, tiendrait un compte trop important des formes éloignées du type aboutirait à la confusion. Cowper Reed <sup>(1)</sup> dit fort justement :

(<sup>1</sup>) COWPER REED, *Devonian faunas of the Northern Shan States*. (PALAEONTOLOGIA INDICA, n. s. II, 1908, 5, p. 24.)

« A loose usage of the generic terms is perhaps a greater obstacle to the advance of our knowledge of the group which contains them than the multiplication of subgeneric names for forms not precisely agreeing with the types ». Il nous paraît donc préférable de continuer à distinguer les genres *Alveolites* et *Favosites* par :

1. L'obliquité des calices et des polypières chez les premiers.
2. Leur forme comprimée.
3. La localisation des pores muraux sur les parois latérales, caractères réalisés dans toutes les formes typiques et, au moins localement, dans les formes de transition.

Lamarck établit le genre *Alveolites* en 1801, dans son *Système des Animaux sans Vertèbres*, et il y décrit les espèces *Alveolites suborbicularis* et *Alveolites escharoides*, qui furent réunies par la suite. Dans son *Histoire naturelle des Animaux sans Vertèbres*, vol. II, pp. 184 et 185, il donne du genre *Alveolites* la définition suivante : « Polypier pierreux soit encroûtant, soit en masse libre, formé de couches nombreuses, concentriques, qui se recouvrent les unes les autres. Couches composées, chacune, d'une réunion de cellules tubuleuses, alvéolaires, prismatiques, un peu courtes, contiguës et parallèles, et offrant un réseau à l'extérieur ». Adoptant une classification reconnue, par la suite, sans fondement, il range les *Alveolites* dans les polypiers à réseau, tandis qu'il place les *Favosites* parmi les polypiers foraminés; il les distingue les uns des autres surtout par un degré de compacité intérieure plus prononcé chez les seconds.

Goldfuss <sup>(1)</sup>, en 1826, incorpore les *Alveolites* avec les *Favosites* dans le genre *Calamopora*.

De Blainville <sup>(2)</sup>, en 1830, assimile au genre *Alveolites* toutes les formes dendroïdes du genre *Favosites*.

Steininger <sup>(3)</sup>, le premier, précise les caractères génériques d'*Alveolites* Lamarck; il signale, entre autres, l'obliquité des polypières.

Il faut toutefois attendre les travaux remarquables de Milne-Edwards et Jules Haime <sup>(4)</sup> pour obtenir une bonne définition du genre. Voici celle qu'ils en donnent dans leur *Monographie des Polypiers fossiles des terrains paléozoïques*, p. 254 : « Polypier en masse convexe ou dendroïde. Calices obliques, subtriangulaires ou subhémisphériques, présentant en dedans une saillie longitudinale qui est opposée à deux autres saillies plus petites. Les saillies paraissent

<sup>(1)</sup> GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, 2<sup>de</sup> édition, 1862, I, p. 72.

<sup>(2)</sup> DE BLAINVILLE, *Dict. Sc. nat.*, LX, p. 369.

<sup>(3)</sup> STEININGER, *Mém. Soc. géol. de France*, I, p. 353.

<sup>(4)</sup> MILNE-EDWARDS et HAIME, *Pol. foss. des terr. paléoz.*, 1851, p. 254.

MILNE-EDWARDS et HAIME, *British fossil Corals*, 1853, pp. 219-220.

MILNE-EDWARDS, *Hist. nat. des Coralliaires*, III, 1857, p. 263.

représenter des cloisons primaires et l'on ne distingue pas d'autres traces de l'appareil septal. Murailles simples, bien développées et percées d'un petit nombre de trous. Planchers complets, horizontaux ». Parmi ces caractères, Milne-Edwards et Jules Haime attribuaient une importance spéciale à la présence des trois saillies verticales qui rapprochaient *Alveolites* du genre *Heterocœnia*, un hexacoralliaire du Crétacé; des six cloisons primitives, trois auraient avorté dans le genre *Alveolites*. Les observations postérieures à celles de ces auteurs firent découvrir des épines plus nombreuses, en nombre variable; le maximum de 12, souvent observé, pourrait être considéré comme réalisant le type complet. Toutefois, le fait le plus saillant, comme le remarquaient déjà Milne-Edwards et Jules Haime, est le développement plus important d'une de ces saillies cloisonnaires, qui paraît même souvent exister seule; les autres n'ont probablement jamais existé qu'à l'état rudimentaire.

Lindström <sup>(1)</sup>, en 1873, dissocie les *Alveolites*. Il range *Alveolites Fougii* et *Alveolites Labechei* dans les *Favosites*. Quant à *Alveolites suborbicularis* et ses alliés, il en fait des *Coenites* qu'il rattache aux Bryozoaires.

Nicholson <sup>(2)</sup>, en 1879, reprend les caractères de Milne-Edwards et Jules Haime et il en discute longuement la valeur générique. Comme base de discussion il ne retient comme caractères essentiels que l'*obliquité des calices* et la *présence de dents septales*. Ce dernier, à son avis, ne peut être retenu comme caractère générique, car « il est nécessaire d'inclure sous le même chef des formes comme *Alveolites Labechei* Edwards et Haime et *Alveolites Goldfussi* Bill., qui ont de nombreux septa ou dans lesquelles les septa sont totalement absents ». Il ne reste en fin de compte pour distinguer le genre *Alveolites* du genre *Favosites* que « la possession de calices obliques et de polypiérites étroitement serrés ou triangulaires ». L'auteur admet que des caractères semblables n'ont pas une valeur générique stricte et qu'une rigoureuse discipline scientifique ferait sans doute rentrer les *Alveolites* dans le genre *Favosites*. Toutefois, cette assimilation serait peu commode. Aussi l'éminent auteur crut-il préférable de maintenir le genre.

Maurer <sup>(3)</sup>, en 1885, en fait des Bryozoaires.

Waagen et Wentzel <sup>(4)</sup>, en 1887, fusionnent les *Alveolites* et les *Coenites* dans une même sous-famille, les *Alveolitinae*.

Schlüter <sup>(5)</sup>, en 1889, se borne à discuter la question des pores muraux. Il

(1) LINDSTRÖM, *On the affinities of the Anthozoa Tabulata*. (NAGRA ANTECKNINGAR ON ZOANTHARIA TABULATA ÖFVERSIGT OF K. VETENSK. AK. FÖRH., 1873, 4, et ANN. AND MAG. NAT. HIST., sér. 4, 1876, XVIII, 1, pp. 12 et 16.)

(2) NICHOLSON, *Tabulate Corals*, 1879, pp. 117-126.

(3) MAURER, *Fauna der Kalke von Waldgirme*. (ABHAND. DER GEOL. LANDES. I, 2, p. 129.)

(4) WAAGEN et WENTZEL, *op. cit.*, p. 844.

(5) SCHLÜTER, *Anthozoen des rhein. Mittel. Devon*. (ABHAND. ZUR GEOL. SPECIALKARTE VON PREUSSEN UND THURING. STAADEN, 1889, VIII, 4, p. 120.)

rappelle une observation de Goldfuss qui était tombée dans l'oubli et la précise, à savoir la localisation des pores muraux sur les parois latérales des polypières. Nicholson <sup>(1)</sup>, un peu antérieurement, dans une critique à Thomson, avait déjà nettement mis au point la question des pores muraux.

Pour Gürich <sup>(2)</sup>, les pores muraux existent aussi bien sur les parois antérieure et postérieure que sur les parois latérales. Cet auteur donne comme caractères génériques l'absence d'épaississement *important* et l'obliquité des calices ou la présence d'une lèvre externe.

Sardeson <sup>(3)</sup>, en 1895, rapproche le genre *Alveolites* des genres *Pachypora*, *Cladopora* et *Coenites*, qu'il groupe dans une même famille, les *Alveolitinae*, qui s'oppose aux *Favositidae*, comprenant, entre autres, *Favosites*, *Striatopora* et *Trachypora*.

Hennig <sup>(4)</sup>, en 1906, intègre dans le genre *Coenites* quelques espèces siluriennes, avant lui rapportées aux *Alveolites*.

Cowper Reed <sup>(5)</sup>, en 1908, se borne à faire l'historique du genre.

#### Alveolites suborbicularis LAMARCK

Pl. I, fig. 1, 1 a, 2.

1801. *Alveolites suborbicularis* et *Alveolites escharoides* LAMARCK, Système des Animaux sans Vertèbres, p. 375.
1816. *Alveolites suborbicularis* LAMARCK, Histoire des Animaux sans Vertèbres, II, p. 186.
1816. *Alveolites escharoides* LAMARCK, Histoire des Animaux sans Vertèbres, II, p. 186.
1824. *Alveolites suborbicularis* et *A. escharoides* LAMOUREUX, Encycl. (Zooph.), pp. 41-42.
1826. *Calamopora spongites* var. *tuberosa* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, I, p. 80, pl. 28, fig. 1a-e (coel. excl.).
1828. *Calamopora spongites* MORREN, Descriptio Coralliorum fossilium in Belgio reperiuntur, p. 74.
1830. *Alveolites escharoides* et *suborbicularis* DE BLAINVILLE, Dict. Sc. nat., LX, p. 369.
1833. *Alveolites spongites* STEININGER, Observations sur les Fossiles du Calcaire intermédiaire de l'Eifel. (MÉM. SOC. GÉOL. DE FRANCE, I, p. 334, fig. 4, 4a, 4b, 4c.)
- 1830-1847. *Calamopora suborbicularis* MICHELIN, Iconographie zoophytologique, p. 188, pl. 48, fig. 7.

<sup>(1)</sup> NICHOLSON, *On the detection of mural Pores in thin sections of the Favositidae*. (GEOL. MAG. DEC. III, 1888, Januari, p. 104.)

<sup>(2)</sup> GÜRICH, *Das Palaeoz. im polnisch. mittelgebirge*. (VERHAND. DER RUSS. KAISERL. MIN. GES., sér. 2, 32, pp. 139 et 147.)

<sup>(3)</sup> SARDESON, *Ueber die Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonarien*. (N. JAHR. FÜR MIN. GEOL. PAL., Beil. Bd, X, p. 315.)

<sup>(4)</sup> HENNIG, *Arkiv för Zoologi*, Bd 3, n° 10, pp. 27 et 49-56.

<sup>(5)</sup> COWPER REED, *op cit.*, pp. 17-20.

1841. *Favosites spongites* PHILLIPS, Palaeozoic Fossils of Cornwall, p. 16, pl. 8, fig. 28.
- 1850-1856. *Alveolites suborbicularis* SANDBERGER, Die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau, p. 410, pl. XXXVI, fig. 8.
1851. *Alveolites suborbicularis* MILNE-EDWARDS et J. HAIME, Monographie des Polypiers fossiles des Terrains paléozoïques, p. 255. L'espèce est signalée dans les couches de Ferques, en France, et à Lustheide, près de Bensberg, en Allemagne (Eifel).
1852. *Alveolites suborbicularis* QUENSTEDT, Handbuch der Petrefactenkunde Deutschlands, p. 643, pl. 56, fig. 52.
1853. *Alveolites suborbicularis* MILNE-EDWARDS et J. HAIME, British Fossil Corals, p. 219, pl. XLIX, fig. 1, 1a. L'espèce existe dans le Dévonien de Torquay, Tor Abbey, Babbacombe, Teignmouth, Hope.
1855. *Alveolites suborbicularis* EICHWALD, Lethaea rossica, I, p. 472.
1856. *Alveolites suborbicularis* EICHWALD, Beitrag zur Kenntniss der geograph. verbreitung der Fossilen Thiere Russlands. (*Alte Periode*. BULL. DE LA SOC. IMP. DES NATURALISTES DE MOSCOU, XXIX, 1, p. 93.)
1860. *Alveolites suborbicularis* MILNE-EDWARDS, Histoire naturelle des Coralliaires, III, p. 264.
1866. *Alveolites suborbicularis* F. ROEMER, Geognostische Beobachtungen im polnischen mittelgebirge. (ZEITSCHR. DER DEUTSCH. GEOL. GESELLSCHAFT, XVIII, p. 670.)
- 1866-1869. *Alveolites suborbicularis* ARCHIAC, FISHER et DE VERNEUIL, Asie Mineure, p. 60, pl. XIII, fig. 15-16.
1868. *Alveolites suborbicularis* W. DAMES, Devon von Freiburg. (ZEITSCHR. DER DEUTSCH. GEOL. GESELLSCHAFT, XX, p. 489.)
1870. *Alveolites suborbicularis* F. ROEMER, Geologie von Oberschlesien, p. 34, pl. 3, fig. 4.
1877. *Alveolites suborbicularis* NICHOLSON et ETHERIDGE, Notes on the genus *Alveolites* Lamarck and on some allied forms of Palaeozoic Corals. (JOURN. LINN. SOC., XIII, p. 357.)
1879. *Alveolites suborbicularis* NICHOLSON, On the structure and affinities of the Tabulate Corals of the Palaeozoic Period, p. 126, pl. VI, fig. 2, 2a. L'auteur signale l'espèce dans les calcaires dévoniens du Devonshire. Il met en doute la correspondance de l'espèce du Devonshire avec celle de l'Eifel, mais Frech (1885), qui a comparé avec le type de l'Eifel des spécimens de Torquay conservés au Musée de Berlin, n'y trouve aucune différence.
1882. *Alveolites suborbicularis* QUENSTEDT, Die Röhren and Sternkorallen. (PETREFACT. DEUTSCH., 6, p. 46, pl. 144, fig. 57-60.)
1882. *Alveolites suborbicularis* BARROIS, Asturie et Galice, p. 219. L'auteur détermine ainsi une espèce abondamment répandue dans les schistes et calcaires à Calcéoles de Moniello, dans le calcaire d'Arnao et dans le calcaire de Ferrônes. Toutefois, cette espèce a les calices plus petits et plus allongés que l'*A. suborbicularis* de l'Eifel et des Ardennes. L'apparence squameuse que lui donnent les caractères précités la rapproche d'*A. squamosus* Steininger. Toutefois, cette dernière espèce étant trop imparfaitement connue, l'auteur n'ose y rapporter l'espèce d'Espagne.
1883. *Alveolites suborbicularis* F. ROEMER, Lethaea geognostica, p. 442, pl. XXVI, fig. 4a-4b. L'espèce est connue dans l'Eifel, sur la rive droite du Rhin, en Moravie (Rittberg) et en Pologne.

1883. *Alveolites suborbicularis* SCHULZ, Die Eifelkalkmulde von Hillesheim, p. 208.
1885. *Alveolites suborbicularis* MAURER, Die Fauna der Kalke von Waldgirme. (ABHAND. DER GEOL. LANDES, I, 2, p. 129, pl. IV, fig. 11-12.)
1885. *Alveolites suborbicularis* BARROIS, Calcaire de Cabrières. (ANN. DE LA SOC. GÉOL. DU NORD, 13, p. 74.)
1885. *Alveolites suborbicularis* FRECH, Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. (ZEITSCHR. DER DEUTSCH. GEOL. GESELLSCHAFT, p. 108, VII, fig. 2.) L'espèce est répandue depuis les bancs les plus inférieurs des couches à Calcéoles jusque dans la partie inférieure du Dévonien supérieur. L'auteur fait remarquer qu'on la trouve aussi bien dans les calcaires coralliaires purs que dans les formations schisteuses; par contre, elle manque dans les couches pélagiques à céphalopodes.
1886. *Alveolites suborbicularis* FRECH, Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des Deutschen Mitteldevon, eingeleitet durch den Versuch einer Gliederung desselben (PALAEOZOL. ABHANDL. V. DAMES, U. KAYSER, III, s. 117, p. 113.)
1886. *Alveolites suborbicularis* WENJUKOFF, Die Fauna des devonischen systems im nord-westlichen und centralen Russland, p. 27.
1887. *Alveolites suborbicularis* PENECKE, Ueber die Fauna und das alter einiger palaeoz. Korallenriffe der Ostalpen, p. 276.
1887. *Alveolites suborbicularis* TSCHERNYSCHEW, Die Fauna des mittleren und oberen Devon am Westabhange des Urals, p. 122, pl. IV, fig. 24.
1889. *Alveolites suborbicularis* TOLL, Wissenschaftliche Resultate der von der Kais. Akad. der Wissensch. zur Erforsch. des Janalandes und der Neusib. Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesand. Expedition. (MÉM. DE L'ACAD. IMPÉR. DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG, sér. III, t. XXXVII, 3, p. 28, pl. IV, fig. 2 a et b.)
1889. *Alveolites suborbicularis* SCHLÜTER, Anthozoen des rheinischen Mitteldevon. (ABH. ZUR GEOL. SPECIALK. VON PREUSSEN UND DEN THURINGISCHEN STAADEN, VIII, p. 124.)
1892. *Alveolites suborbicularis* RIGAU, Notice géologique sur le Bas-Boulonnais, p. 18. L'auteur signale l'espèce dans les couches de Beaulieu et celles de Ferques du Frasnien moyen.
1894. *Alveolites suborbicularis* PENECKE, Das Grazer Devon. (J. K. K. GEOL. LAND., 43, p. 611.) Cette espèce ne se rencontre que dans le Dévonien moyen. C'est un des fossiles les plus importants des couches à Calcéoles. Il se rencontre aussi dans le banc à *C. quadrigeminum* du calcaire de Hochlant.
1895. *Alveolites suborbicularis* GÜRICH, Das Palaeozoicum des polnischen Mittelgebirges. (VERHAND. DER RUSS. KAISERL. MINER. GES., 2<sup>de</sup> série, 32, p. 148.)
1895. *Alveolites suborbicularis* VENUKOFF, Dévonien de la chaîne des Mougodjares (Frasnien), p. 123.
- 1895-1896. *Alveolites suborbicularis* SARDESON, Ueber die Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonarien. (N. JAHR. FÜR MIN. GEOL. UND PAL., Beil. Bd, X, p. 316.)
1897. *Alveolites suborbicularis* TSCHERNYSCHEW, A partir de la ville d'Oufa jusqu'au versant oriental de l'Oural, p. 26.
1897. *Alveolites suborbicularis* FRECH, Lethaea palaeozoica, 2 Bd, 1 Lief, p. 190.
1901. *Alveolites suborbicularis* H. v. PEETZ, Beiträge zur Kenntniss der Fauna aus den devonischen schichten am Rande des Steinkohlenbassins von Kusnetz. (TRAV. DE LA SECT. GÉOL. DU CAB. DE S. MAJESTÉ, IV, p. 185.)

1902. *Alveolites suborbicularis* LEBEDEV, Die Bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerungen Russlands. (MÉM. DU COM. GÉOL., XVII, n° 2, p. 38, pl. I, fig. 6-7.)
1903. *Alveolites suborbicularis* PENECKE, Oberdevon von Hadschin. (J. K. K. GEOL. LANDS., 53, p. 151.)
1908. *Alveolites suborbicularis* COWPER REED, The Devonian faunas of the Northern Shan States. (PALAEONTOLOGIA INDICA, n. s. II, 5, p. 20, pl. IV, fig. 3, 4, 4a.)
1908. *Alveolites suborbicularis* TORLEY, Die Fauna des schleddenhofes bei Iserlohn. (ABHAND. DER KON. PREUSS. LANDES, 53, p. 5.)
1909. *Alveolites suborbicularis* SOBOLEW, Mitteldevon des Kielec Sandomir gebirges. (SOC. IMPÉR. MINÉR. RUSSE, XXIV, p. 520.)
1909. *Alveolites suborbicularis* GÜRICH, Leitfossilien, II Devon, s. 105, pl. 32, fig. 6, p. 20.
1913. *Alveolites suborbicularis* PAECKELMANN, Das Oberdevon des Bergischen Landes. (ABHAND. DER KON. PREUSS. LANDES, 70, p. 344.) L'auteur signale que l'espèce est répandue depuis le Dévonien moyen jusque dans la partie inférieure du Dévonien supérieur. Toutefois, elle ne se rencontre que rarement dans le calcaire d'Iberg et dans les niveaux schisteux de la base du Dévonien supérieur.
1917. *Alveolites suborbicularis* LEIDHOLD, Devon Fossilien von der bithynischen Halbinsel. Berlin. (ZEITSCHR. DER GEOL. GESELLSCHAFT, 69, p. 329.)
1822. *Alveolites suborbicularis* PAECKELMANN, Der mitteldevonische Massenkalk des Bergischen Landes. (ABHAND. DER PREUSS. GEOL. LANDES, 91, p. 83.)
- 1923-1924. *Alveolites suborbicularis* GRABAU, Stratigraphy of China. (GEOLOGICAL SURVEY OF CHINA, Part I, PALAEOZOIC AND OLDER, p. 180.) L'auteur mentionne l'espèce dans le Dévonien supérieur de l'Afghanistan et de l'Himalaya occidental.
1927. *Alveolites suborbicularis* ANNISS, The Geology of the Saltern Cove Area, Torbay. (QUART. JOURN. SOC., vol. LXXXIII, p. 497.)
1929. *Alveolites suborbicularis* J. W. EVANS, Handbook of the Geology of Great Britain. p. 131.
1930. *Alveolites suborbicularis* NALIVKIN, The Semiluki and the Voroneje beds of the Upper Devonian of Voroneje region. (U. S. S. R. BUL. OF THE GEOL. AND PROSP. SERV., XLIX, 1, p. 68.)

#### CARACTÈRES EXTERNES.

Polypier composé, massif, le plus souvent encroûtant sur un organisme étranger, qui peut être *Striatopora subaequalis*, *Pachypora cervicornis*, *Favosites*, *Stromatopora*, ou même un Brachiopode. Dans sa forme encroûtante, il paraît, extérieurement, constitué de couches qui s'encapuchonnent et dont l'épaisseur peut varier d'un individu à l'autre, de 2 à 12 mm. dans nos spécimens, et dans le même individu. Latéralement ces lames ont une épaisseur assez constante; ce n'est qu'occasionnellement qu'elles montrent une allure lenticulaire. A la face inférieure les lames apparaissent plus ou moins décollées suivant les cas.

La forme est variable : discoïde, à faces supérieure et inférieure convexes; lamellaire, à faces supérieure et inférieure presque horizontales, légèrement bosselées; subhémisphérique, à face supérieure convexe, gibbeuse ou en chapeau

chinois, à face inférieure concave, presque plane, convexe, turbinée; conique, à face supérieure très haute, plus ou moins effilée, à face inférieure plane ou concave; subpyramidale, surbaissée; globulaire; en forme de champignon; en coquille de bateau; enfin, très difforme. La forme que prend le Polypier est influencée par celle de l'organisme sur lequel il s'encroûte (un *Striatopora* dendroïde, par exemple, détermine entre ses branches une inflexion horizontale et verticale des couches de l'*Alveolites*, ce qui a pour résultante une forme très irrégulière et très gibbeuse du Polypier), mais surtout par les conditions de milieu. Dans des conditions favorables la colonie s'étend surtout latéralement et avec la même puissance dans toutes les directions, mais il arrive fréquemment que le Polypier ne se soit pas ou inégalement développé dans une ou deux directions cardinales. Exceptionnellement, les conditions latérales étant très défavorables, le Polypier s'est surtout développé en hauteur.

Dimensions : de 1  $\frac{1}{2}$  à 35 cm. de diamètre, dans les spécimens étudiés.

La colonie est constituée de polypières, pressés les uns contre les autres sans l'intermédiaire de cœnenchyme, groupés habituellement en gerbes qui s'étaient régulièrement, en ondulant ou non, du centre vers la périphérie, mais qui, occasionnellement, peuvent aussi former des faisceaux très distordus.

Les calices viennent s'ouvrir, chez certains individus, exclusivement sur la face supérieure du Polypier; chez d'autres, à la fois sur la face supérieure et sur la tranche des couches à la face inférieure.

La répartition des calices est en relation avec le mode de dispersion des polypières. Dans le cas de faisceaux tourmentés, il est clair qu'ils ne présentent pas de distribution régulière. Dans le cas d'une dispersion régulière, ils sont disposés, concentriquement, en quinconce.

La forme des calices dépend de l'inclinaison des polypières, de leur situation dans le Polypier et de l'allure de la surface libre. Marginalement, et sur la tranche des lames, les calices sont allongés parallèlement à la limite périphérique, de forme semi-lunaire, subtriangulaire, subovale, en fuseau, rarement en losange. On en compte 12 à 17 sur 10 mm. dans le sens longitudinal, une vingtaine dans le sens transversal; exceptionnellement le grand diamètre peut dépasser 1 mm. Au centre, les calices ont de préférence une forme subtriangulaire, parfois même subpolygonale, et leurs deux diamètres se rapprochent beaucoup. Sur les flancs, l'inclinaison vient interférer avec la pente, ce qui a pour résultat d'allonger plus ou moins les calices dans le sens transversal. Ils présentent, là, une lèvre interne, courte, convexe, et une lèvre externe allongée, formée le plus souvent de deux côtés légèrement concaves; la forme générale est en entrée de babouche.

Sur les spécimens frais les calices montrent parfois une ou plusieurs épines septales. Dans le plus grand nombre de cas ils n'en laissent voir qu'une seule, remarquablement forte, sur le milieu de la lèvre externe.

## CARACTÈRES INTERNES.

Les caractères internes ont été longuement étudiés, dans de nombreuses coupes minces, tangentielles, horizontales (proximales, équatoriales, distales) et transversales (médiannes, excentriques, marginales). Il ne serait d'aucun intérêt de décrire séparément ces différentes coupes, étant donné qu'elles présentent un certain nombre de traits communs et que l'allure capricieuse des polypiérites peut en intermélanger les caractères propres. Nous nous bornerons à distinguer entre les caractères que révèle l'examen des sections transverses des polypiérites et ceux qui apparaissent dans leurs sections longitudinales. La même méthode sera suivie pour la description de toutes les espèces.

**Sections transverses des polypiérites.**

Elles apparaissent surtout bien dans les coupes tangentielles distales et dans les coupes transversales marginales ou excentriques.

Forme des sections : subtriangulaires, subovales, semi-lunaires, en fuseau, en losange, rarement, et au centre seulement, en polygones étirés. On en compte 10 à 14, rarement plus, dans le sens de l'allongement, une vingtaine dans le sens transversal.

L'appareil septal n'est pas toujours visible. Dans une même coupe il n'apparaît que dans un petit nombre de sections. Elles ne montrent le plus souvent qu'une forte épine médiane sur la paroi externe. Dans un certain nombre de cas, elles sont au contraire multiples, petites, réparties assez régulièrement, mieux conservées cependant sur la paroi interne; nous en avons compté de 8 à 12. Dans le cas d'épines multiples il est rare que la médiane interne, au moins localement, ne soit pas plus fortement développée, renflée à sa base.

Les parois sont modérément épaisses. Elles subissent un épaississement inégal sur la face inférieure. Il arrive aussi qu'un épaississement important affecte, mais de manière très irrégulière, l'individu tout entier; les parois peuvent alors, mais le cas est rare et très localisé, être aussi larges que la lumière des polypiérites. La paroi primitive apparaît en croissant de teinte gris sombre au sein de la paroi calcaire; elle se raccorde librement aux parois environnantes. Les pores muraux sont très peu apparents dans les sections transverses des polypiérites. Ils se manifestent par de petites interruptions dans la paroi, sur les courts côtés des polypiérites. Il faut se garder de confondre ce caractère avec l'aspect jumelé de deux polypiérites voisins, dû à une fissiparité encore imparfaite. Leur occurrence est peu fréquente.

**Sections longitudinales des polypiérites.**

Elles apparaissent le mieux dans les coupes transversales diamétrales et dans les coupes horizontales proximales. Les premières mettent bien en évidence le caractère fissipare de la multiplication des polypiérites et leur obliquité.

L'inclinaison des polypiérites varie naturellement du centre, où elle est faible, vers la périphérie, où elle est voisine de l'horizontale et peut même devenir négative. Habituellement, l'inclinaison à partir du centre croît assez rapidement. Il arrive cependant que tout l'ensemble des polypiérites montre à peu près la même obliquité, dans ce cas peu prononcée; dans un des spécimens étudiés elle ne dépasse pas  $15^\circ$  sur la verticale.

Les sections longitudinales des polypiérites se prêtent mal à l'étude des parois, en raison de l'obliquité presque inévitable de la coupe, qui en modifie l'épaisseur apparente. Elles présentent parfois, mais toujours très localement, des constriction régulièrement espacées qui leur donnent un curieux aspect boudiné. Cette apparence est probablement due à l'amincissement des parois au niveau des pores muraux : elle ne se présente, en effet, que dans les sections suivant le grand diamètre.

Les planchers, bien apparents, sont minces, bien formés, horizontaux, nombreux. Nous en comptons habituellement 25 sur 10 mm., mais nous en avons observé jusqu'à 4 par millimètre et, dans ce cas, très régulièrement espacés.

Les épines septales, sans être d'occurrence commune, apparaissent néanmoins dans un certain nombre des lames que nous avons étudiées. On les observe sur les deux parois, petites, d'égale valeur; dans les cas les plus favorables, sur une distance de  $\frac{1}{2}$  mm. nous comptons jusqu'à 4 épines, opposées, sur chaque paroi. Ce n'est qu'exceptionnellement que l'épine médiane externe, renflée, si apparente dans les sections transverses, s'observe dans les sections longitudinales.

Les pores muraux sont unisériés, de  $\frac{1}{12}$  à  $\frac{1}{8}$  de mm. de diamètre, limités aux courts côtés des polypiérites. Dans les sections passant par le petit diamètre ils apparaissent sous forme d'interruptions dans les parois. Lorsque la coupe passe à proximité des pores muraux, sans les entailler, la paroi, au lieu d'interruptions, présente simplement des constriction qui donnent l'aspect boudiné précédemment décrit. Lorsque la coupe est faite par le petit diamètre, aux endroits où elle passe exactement par la paroi, les pores se montrent sous forme de petits orifices circulaires. Comme cette occurrence n'est jamais que très locale, il est difficile de juger de la distribution des pores. Dans certains cas nous les avons observés à une équidistance de  $\frac{1}{2}$  mm.

Nos observations ne nous permettent pas de confirmer celles de Gürich, qui signale les pores muraux aussi bien sur les parois antérieure et postérieure que sur les parois latérales.

#### DÉVELOPPEMENT.

L'étude des caractères morphologiques nous avait déjà montré que la croissance du Polypier est fortement influencée par les conditions extérieures. L'étude des lames minces, en particulier des lames transversales diamétrales, confirme cette conclusion et fournit des données précises sur les conditions biologiques

dans lesquelles se sont développées ces colonies. Elle met en évidence que, assez souvent, le centre d'accroissement ne se trouve pas au milieu de la base du Polypier, mais à l'une des extrémités de la lamelle inférieure, ce qui est l'indice d'un développement unilatéral; ceci n'est que le corollaire des observations précédentes.

Deux choses frappent davantage dans l'examen des lames transversales : c'est la zonation bien marquée et la fréquence des hiatus dans la croissance.

I. — *La zonation* est mise en évidence par une alternance de bandes sombres, brunâtres, et de bandes claires, à trajet plus ou moins régulièrement onduleux, parfois assez tourmenté, qui recourent les polypiérites. L'allure de ces bandes est ordinairement en harmonie avec la surface supérieure du Polypier; des disharmonies internes sont manifestement en rapport avec des irrégularités de croissance. L'épaisseur des zones est assez constante : 2 à 3 mm. en moyenne (une zone est composée d'une bande claire et d'une bande sombre, ce qui correspond à une lamelle du Polypier). Les bandes sombres sont habituellement sensiblement moins épaisses que les bandes claires; elles se distinguent parfois de celles-ci par une limite inférieure, plus rarement par une limite supérieure, nette. Dans certains cas les bandes sombres diffusent un peu dans les bandes claires. Le caractère mis en évidence par cette zonation se révèle être une propriété des parois des polypiérites. Alors que dans les bandes claires la paroi primitive apparaît sous forme d'un axe (dans les sections longitudinales) ou d'un croissant (dans les sections transverses) de couleur gris sombre, assez estompée, dans les bandes sombres elle prend une teinte brune; le produit qui constitue celle-ci est plus abondant et a parfois diffusé dans la gaine calcaire. Étudié microchimiquement, ce produit se révèle contenir assez bien de fer; celui qui constitue les parois primitives des zones claires en contient également, mais en quantité notablement moindre. La lumière des polypiérites est occupée, dans les zones sombres comme dans les zones claires, par de la calcite et ne montre pas de trace du produit qui affecte la paroi primitive. Il apparaît ainsi bien certain que le phénomène que nous décrivons est contemporain de la vie de la colonie. La substance vivante des polypiérites a dû, dans certaines conditions se répétant périodiquement, absorber une matière étrangère, probablement du fer. L'étude des arrêts de croissance va nous permettre de préciser ces conditions.

II. — On observe fréquemment dans les lames transversales ou obliques des hiatus dans la croissance verticale du Polypier. On voit, par exemple, dans une coupe transversale diamétrale, la croissance des polypiérites s'arrêter à hauteur d'une bande sombre, sur une certaine longueur à partir de la périphérie. Au point, situé latéralement vers l'intérieur, où les polypiérites ont continué de croître, on voit ceux-ci se rabattre sur la zone en arrêt et la recouvrir entièrement. Dans les cas plus rares où cette zone en arrêt est isolée dans l'intérieur du Polypier, les polypiérites se rabattent aux deux extrémités de l'hiatus et rebrous-

sent à mi-chemin, au point de se rencontrer, pour poursuivre la croissance vers le haut. L'hiatus se marque :

1. Par une discordance dans la direction des polypiérites de part et d'autre de la ligne d'arrêt.
2. Parfois par un décollement.
3. De manière presque constante, par la présence de produits ferrugineux ou terrigènes qui comblent l'intérieur des polypiérites sur une profondeur de 1 à 2 mm. sous la ligne d'arrêt.
4. Assez souvent, par une linéole schisteuse, parfois riche en organismes, qui peut s'insinuer très loin vers l'intérieur du Polypier.

Il arrive que la partie vivante de la colonie soit restreinte à une toute petite portion qui paraît former étranglement. Cela est particulièrement visible dans la partie supérieure de la coupe figurée en annexe (pl. I, fig. 1).

Le même phénomène peut se répéter de nombreuses fois sur la hauteur de la coupe et sur chacun des bords latéraux, donc en définitive sur tout le pourtour du Polypier.

De l'ensemble de ces observations il y a lieu de dégager les faits suivants :

1. Le caractère marginal des zones d'arrêt.
2. Leur relation avec la zonation interne et avec le caractère encroûtant. Zonation et arrêts manquent dans les spécimens massifs.
3. Leur fréquence. Dans l'échantillon figuré elles amorcent un grand nombre des bandes sombres.

Les linéoles schisteuses ne sont pas autre chose que les « terrasses d'arrêt » observées, en grand, par MM. Delhayé et Maillieux dans les récifs du Frasnien. La croissance de l'*Alveolite* reproduit, en petit, le développement des récifs coralliaires tel que l'ont décrit ces auteurs. Le développement du Polypier a dû être contrarié par des apports fréquents et périodiques de matières terrigènes qui, en se déposant sur la périphérie de la colonie, en arrêtaient marginalement la croissance et qui amenaient en suspension au-dessus du Polypier des matières impures dont certains éléments pouvaient être absorbés par la colonie et peut-être en ralentissaient le développement.

Il ressort de cet exposé qu'il est impropre de parler de lames, de croûtes ou de couches du Polypier dans les formes encroûtantes. Pour la facilité des descriptions nous avons cependant conservé ces termes.

#### RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET GÉOGRAPHIQUE.

L'espèce est répandue dans le Frasnien de l'Ardenne, spécialement dans le niveau moyen F2, assise de Frasnes à *Hypothiridina cuboides*. Elle n'est que peu représentée dans l'assise de Fromelennes F1, à *Myophoria transrhenana*. On ne

l'a pas décelée dans l'assise de Matagne *F3*, à *B. palmata*. Les spécimens que nous avons étudiés proviennent des gîtes suivants :

I. — **Sur le bord sud du bassin de Dinant :**

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

*F1b*, Calcaires gris stratifiés à *Stromatopores*, Aye 7262 (I. G. 4761).

*F1c*, Calcschistes à *Myophoria transrhenana*, Chimay 7985*a* (I. G. 4916).

2. — *Assise de Frasnes, à Hypothiridina cuboides :*

*F2b*, Schistes verts à *Spirifer bisinus*, Seloignes 7994 (I. G. 4916), Olloy (Nismes, près des forges) (I. G. 8281).

*F2c*, Schistes et calcaires stratifiés à *Phacellophyllum*, Durbuy 7737 (I. G. 4916).

*F2d*, Récifs de marbre rouge à *Phacellophyllum*, Couvin 6149 (I. G. 5911).

*F2e*, Schistes verts à *Leiorhynchus formosus*, Sautour 7180 (I. G. 4761), Sautour 6860 (I. G. 4761), Senzeille 6858 (I. G. 4761), Senzeille 7111 (I. G. 4761), Agimont 6363 (I. G. 4591), Surice 7345 (I. G. 4761), Rochefort 8607 (I. G. 5190).

*F2g*, Calcaire bleu stratifié, Sautour 6795 (I. G. 4761), Senzeille 6809 (I. G. 4761), Durbuy 8307 (I. G. 5127), Rochefort 7242*c* (I. G. 4761), Han-sur-Lesse 6248 (I. G. 4591), Surice 7300 (I. G. 4761).

*F2h*, Récifs de marbre gris à *Stromatopores*, Sautour 6796 (I. G. 4761), Sautour 6782 (I. G. 4761), Senzeille 7081 (I. G. 4761), Han-sur-Lesse 6220 (I. G. 4591).

*F2i*, Schistes à *Spirifer pachyrhynchus*, Senzeille 6816*a* (I. G. 4761), Senzeille 6847*b* (I. G. 4761), Senzeille 6854 (I. G. 4761), Senzeille 7046*a* (I. G. 4761), Senzeille 7072 (I. G. 4761), Senzeille 7128 (I. G. 4761), Senzeille 7132 (I. G. 4761), Sautour 6791 (I. G. 4761), Sautour 6797 (I. G. 4761), Sautour 6802 (I. G. 4761), Sautour 7097 (I. G. 4761), Sautour 7117*a* (I. G. 4761), Sautour 7180 (I. G. 4761), Sautour 7182 (I. G. 4761), Sautour 7574 (I. G. 4916), Sautour 7579 (I. G. 4916), Olloy 5462 (I. G. 4449), Couvin 6158 (I. G. 3031, 3378, 4591, 8245, 8261, 8360, 8390), entre Givet et Fromelennes (I. G. 5190), Durbuy 8341 (I. G. 5127), Han-sur-Lesse 6212 (I. G. 4591), Han-sur-Lesse 7250 (I. G. 4761), Beaumont 6306*a* (I. G. 5911 et 4591).

*F2j*, Récifs de marbre rouge à *Acervularia*, Couvin 8706 (I. G. 5190, 5911).

II. — **Sur les flancs de la crête du Condroz :**

*F2IIb*, Calcaire et calcschistes noirs et calcaire corallien (marbre Saint-Anne). Wépion (près du parc de la Marlagne) (I. G. 8760).

*F2IIc*, Calcaire à grandes dalles et calcaire corallien, Silenrioux 8254 (I. G. 5039), Walcourt 6338*m* (I. G. 4591), Naninne 6758*a* (I. G. 4761), Fontaine-l'Évêque 6321 (I. G. 4591), Esneux 8779 (I. G. 5911), Chênée (Kinkempois) (I. G. 3000).

*F2II*, Niveau indéterminé, Chênée (Chaufontaine) (I. G. 5496), Spa 6410 (I. G. 4591).

## III. — Sur le bord nord du bassin de Namur :

F2IIIc, Calcaire et calcschistes de Rhisnes à *Limanomya Grayiana*, Soignies (Horrues) (I. G. 3261, 3264), Saint-Georges 7010 (I. G. 4761), Champion 6645c (I. G. 4761), Braives (Huccorgne) (I. G. 6887).

A l'étranger, l'espèce est connue : en *France*, dans le Frasnien moyen de Beaulieu et de Ferques; en *Allemagne*, dans le Givetien et le Frasnien de l'Eifel (Massenkalk, Obere Honseler schichten, calcaires de Bensberg et de Gerolstein) et dans les formations analogues de la rive droite du Rhin, du Nassau et de la Silésie; en *Angleterre*, dans les calcaires dévoniens du Devonshire, à Torquay, Tor Abbey, Baccacombe, Teignmouth, Hope Saltern Cove; en *Pologne*, dans le Mittelgebirge; en *Tchécoslovaquie*, dans la Moravie; en *Russie*, dans le Dévonien supérieur de la région centrale, du Nord-Ouest, du Voroneje et de l'Oural; en *Espagne*, peut-être dans les schistes et calcaires de Moniello, les calcaires d'Arnao et de Ferroñes; dans le Couvinien et le Givetien des Alpes carniques; en *Asie Mineure*, sur le littoral septentrional du golfe de Nicomédie, entre Pendek et Kartal, et dans l'Anti-Taurus, entre Yaïladji et Tchataloglou; en *Amérique*, où elle est largement distribuée dans le Dévonien.

## Alveolites Labechei MILNE-EDWARDS et HAIME.

Pl. I, fig. 3, 4.

1839. *Favosites spongites* (pars) LONSDALE, in MURCHISON, Silurian System, pl. XV, fig. 8-8b (coet. excl.).  
 1840. *Calamopora spongites* EICHWALD, Silurian System in Esthland, p. 197.  
 1851. *Alveolites Labechei* MILNE-EDWARDS et J. HAIME, Monographie des Polypiers fossiles des Terrains paléozoïques, p. 257.  
 1854. *Alveolites Labechei* MILNE-EDWARDS et J. HAIME, British Fossil Corals, p. 262, pl. LXI, fig. 6, 6a, 6b.  
 1879. *Alveolites Labechei* NICHOLSON, Tabulate Corals of the Palaeozoic Period, p. 128, pl. VI, fig. 3, 3a. L'auteur signale que cette espèce, qui n'est connue que dans le Silurien, en Angleterre, est abondante dans le Dévonien de l'Europe et de l'Amérique du Nord.  
 1883. *Alveolites Labechei* ROEMER, Lethaea geognostica, I. Lethaea palaeozoica, p. 442.  
 1895-1896. *Alveolites Labechei* SARDESON, Ueber die Beziehungen der fossilen Tabulaten zur den Alcyonarien. (N. JAHR. FÜR MIN. GEOL. UND PAL., Beil. Bd. X, p. 317).

Nous rapportons à cette espèce quatre spécimens déterminés par feu le Prof<sup>r</sup> Salée comme *Alveolites suborbicularis* Lamarck.

## CARACTÈRES EXTERNES.

Petit Polypier massif ou lamellaire. Le plus grand des spécimens étudiés atteint 7 cm. dans sa plus grande dimension.

Les calices, à parois minces, montrent une distribution et des dimensions irrégulières : les plus grands dépassent un peu 1 mm. suivant leur long diamètre. Ils ne montrent pas la forte épine médiane externe caractéristique d'*Alveolites suborbicularis*. Par contre, un des spécimens laisse voir les deux lèvres des calices, spécialement sur la lèvre externe allongée, de faibles crêtes longitudinales parallèles, ornées de minuscules pointes équidistantes.

#### CARACTÈRES INTERNES.

##### Sections transverses des polypiérites.

Les sections transverses des polypiérites sont subpolygonales, subcirculaires, subtriangulaires, semi-lunaires ou en losanges, à parois minces, de tailles inégales.

Le caractère le plus saillant est la présence de nombreuses petites épines, 10 à 12 au maximum, convergentes, réparties sur tout le pourtour des sections, d'importance équivalente, équidistantes lorsqu'elles sont toutes conservées; parfois elles n'adhèrent pas aux parois.

##### Sections longitudinales des polypiérites.

Elles mettent en évidence l'extrême obliquité des polypiérites, dont l'allure, toutefois, peut être fortement sinueuse.

Sur chaque paroi apparaissent les épines implantées obliquement vers le haut ou vers le bas, ce qui explique, ainsi que l'avait déjà fait remarquer Nicholson, qu'en section tangentielle elles paraissent parfois détachées de la paroi. Les planchers sont très minces, horizontaux, complets, distants de  $\frac{1}{2}$  à  $\frac{3}{4}$  de mm. Les pores muraux, de  $\frac{1}{6}$  de mm. de diamètre, sont peu nombreux.

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Cette espèce ressemble fortement à *Alveolites suborbicularis* Lam. Elle s'en distingue principalement par l'irrégularité des calices, l'absence d'une forte épine septale médiane externe et la présence de nombreuses épines convergentes d'égale importance.

Nicholson retenait comme caractères spécifiques la forme du Polypier en expansions aplaties à base pédonculée et la présence de calices sur la face inférieure. Nous ne pouvons partager cette manière de voir. Parmi les spécimens étudiés se trouvent, en effet, des formes massives, presque globulaires, ayant cependant tous les caractères d'*Alveolites Labechei*. Quant au second caractère, il est d'occurrence commune chez *Alveolites suborbicularis*.

Nicholson a cru pouvoir réunir *Alveolites Labechei* et *Alveolites Grayi* Edwards et Haime. Nous manquons de spécimens de comparaison. Il nous semble cependant que l'épaisseur plus forte des parois et les dimensions plus grandes

des polypiérites chez *Alveolites Grayi* justifie la distinction des deux espèces admises par Edwards et Haime. Les observations que nous avons faites ne nous permettent pas de confirmer celles de Nicholson, à savoir que, sur un même spécimen, une partie des calices peuvent montrer les dimensions attribuées à *Alveolites Labechei*, l'autre partie, les dimensions attribuées à *Alveolites Grayi* (1 mm.  $\frac{1}{2}$ ). Les plus grandes sections atteignent à peine 1 mm.  $\frac{1}{4}$  et la plupart n'ont pas 1 mm. Il est à noter que Roemer maintient la distinction entre *Alveolites Labechei* et *Alveolites Grayi*.

#### RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET GÉOGRAPHIQUE.

En Belgique *Alveolites Labechei* a été trouvé dans le Frasnien moyen F2, assise de Frasnès à *Hypothiridina cuboides*. On l'y a décelé, sur le bord sud du bassin de Dinant, dans les niveaux suivants :

F2e, Schistes verts à *Leiorhynchus formosus*, Senzeille 1866 (I. G. 4761).

F2e, Schistes verts à *Leiorhynchus formosus*, Senzeille 6866 (I. G. 4761).

F2i, Schistes à *Spirifer pachyrhynchus*, Senzeille 6840 (I. G. 4761), Couvin 6158 (I. G. 5911, 8439).

A l'étranger, l'espèce est connue dans le Silurien de l'Angleterre : dans le calcaire de Wenlock, de Benthall Edge et de Dormington Quarry, près de Stoke-Edith; dans le Silurien d'Irlande : à Doonquin, Dingle et Ferriter's Cove dans le comté de Kerry, à Egool et Bellagherreen dans le comté de Mayo, à River-Chapel et Gorey dans le comté de Wexford; dans le Silurien de Suède et de Russie (Reval et Hapsal, d'après Eichwald).

Nicholson la citait, en outre, dans le Dévonien de l'Europe et de l'Amérique du Nord.

#### *Alveolites compressa* MILNE-EDWARDS et HAIME.

Pl. I, fig. 5, 6.

1853. *Alveolites compressa* MILNE-EDWARDS et J. HAIME, British Fossil Corals, p. 221, pl. 49, fig. 3.

1883. *Alveolites compressa* ROEMER, Lethaea geognostica, I, p. 443.

1885. *Alveolites compressa* FRECH, Die Korallenfauna des Oberdevon in Deutschland. (ZEITSCH. GEOL. GESELLSCHAFT, XXXVII, p. 111.)

1895-1896. *Alveolites compressa* SARDESON, Ueber die Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonarien. (N. JAHR. FÜR MIN. GEOL. UND PAL., Beil. Bd. X, p. 317.)

1922. *Alveolites compressa* PAECKELMANN, Der mitteldevonisch Massenkalk des Bergischen Landes. (ABHAND. DER PREUSS. GEOL. LANDES, N-F 91, p. 83.)

#### CARACTÈRES EXTERNES.

Polypier massif ou encroûtant sur *Acervularia* ou *Striatopora*, de taille moyenne : les plus grands des échantillons étudiés dépassent à peine 10 cm. de

diamètre. La plupart des spécimens sont fortement aplatis, mais ils présentent, il est vrai, des indices d'écrasement très nets; une bonne partie d'entre eux provient d'ailleurs de la carrière de la Vieille Montagne, à Saint-Georges, où ainsi que l'a observé M. Maillieux, tous les fossiles sont fortement écrasés. Cette observation a son importance, car elle nous oblige à n'interpréter certains caractères, comme la compression des polypiérites, qu'avec une très grande réserve.

Les calices, le plus souvent, ne s'ouvrent que sur la face supérieure, où ils sont disposés concentriquement autour de plusieurs points; on les trouve plus rarement sur la face inférieure, où ils apparaissent sur la tranche et le rebord des couches. De forme ovale, subtriangulaire, semi-lunaire, en losange, souvent distordus, ils sont allongés et très inégaux de taille : les plus grands ont 1 mm.  $\frac{1}{4}$  de largeur, rarement plus,  $\frac{1}{3}$  à  $\frac{1}{2}$  mm. de hauteur. Les bords minces sont souvent irrégulièrement dentelés. La lèvre externe peut s'allonger fortement. Elle montre assez fréquemment en son milieu une forte saillie dentiforme ou s'allongeant en crête. À cette saillie peut correspondre sur la lèvre interne une encoche délimitée par deux petites crêtes peu prononcées, mais il n'est pas rare d'observer sur cette lèvre des dents minuscules en plus grand nombre.

#### CARACTÈRES INTERNES.

##### Sections transverses des polypiérites.

Les coupes qui les montrent confirment la disposition circulaire des polypiérites autour de plusieurs centres et l'irrégularité dans les dimensions des sections. Les parois sont ordinairement peu épaisses :  $\frac{1}{5}$  de mm. en moyenne, parfois beaucoup moins; elles peuvent cependant présenter de forts épaissements irrégulièrement distribués. Une forte épine médiane est assez souvent visible sur le bord inférieur des sections des polypiérites. Dans d'autres cas on observe sur les deux bords des sections de minuscules épines, équivalentes, en nombre variable (6 à 8 assez couramment).

##### Sections longitudinales des polypiérites.

Elles montrent une inclinaison très forte des polypiérites : 15 à 30° sur l'horizontale, des planchers nombreux, à  $\frac{1}{2}$  mm. d'équidistance, minces, rectilignes quand ils ne sont pas déformés par la compression (bombés, pliés ou brisés). Rares pores muraux. Arrêts fréquents dans la croissance du Polypier, marqués par des produits terrigènes et un hiatus.

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Cette espèce ressemble beaucoup à *Alveolites suborbicularis*. Elle n'en diffère que par l'arrangement circulaire des calices autour de plusieurs points, leurs dimensions variables et leur allongement (rapports diamétraux : 2.5 en

moyenne). Milne-Edwards et Haime ajoutaient, comme différence, la présence de trois processus septaux dans les calices d'*Alveolites compressa*. Nos observations ne nous permettent pas de confirmer ce caractère. S'il est vrai que nous avons parfois observé trois crêtes (encore, dans ce cas, n'étaient-elles pas d'égale valeur), le plus souvent, cependant, les sections et les calices ne montrent qu'une forte épine médiane externe ou de nombreuses petites pointes équivalentes, absolument comme chez *Alveolites surborbicularis*.

Malgré l'allongement des calices, qui se traduit le plus souvent par un rapport des diamètres voisin de 2.5, il est prudent de faire des réserves sur le caractère de compression des polypières dans les échantillons que nous attribuons à *Alveolites compressa* Milne-Edwards et Haime, en raison des déformations mécaniques certaines dont un certain nombre d'entre eux, tous les types de Saint-Georges en particulier, montrent l'empreinte évidente : écrasement, cassures recimentées, déformations, déviation et brisure des planchers.

#### RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET GÉOGRAPHIQUE.

En *Belgique*, l'espèce a été trouvée dans les gîtes suivants du Frasnien moyen, *F2*, assise de Frasnes à *Hypothiridina cuboides*.

##### I. — Bord sud du bassin de Dinant :

*F2c*, Schistes verts à *Leiorhynchus formosus*, Couvin 6159d (I. G. 8254), Couvin 7959 (I. G. 8254), Senzeille 6858a (I. G. 4761).

*F2g*, Calcaire bleu stratifié, Senzeille 6810 (I. G. 4671), Han-sur-Lesse 6222 (I. G. 4591).

*F2h*, Récifs de marbre gris à *Stromatopores*, Sautour 7182 (I. G. 4761).

*F2i*, Schistes à *Spirifer pachyrhynchus*, Couvin 6158 (I. G. 4591), Olloy 5462 (I. G. 4449), Senzeille 6817 (I. G. 4761), Senzeille 6839 (I. G. 4761), Senzeille 6854 (I. G. 4761), Senzeille 6855a (I. G. 4761), Senzeille 7124 (I. G. 4761), Senzeille 7129a (I. G. 4761), Senzeille 7132 (I. G. 4761), Senzeille 7155 (I. G. 4761), Sautour 6802 (I. G. 4761), Sautour 7082 (I. G. 4761), Sautour 7185 (I. G. 4761), Beaumont 6306a (I. G. 4591).

##### II. — Flancs de la crête du Condroz :

*F2Iic*, Calcaire à grandes dalles et calcaire corallien, Fontaine-l'Évêque 6328 (I. G. 4591).

##### III. — Bord nord du bassin de Namur :

*F2IIIc*, Calcaire et calcschistes de Rhisnes à *Limanomya Grayiana*, Saint-Georges 7010 (I. G. 4761), Soignies (Horrués) (I. G. 8261).

A l'étranger. *Angleterre* : Torquay. *Allemagne* : dans le Dévonien moyen, à Schwelm, Martfeld, Elberfeld, Hammerstein.

*Alveolites megastomus* STEININGER

Pl. I, fig. 7, 7 a.

1849. *Alveolites megastomus* STEININGER, Ueber versteinerungen des Uebergangsgebirges der Eifel, Jahresber. des Gymnas. zur Trier, 1849, p. 11.
1851. *Alveolites megastomus* MILNE-EDWARDS et J. HAIME, Monographie des Polypiers fossiles des Terrains paléozoïques, p. 261. Ces auteurs se bornent à rappeler l'espèce, mais en raison du caractère imprécis de la diagnose de Steiningen, ils n'osent y rapporter aucune espèce étudiée par eux.
1853. *Alveolites megastomus* STEININGER, Geognostische Beschreibung der Eifel, p. 27, pl. 6, fig. 4-5. Figuration insuffisante.
1889. *Alveolites*; cf. *megastoma* SCHLÜTER, Anthozoen des rheinischen Mitteldevon (ABHAND. ZUR GEOL. SPECIALKARTE VON PREUSS. UND DEN THÜRING. STAATEN. VIII, 4, p. 124.)

## CARACTÈRES EXTERNES.

Les deux spécimens que nous rapportons à cette espèce sont, l'un, un petit polypier lamellaire, aplati, de 6 cm. de diamètre; l'autre, un polypier massif à tendance encroûtante. Les calices s'ouvrent très obliquement sur la face supérieure du polypier et sur la tranche des lames. Leur répartition est très irrégulière. Leurs dimensions, très variables, atteignent jusqu'à 1 mm.  $\frac{3}{4}$  sur 1 mm.  $\frac{1}{4}$ . Leur forme présente aussi une grande diversité : polygonale, elliptique, en losange déformé, plus rarement subtriangulaire à voûte très haute, enfin irrégulière.

Les échantillons ayant subi une usure assez prononcée, ils ne se prêtent pas à l'étude des caractères internes des calices.

## CARACTÈRES INTERNES.

## Sections transverses des polypières.

Les coupes tangentielles confirment l'irrégularité de la répartition des polypières et la grande variabilité de forme et de dimensions de leurs sections transverses. La plus grande largeur observée n'atteint pas 2 mm., mais en est très voisine. Notons que les sections sont rarement fortement allongées.

Les parois modérément épaisses,  $\frac{1}{4}$  à  $\frac{1}{3}$  de mm., accusent localement des renflements, parfois importants, qui peuvent prendre une allure spiniforme sur les côtés latéraux et parfois même sur les grands côtés, ce qui rend malaisée la diagnose d'épines d'origine septale. Il semble cependant que les renflements spiniformes visibles au milieu de la paroi interne ou de la paroi externe soient bien d'origine septale, étant donné qu'ils se présentent même là où l'ensemble de la paroi ne montre pas d'épaississement.

**Sections longitudinales des polypiérites.**

Suivant le grand diamètre, les sections longitudinales montrent de forts épaisissements spiniformes des parois assez analogues à ceux qui seront décrits chez *Alveolites fornicatus*, mais de caractère moins général. Suivant le petit diamètre, ces renflements, au niveau des planchers, sont beaucoup moins prononcés et souvent inexistantes.

Contrairement aux observations de Schlüter, nos coupes nous montrent des planchers minces et nombreux : leur distance varie de  $\frac{1}{3}$  à  $\frac{2}{3}$  de mm.

Entre les planchers peut apparaître une épine interne ou externe.

Pores muraux unisériés, de  $\frac{1}{4}$  de mm. de diamètre, équidistants de  $\frac{1}{2}$  mm. Ils apparaissent toujours là où la coupe passe exactement par une paroi latérale.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.**

Les caractères spécifiques d'*Alveolites megastomus* peuvent se résumer comme suit :

1. Grandes dimensions des calices : presque 2 mm. sur 1 mm.  $\frac{1}{4}$  au maximum dans les deux spécimens étudiés. Ces dimensions sont un peu inférieures à celles attribuées à l'espèce par Steininger et Schlüter.
2. Répartition et dimensions irrégulières des calices.
3. Renflements des parois, surtout latérales, régulièrement espacés et d'apparence spiniforme dans les sections longitudinales suivant le grand diamètre.

Ces trois caractères la distinguent nettement d'*Alveolites suborbicularis* Lam. Le troisième la rapproche d'*Alveolites fornicatus* Schlüter. La dimension des calices l'en sépare sans doute possible. En outre, le caractère de renflements des parois est loin d'être aussi général et aussi prononcé dans *Alveolites megastomus* que dans *Alveolites fornicatus* Schlüter; dans les sections longitudinales suivant le petit diamètre, ce caractère ne peut être confondu.

**RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET GÉOGRAPHIQUE.**

En Belgique, l'espèce a été trouvée sur le bord sud du bassin de Dinant, dans le Couvinien supérieur CO2, assise de Couvin à *Calceola sandalina*, horizon CO2c des schistes à *Spirifer ostiolatus* : à Rochefort 7289 (I. G. 4761), Rochefort 213 (I. G. 3161).

A l'étranger, l'espèce a été signalée dans le calcaire de Gerolstein, dans l'Eifel.

**Alveolites fornicatus SCHLÜTER.**

Pl. II, fig. 1, 1 a, 1 b, 2, 2 a, 2 b.

1889. *Alveolites fornicata* SCHLÜTER, Anthozoen des rheinischen Mitteldevon. (ABHAND. ZUR GEOL. SPECIALKARTE VON PREUSS. UND DEN THÜRING. STAATEN, VIII, 4, p. 125.)

**CARACTÈRES EXTERNES.**

Polypier massif ou encroûtant, de taille variable : 4 cm. à 15 cm. chez les spécimens étudiés, le plus souvent déprimé, rarement développé en hauteur. La face inférieure, ordinairement un peu concave, est parfois recouverte partiellement d'une épithèque finement striée concentriquement. Dans les spécimens frais, c'est le cas lorsque l'épithèque est conservée, la face inférieure montre les polypiérites rayonnant régulièrement du centre vers la périphérie sans se relever. Une légère usure portant sur ceux-ci en met à nu les parois latérales, qui apparaissent blanches, renflées à intervalles réguliers, soit en fuseaux, soit en carrés ou en losanges à côtés concaves.

Les polypiérites, très obliques, la plupart d'inclinaison voisine de l'horizontale, viennent s'ouvrir sur la face supérieure et latéralement. Les calices, allongés, comprimés, présentent un caractère très curieux : ils ne sont pas fermés. La lèvre supérieure ne s'incurve pas, comme c'est le cas habituellement, pour rejoindre les lèvres similaires de deux calices de la rangée inférieure. De même, les deux bords qui constituent normalement la lèvre inférieure ne se rejoignent pas. Les calices apparaissent donc ouverts latéralement et à leur base. En fin de compte on n'aperçoit que les lèvres supérieures des pseudo-calices, épaissies, en arches très surbaissées, qui se juxtaposent sans se toucher ou s'entremêlent de façon à donner l'impression bizarre que les polypiérites s'interpénètrent. Ce qui accentue encore cette impression, c'est la très grande irrégularité de répartition des pseudo-calices ainsi confondus. Pour autant que l'on puisse encore estimer les dimensions des calices, ils montrent souvent un peu moins de 1 mm. de largeur et  $\frac{1}{2}$  mm. de hauteur.

**CARACTÈRES INTERNES.****Sections transverses des polypiérites.**

Dans un certain nombre de lames les sections transverses des polypiérites apparaissent de conformation régulière. De forme le plus souvent subpolygonale, à voûte surbaissée là où les parois ne sont pas épaissies, subovales ou subcirculaires là où l'épaississement général des parois a arrondi les angles, elles sont ordinairement peu allongées. Les dimensions les plus courantes sont  $\frac{2}{3}$  de mm. de largeur sur  $\frac{1}{2}$  mm. de hauteur ou légèrement plus; dans certaines coupes

elles peuvent s'allonger très fortement en même temps qu'elles s'aplatissent : elles atteignent alors 1 mm.  $\frac{1}{4}$  de longueur et ne dépassent pas  $\frac{1}{3}$  de mm. de hauteur. Les variations de dimensions dans une même coupe peuvent être très grandes.

Les sections montrent une très forte épine médiane sur la paroi inférieure et parfois, en outre, sur la paroi supérieure de multiples petites pointes septales.

La répartition des sections est très irrégulière. Dans la coupe distale figurée, pl. II, fig. 1a, elles ne se répartissent pas autour d'un centre, comme on devrait s'y attendre : leur allongement reste dans un seul sens sur toute la coupe.

Les sections s'interpénètrent parfois par disparition des parois latérales, rappelant absolument l'aspect observé sur la surface externe du polypier et mentionné précédemment. Le phénomène est local. Il prend naissance en un point quelconque et se poursuit latéralement. Il est lié à la naissance de nouvelles rangées de polypières; il débute par la division latérale d'une section. Il représente de toute évidence un mode spécial de multiplication.

A côté de ces sections d'allure régulière, il en est d'autres qui montrent des épaisissements importants des parois susceptibles d'en modifier fortement l'aspect. On peut observer de la sorte, outre l'épine médiane inférieure d'origine septale, des renflements analogues sur le milieu de la paroi supérieure et des parois latérales. Pour nous rendre mieux compte de l'allure de ces épaisissements, nous avons procédé par usure progressive d'un échantillon. Nous avons pu observer ainsi une très grande irrégularité d'allure des parois. La même section qui, à un niveau donné, ne montre qu'une seule épine médiane, soit supérieure, soit inférieure, en montre plusieurs un peu plus bas, et finit même par présenter toute une série de renflements d'allure très capricieuse. Le rôle de la multiplication vient naturellement encore compliquer les aspects.

#### Sections longitudinales des polypières.

Elles présentent un aspect différent selon qu'elles passent par le grand ou le petit diamètre.

##### 1. — Sections longitudinales suivant le grand diamètre.

Largeur des sections :  $\frac{4}{5}$  de mm. jusqu'à 1 mm.  $\frac{1}{4}$ , rarement plus.

Les parois sont régulièrement renflées, soit en fuseau, soit, le plus souvent, en carré ou en losanges transversaux à côtés concaves. Les renflements s'allongent sur un peu plus de  $\frac{1}{3}$  de mm.; leur largeur est à peu près équivalente, mais elle peut parfois dépasser  $\frac{2}{3}$  de mm. Entre les renflements, distants de  $\frac{1}{6}$  à  $\frac{1}{3}$  de mm., la paroi est extrêmement mince; elle est inexistante lorsque la coupe passe par le pore mural.

Les planchers, minces, parfois onduleux, viennent s'attacher aux extrémités transversales des renflements. Quand le renflement est allongé en fuseau, il peut servir d'attache à deux planchers.

Il arrive que la coupe entame les renflements d'une des deux grandes parois, tangentielles à la lame. La partie sectionnée apparaît, dans la calcite de remplissage, en lentilles circulaires ou allongées le plus souvent longitudinalement, mais aussi parfois transversalement.

## 2. — *Sections longitudinales suivant le petit diamètre.*

Les parois se montrent ici aussi affectées par des phénomènes d'épaississement, mais qui présentent une très grande diversité d'aspects. Afin d'interpréter ceux-ci très fidèlement nous avons contrôlé nos observations par l'examen de sections polies usées progressivement.

Dans les sections voisines de l'axe longitudinal des polypiérites les parois sont peu épaisses, régulières, rectilignes; du côté externe, plus rarement de chaque côté, elles portent, entre des planchers minces, distants de  $\frac{1}{4}$  à  $\frac{1}{3}$  de mm., une épine septale distincte. Le diamètre intérieur à cet endroit est très voisin de  $\frac{1}{2}$  mm.

Dès que la section s'écarte du centre les parois montrent au niveau des planchers, encore minces, des renflements spiniformes obtus. Entre les épines, distantes de moins de  $\frac{1}{2}$  mm., la paroi est concave. Au voisinage de la périphérie les renflements spiniformes sont disposés de façon alterne, ce qui est sans doute dû à l'obliquité et à une compression externe,

Des stades successifs montrent l'épaississement général des parois gagnant de plus en plus sur la lumière du polypiérite en même temps que les renflements spiniformes s'accroissent et s'associent avec un épaississement transversal au niveau des planchers. L'aspect est alors celui de sections qui passeraient exactement par la paroi latérale, mais qui seraient percées de grandes ouvertures qu'on serait peut-être tenté de prendre pour des pores muraux; la forme plus ou moins irrégulière de ces ouvertures, leurs dimensions parfois énormes,  $\frac{1}{2}$  mm. et plus, leur rapprochement et le fait de porter parfois une épine septale écartent cependant la possibilité de l'assimilation aux pores muraux.

Lorsque la section passe exactement par la paroi latérale, les ouvertures se sont considérablement rétrécies; elles sont régulières de forme et de dimension,  $\frac{1}{5}$  de mm. ou moins, équidistantes de  $\frac{1}{2}$  mm. Il est certain alors qu'on a affaire aux pores muraux. La largeur de la section à ce stade extrême ne dépasse pas  $\frac{1}{2}$  mm., parois comprises.

L'ensemble des observations que nous venons de décrire longuement permet de se faire une idée de l'allure des renflements pariétaux qui constituent une des caractéristiques les plus nettes de cette espèce. Ce renflement, qui affecte surtout les parois latérales entre les pores muraux, n'a pas une allure spiniforme, ainsi que pourrait porter à croire une interprétation trop rapide des aspects que présentent en lames minces les sections des polypiérites suivant le grand diamè-

tre. S'il en était ainsi, en effet, les sections longitudinales suivant le petit diamètre devraient, lorsqu'elles approchent de la paroi latérale, entamer l'extrémité de ces épines, qui apparaîtraient en lentilles dans la calcite de remplissage. Il n'en est rien. La paroi, très mince au milieu des côtés latéraux des chambres intertabulaires, endroit où viennent s'ouvrir les pores muraux, s'épaissit progressivement sur les planchers, au niveau desquels le phénomène atteint son maximum, et sur les grands côtés, de telle sorte que le moule interne d'une chambre intertabulaire aurait sensiblement la forme d'un boudin court.

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

*Alveolites fornicatus* Schlüter, avec ses calices interpénétrés et le renflement si caractéristique des parois, se distingue nettement de toutes les autres espèces. Ces deux caractères ne sont toutefois nettement reconnaissables qu'en lames minces. Les calices, en effet, sont ordinairement peu saillants et la moindre usure les fait disparaître. Quant au renflement des parois, sauf dans les cas très rares où la face inférieure a été très bien conservée, comme dans le spécimen figuré aux planches (pl. II, fig. 2), il est d'ordre essentiellement interne.

Il est à remarquer que d'autres espèces, comme *Alveolites megastomus* Steininger, peuvent présenter des renflements pariétaux d'aspect fort analogue, au moins dans les sections longitudinales suivant le grand diamètre des polypières. Le phénomène ne présente cependant jamais le caractère de généralité qui s'observe chez *Alveolites fornicatus* Schlüter et les sections transverses, pas plus que les sections longitudinales suivant le petit diamètre ne rappellent les aspects si typiques chez cette dernière.

#### RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET GÉOGRAPHIQUE.

En Belgique, cette espèce n'a été trouvée que sur le bord sud du bassin de Dinant :

I. Dans le Couvinien supérieur, Co2, assise de Couvin, à *Calceola sandalina*.

On l'a rencontrée dans les niveaux :

Co2c, Schistes à *Spirifer ostiolatus*, à Chimay 7982 (I. G. 4916), Couvin 3 (I. G. 3143), Couvin 8015 (I. G. 6887), Couvin 8707 (I. G. 3031), Rochefort 213 (I. G. 3161).

Co2d, Calcaire et schistes à *O. nodulosum*, à Couvin 8708 (I. G. 8254).

II. Dans le Givetien, assise de Givet à *Stringocephalus Burtini*, niveau Gid, calcaire à *Cyathophyllum quadrigeminum*, à Durbuy 5338 (I. G. 4449).

En Allemagne, on a trouvé l'espèce dans la partie inférieure du Dévonien moyen de l'Eifel, principalement dans la lentille de Gerolstein.

**Alveolites Maillieuxi SALÉE nov. sp.**

Pl. III, fig. 2, 3, 3 a.

1915-1916. *Alveolites tenuissimus* SALÉE, Nomen manuscr. in Coll.

Le regretté Professeur Salée, qui, dès 1917, reconnut cette espèce, sans la décrire, la dédia à M. Eugène Maillieux, Conservateur au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, dont les travaux sur la faune et la stratigraphie des terrains dévoniens de l'Ardenne sont bien connus.

## CARACTÈRES EXTERNES.

Polypier massif ou encroûtant, à lamelles peu saillantes, plus rarement en expansions lamellaires. Les formes massives sont allongées, gibbeuses ou très irrégulières, de taille variable allant jusqu'à 20 cm. dans la plus grande dimension.

Les calices s'ouvrent à la surface supérieure, le plus souvent irrégulièrement, avec une obliquité très variable qui modifie leur aspect. Sur les sommets gibbeux, où l'obliquité est faible, les deux lèvres sont également saillantes ou à peu près; ailleurs une des lèvres est légèrement plus grande, l'externe ou l'interne suivant l'emplacement du calice par rapport aux gibbosités.

Le caractère le plus marquant gît dans l'égalité ou au moins dans la grande similitude des deux diamètres calicinaux. Le diamètre normal est voisin de  $\frac{2}{3}$  de mm., mais il peut subir localement d'assez grandes variations. La forme des calices aussi montre une certaine diversité. Parfois subtriangulaire ou subquadrangulaire, elle est assez souvent nettement polygonale, en pentagones ou en hexagones déformés ou non. Là où il y a épaissement des parois, la forme est subcirculaire, subovale ou semi-lunaire. Les calices sont rarement fortement allongés. Par cela même leur disposition à la surface du polypier apparaît assez souvent irrégulière.

L'épaissement des parois est parfois très marqué, mais toujours local.

Les épines septales sont rarement visibles; la lèvre externe des calices montre cependant parfois une forte saillie médiane assez allongée.

## CARACTÈRES INTERNES.

**Sections transverses des polypierites.**

Les sections transverses des polypierites montrent, dans la plus grande partie des lames, des diamètres à peu près équivalents. Localement, spécialement vers l'intérieur, elles sont nettement polygonales. On observe aussi des formes subtriangulaires, à voûte très haute, subquadrangulaires, subcirculaires, subovales, semi-lunaires, réniformes. C'est surtout vers la périphérie que l'on observe

une grande diversité de formes et de dimensions; c'est là aussi qu'on peut trouver un certain allongement, peu marqué toutefois. Les parois, localement, sont minces :  $\frac{1}{8}$  à  $\frac{1}{10}$  de mm. ou moins encore; mais elles sont généralement affectées par un fort épaissement, irrégulièrement distribué, qui modifie la forme et les dimensions des sections.

Suivant les cas, les sections peuvent montrer une forte épine médiane, unique, sur la paroi inférieure ou de nombreuses épines équivalentes sur tout leur pourtour; dans le second cas, cependant, il n'est pas rare que l'épine médiane inférieure soit un peu plus développée et qu'on observe même, sur la paroi supérieure, une fossette opposée bien délimitée par deux petites épines saillantes.

#### Sections longitudinales des polypierites.

Largeur moyenne des sections :  $\frac{2}{3}$  de mm.

Planchers peu épais, rectilignes, distants de  $\frac{1}{3}$  à  $\frac{1}{2}$  mm.

Entre les planchers, une ou plusieurs épines sont visibles; parfois une plus forte sur la paroi externe.

Parois d'épaisseur variable. Très localement les parois latérales montrent des renflements en boudin, aspect qui, dans certains cas au moins, n'est dû qu'à l'amincissement des parois au voisinage immédiat des pores.

Pores muraux nombreux, de  $\frac{1}{5}$  à  $\frac{1}{4}$  de mm. de diamètre, équidistants de  $\frac{1}{2}$  mm.

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

*Alveolites Maillieuxi* présente de nombreux caractères communs avec *Alveolites suborbicularis*, espèce avec laquelle il fut sans doute souvent confondu en Belgique. Il s'en distingue par les valeurs sensiblement égales des deux diamètres calicinaux. La taille restreinte des calices :  $\frac{2}{3}$  de mm. en moyenne, ainsi que leur forme assez souvent polygonale contribuent aussi à lui donner une physionomie bien caractérisée. Le dernier de ces caractères, la forme polygonale des calices, rapproche cette espèce du genre *Favosites*. La confusion ne peut cependant être faite, en raison de l'obliquité, au moins partielle, des calices et de la variété des formes calicinales, parmi lesquelles il en est un certain nombre absolument caractéristiques du genre *Alveolites*.

#### RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET GÉOGRAPHIQUE.

*Alveolites Maillieuxi* n'a été reconnu que dans le Givetien de l'Ardenne. On l'a trouvée :

##### I. — Sur le bord Sud du bassin de Dinant :

Dans les deux niveaux calcaires :

*Gib*, Calcaire à *Stringocephalus Burtini*.

GITES : Seloignes 8260 (I. G. 5039), Rochefort 5321 (I. G. 4449), Rochefort 7227 (I. G. 4761), Rochefort (Wavreille) (I. G. 3161), Han-sur-Lesse 6199 (I. G. 4591).

*Gid*, Calcaire à *Cyathophyllum quadrigeminum*.

GITES : Senzeille 6848 (I. G. 4761), Olloy 12 (I. G. 6887), Han-sur-Lesse (Thiers des Falizes) (I. G. 3161), Wellin 6264 (I. G. 4591), Durbuy 5338 (I. G. 4449), Durbuy 8344 (I. G. 5127), Mormont 7873 (I. G. 4916).

II. — Sur les flancs de la crête du Condroz :

*Gi* II, à Merbes-le-Château 6317 (I. G. 5491).

**Alveolites Maillieuxi** SALÉE, var. *cavernosa* nov. var.

Pl. III, fig. 4.

On trouve avec *Alveolites Maillieuxi* une forme qui en montre les caractères essentiels, mais qui se présente en masses encroûtantes, à lamelles bien dégagées, souvent fortement décollées, et à croissance extrêmement irrégulière, au point que l'ensemble du polypier peut prendre un aspect très caverneux, spongi-forme même. Les calices sont plus saillants, plus profonds et souvent plus petits que dans *Alveolites Maillieuxi*. Un épaissement important des parois en restreint communément la lumière.

Comme dans *Alveolites Maillieuxi*, les calices sont le plus souvent de forme polygonale et les deux diamètres sensiblement égaux. La régularité des formes et des dimensions calicinales est plus constante que dans *Alveolites Maillieuxi*. Cette régularité pourrait porter à rattacher la variété *cavernosa* d'*Alveolites Maillieuxi* au genre *Favosites*, mais l'obliquité des calices, pour n'être pas constante, est néanmoins un caractère suffisant pour écarter le rapprochement.

L'épaissement important des parois pourrait aussi faire hésiter à considérer cette forme comme *Alveolites* et l'on serait tenté de la ranger plutôt parmi les *Pachypora*. Nous avons cru devoir écarter cette hypothèse pour les raisons suivantes :

1. L'épaissement pariétal, malgré tout, n'est pas suffisant. Pour être plus marqué que chez *Alveolites Maillieuxi*, il n'est cependant pas absolument régulier. Il est sujet à variations d'un individu à l'autre et sur le même spécimen. Les sections tangentielles aussi bien que longitudinales témoignent de cette irrégularité. Les premiers montrent des plages où les parois sont restées minces voisinant avec d'autres, plus nombreuses toutefois, où l'épaissement est considérable. Les sections longitudinales montrent en outre des variations sur la longueur d'un même polypierite.
2. La forme encroûtante de cette variété la rapproche nettement des *Alveolites* typiques. Le nom de *Pachypora* n'a été appliqué jusqu'ici qu'à des formes dendroïdes.
3. Alors que chez *Pachypora* les planchers sont peu nombreux, éloignés, peu développés, ici, au contraire, ils ne montrent aucune différence avec ce qu'on observe habituellement chez les *Alveolites*.

## RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET GÉOGRAPHIQUE.

Cette variété coexiste avec *Alveolites Maillieuxi* Salée dans le Givetien. Elle a été trouvée sur le bord sud du bassin de Dinant, dans le calcaire à *Stringocephalus Burtini* Gib, à Seloignes 8260 (I. G. 5039) et Han-sur-Lesse (Thiers des Falizes) (I. G. 3161).

**Alveolites multiperforatus SALÉE, nov. sp.**

Pl. III, fig. 1, 1 a, 1 b.

1915-1916. *Alveolites multiperforatus* SALÉE, Nomen manuscr. in Coll.

## CARACTÈRES EXTERNES.

Polypier massif ou en croûte, déprimé, contenant souvent des enclaves de calcaire argileux aux allures les plus bizarres. Il arrive, par exemple, qu'une partie du polypier soit isolée au sein de la masse par l'intermédiaire d'une couronne calcaire; dans d'autres cas une lame de calcaire interstratifie le polypier à la partie inférieure et n'apparaît plus, à la surface supérieure, que sous forme d'une toute petite enclave. Il semble que le polypier ait été fortement contrarié dans sa croissance par la sédimentation qui tentait de l'envaser. Le même aspect pourrait toutefois se présenter si la sédimentation n'avait fait que combler les vides d'un polypier caverneux. Nous inclinons cependant à la première hypothèse, car l'étude des lames minces nous montre de fréquents arrêts de croissance.

La base du polypier est parfois encore revêtue, au moins partiellement, d'une épithèque finement striée concentriquement.

Les polypières, dans le cas de la présence d'enclaves calcaires, sont distribués très irrégulièrement et montrent des inclinaisons assez variables. Lorsque la croissance a été plus régulière, dans les spécimens où les enclaves font défaut, les calices sont assez régulièrement répartis à la surface et l'inclinaison des polypières sur la verticale est faible : de l'ordre de 20 à 40° dans la plus grande partie du polypier. Les calices, qui dans aucun des échantillons étudiés ne sont saillants, ont le plus souvent des formes très voisines d'un polygone plus ou moins régulier, lorsque l'épaississement des parois n'en comble pas les angles. Les deux diamètres calicinaux sont sensiblement égaux. Le diamètre interne est voisin de  $\frac{2}{3}$  de mm., ordinairement un peu moins. Il y a cependant une certaine variation dans la forme et les dimensions calicinales : on trouve encore des formes subtriangulaires, subcirculaires, subovales, semi-lunaires ou en losanges. L'allongement, local, modifie naturellement les diamètres.

L'épaississement des parois est assez fréquent, mais irrégulièrement distribué.

## CARACTÈRES INTERNES.

Le caractère le plus marquant que révèle l'étude des lames minces est la présence de nombreux pores muraux et leur localisation non limitée aux parois latérales. Le fait est aussi apparent dans les sections transverses que dans les sections longitudinales.

**Sections transverses des polypiérites.**

Les pores muraux se révèlent par des interruptions fréquentes dans les parois. La perforation n'est pas toujours complète : il arrive, ainsi que l'avait déjà fait remarquer Nicholson <sup>(1)</sup> pour d'autres espèces, qu'elle n'intéresse que l'épaississement stéréoplasmique qui recouvre les deux côtés de la membrane primordiale.

Dans les sections allongées les pores muraux apparaissent ordinairement dans les parois latérales, mais parfois, en outre, sur un des grands côtés. Dans les sections polygonales, hexagonales le plus souvent, leur occurrence est assez irrégulière : parfois ils se montrent dans deux parois opposées, parfois un seul côté les sépare, plus rarement on les observe dans deux côtés voisins. Leur disposition dans un groupe de sections ne marque aucune régularité. Il n'est pas rare, dans les sections allongées comme dans les sections polygonales, d'observer trois pores.

Les autres caractères qui se manifestent dans les coupes tangentielles confirment ceux qui ont été mentionnés dans la description externe, à savoir : la similitude des deux diamètres calicinaux, la prédominance de la forme polygonale admettant, toutefois, une certaine diversité, l'allongement peu fréquent et localisé des sections, l'épaississement, fréquent, mais irrégulier, des parois. Ajoutons, cependant, la présence occasionnelle d'épines septales : une seule, médiane, forte, ou de nombreuses radiales, petites, ordinairement courtes et renflées, dans de rares cas allongées et très effilées, avec, parfois, prédominance d'une ou de deux d'entre elles.

**Sections longitudinales des polypiérites.**

Les pores muraux apparaissent spécialement nombreux, soit sous forme d'interruptions dans les parois, soit sous forme d'orifices circulaires de  $\frac{1}{5}$  de mm. de diamètre et équidistants de  $\frac{2}{3}$  de mm., suivant que la coupe est perpendiculaire ou tangentielle à la paroi qui les porte. Dans une même coupe on observe les deux occurrences et, assez souvent même, au voisinage immédiat. Deux polypiérites contigus, par exemple, dont l'un est tranché tangentiellement à une paroi, l'autre approximativement suivant un diamètre, montrent, le premier des pores circulaires, le second des interruptions dans ses parois. Cette observation

<sup>(1)</sup> NICHOLSON, *On the detection of Mural Pores in thin sections of the Favositidae.* (GEOLOGICAL MAGAZINE, 1888, March, p. 104.)

confirme l'existence des pores muraux sur d'autres parois que les parois latérales, conséquence que nous avons déjà été amené à admettre après l'examen des coupes tangentielles.

L'épaississement des parois, qui ne dépasse guère  $\frac{1}{4}$  de mm., affecte irrégulièrement l'ensemble de la colonie et un même polypiérite sur toute sa longueur. Par suite de la présence de nombreux pores, les parois peuvent présenter, au niveau de ceux-ci, des constriction et même des suppressions qui leur donnent un aspect boudiné.

Les planchers, droits, parfois bombés, sont minces et distants de  $\frac{1}{3}$  à  $\frac{2}{3}$  de mm.

Des épines septales sont rarement visibles.

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Le caractère spécifique d'*Alveolites multiperforatus* réside dans l'abondance des pores muraux et leur occurrence non strictement localisée sur deux côtés latéraux. On peut y ajouter les caractères suivants qui accusent son individualité : la fréquente irrégularité dans le développement du polypier, l'obliquité peu marquée des polypiérites dans les types à croissance régulière, l'épaississement des parois, la tendance à l'égalité des diamètres calicinaux et la prédominance de la forme polygonale.

Les trois derniers caractères rapprochent *Alveolites multiperforatus* d'*Alveolites Maillieuxi* et de sa variété *cavernosa*. Le caractère des pores muraux le distingue nettement de ces espèces.

Avec ses pores muraux sur plus de deux parois, la prédominance de la forme polygonale des calices et la faible obliquité des polypiérites, *Alveolites multiperforatus* se rapproche beaucoup du genre *Favosites*. Il en est encore distinct par l'obliquité des calices et, parmi ceux-ci, la rémanence de formes typiques du genre *Alveolites*. On peut néanmoins voir dans *Alveolites Maillieuxi*, sa variété *cavernosa*, et *Alveolites multiperforatus* des types intermédiaires dont la dernière espèce marque le terme le plus rapproché du genre *Favosites*.

#### RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET GÉOGRAPHIQUE.

*Alveolites multiperforatus* appartient au Frasnien moyen, F2, assise de Frasnes, à *Hypothiridina cuboides*. On l'a trouvée :

##### I. — Sur le bord Sud du bassin de Dinant :

Dans les niveaux suivants :

F2a, Schistes calcareux à *Spirifer orbelianus*, à Durbuy 8154 (I. G. 5039).

F2c, Schistes et calcaires stratifiés, noirâtres, à *Phacellophyllum*, à Couvin 6149b (I. G. 8254).

*F2d*, Récifs de marbre rouge à *Phacellophyllum*, à Couvin 85 (I. G. 8439).

*F2e*, Schistes verts à *Leiorhynchus formosus*, à Sautour 6796a (I. G. 4761).

*F2g*, Calcaire stratifié gris-bleu, à Senzeille 6857 (I. G. 4761).

*F2h*, Récifs de marbre gris à *Stromatopores*, à Senzeille 7114 (I. G. 4761).

*F2i*, Schistes à *Spirifer pachyrhynchus*, à Sautour 6137 (I. G. 4591).

*F2j*, Récifs de marbre rouge à *Acervularia*, à Couvin 87 (I. G. 8439).

#### II. — Sur les flancs de la crête du Condroz :

Dans un niveau indéterminé, *F2 II*, à Chênée (La Brouche-Chaudfontaine) (I. G. 6887)

#### III. — Sur le bord Nord du bassin de Namur :

Dans le niveau *F2 IIIb*, assise de Bovesse à *Spirifer Bouchardi*, à Spy (Bovesse) (I. G. 6887).

### *Alveolites tenuissimus* SALÉE, nov. sp.

Pl. IV, fig. 1, 1 a, 2.

1915-1916. *Alveolites tenuissimus* SALÉE, Nomen manuscr. in Coll.

#### CARACTÈRES EXTERNES.

Polypier massif, tubéreux, en forme de coupole épaisse, en grosses lamelles interstratifiées dans le calcaire, parfois encroûtant, avec l'aspect habituel d'*Alveolites suborbicularis* Lamarck. Dans quelques cas la tendance vers une forme rameuse, qui se marque déjà dans les spécimens tubéreux, s'ébauche nettement; elle n'est toutefois jamais bien développée. Les lames qui, apparemment, constituent le polypier, plus ou moins accusées suivant les cas, sont très faiblement convexes ou simplement voûtées, parfois même presque planes. D'épaisseur assez régulière dans un même spécimen, elles s'empilent exactement, comme les disques d'une pile de Volta, sans se surplomber et sans s'amincir sur les bords, comme c'est habituellement le cas chez *Alveolites suborbicularis* Lamarck.

La face supérieure montre parfois de très minces couches en retrait les unes sur les autres, ce qui lui donne un aspect écailleux.

Les calices ne sont jamais saillants. Dans aucun des spécimens étudiés la surface supérieure n'est suffisamment bien conservée pour nous permettre de reconnaître la répartition des calices; pour autant qu'on puisse en juger, dans certains cas ils paraissent se grouper autour de plusieurs centres. Latéralement, ils forment des files annulaires, parallèles dans lesquelles ils sont contigus, de dimensions assez régulières, 4 à 6 fois aussi larges que hauts. La largeur absolue est habituellement voisine de  $\frac{2}{3}$  de mm.; elle peut atteindre, rarement cependant, 1 mm. Sur la face supérieure, la lèvre externe des calices s'allonge parfois fortement. Latéralement, les deux lèvres sont le plus souvent également sail-

lantes ou presque, ce qui est dû à la forte obliquité des polypiérites, très voisine de l'horizontale; parfois la lèvre interne surplombe légèrement la lèvre externe.

La forme des calices, allongée, parfois distordue, se rapproche le plus souvent d'un long rectangle, à angles plus ou moins arrondis suivant les cas.

#### CARACTÈRES INTERNES.

##### Sections transverses des polypiérites.

En raison de l'obliquité extrêmement forte des polypiérites, les sections transverses des polypiérites s'obtiennent surtout dans les coupes tangentielles à la surface latérale du polypier. Dans la très grande partie du polypier, ces sections apparaissent disposées en files horizontales exactement parallèles. Elles marquent une forte tendance à se superposer d'une file à l'autre. Ce n'est que très localement qu'on observe une disposition en quinconce.

Dimensions des sections : transversalement, très régulièrement, 6 sections sur 1 mm., rarement presque 7; longitudinalement, assez couramment 12 sections sur 10 mm., plus rarement 10. Le rapport des diamètres calicinaux est donc ordinairement 5, rarement moins de 4, parfois 6.

Forme des sections : subrectangulaire, à voûte très surbaissée, à côté inférieur très légèrement concave ou horizontal.

Dans la partie inférieure et au centre du polypier les sections peuvent être plus trapues : le rapport des diamètres est de 2 à 3. Cet aspect ne se présente jamais que dans des coupes transversales à l'axe du polypier. Du centre vers la périphérie, ces sections trapues passent à des sections allongées; il arrive cependant qu'une même coupe montre plusieurs centres de dispersion autour desquels les sections peuvent être ici du type trapu, là du type allongé. Ces diverses circonstances nous font croire que l'aspect local plus trapu des sections transverses des polypiérites n'est imputable qu'à l'obliquité de la coupe, due à la brusque inflexion des polypiérites au point où ils prennent leur trajet horizontal. Dans les coupes de ce second type, le noyau montre une disposition spiralée.

Aucune coupe ne nous a révélé la présence d'épines septales, même de traces.

Les hiatus de croissance sont fréquents. Au-dessus de ceux-ci la reprise débute par des sections trapues qui s'allongent dès la seconde rangée.

##### Sections longitudinales des polypiérites.

Des coupes transversales à l'axe du polypier montrent les polypiérites tranchés suivant leur longueur et restant, parfois, dans le plan de la coupe depuis le noyau, très petit, jusqu'à la périphérie. Les polypiérites, ainsi sectionnés suivant leur grand diamètre, montrent un boudinage général, mais irrégulier; des parois, ce qui n'est dû qu'à la présence des pores muraux, au niveau desquels la paroi, d'épaisseur moyenne de  $\frac{1}{5}$  de mm., présente des constriction. Les sections suivant le petit diamètre en donnent la confirmation. Dans celles-ci les

pores muraux apparaissent sous forme d'orifices circulaires, petits (beaucoup plus que dans toutes les autres espèces), nombreux, à des distances variables :  $\frac{2}{3}$  de mm. et plus.

Les parois s'épaississent un peu vers l'extérieur.

Les planchers, minces, droits ou légèrement bombés, sont moins nombreux que dans les autres espèces, distants de  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$  de mm. ou plus, sans aucune régularité.

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

*Alveolites tenuissimus* constitue l'une des espèces les plus typiques du genre *Alveolites*. Elle possède un ensemble de caractères qui lui donnent une individualité bien tranchée; citons parmi les principaux :

1. L'allongement important des calices : largeur 4 à 6 fois la hauteur.
2. La disposition très régulière des calices en files parallèles, leur contiguïté dans celles-ci et leur tendance à se superposer d'une rangée à l'autre.
3. L'absence d'épines septales.
4. L'aspect externe, de préférence tubéreux, à tendance dendroïde.
5. La présence de pores muraux sensiblement plus petits que dans toutes les autres espèces.

Par l'allongement des calices, elle se rapproche d'*Alveolites compressa* Edwards et Haime. Les rapports des diamètres ne sont, toutefois, pas comparables :  $2\frac{1}{2}$  dans *Alveolites compressa*, 4 à 6 dans *Alveolites tenuissimus*.

La description que donne Frech <sup>(1)</sup> d'*Alveolites ramosa* Roemer est très voisine de celle que nous donnons ci-dessus d'*Alveolites tenuissimus*. Sur plus d'un caractère, même d'ordre principal, elle est absolument identique. Citons entre autres : l'aspect externe, la très forte obliquité des polypiérites, le rapport des diamètres calicinaux, égal à 4, la variation des dimensions et de la forme des sections à l'intérieur, les planchers moins nombreux que dans *Alveolites suborbicularis*.

Une brève référence, laissée par M. Salée, en tête d'une liste d'espèces, indique que notre regretté professeur avait songé au rapprochement d'*Alveolites tenuissimus* et d'*Alveolites ramosa* Roemer, *sensu* Frech; il nous serait difficile, sans autre indication, de dire dans quelle mesure. Nous ne croyons pas pouvoir les identifier, pour les raisons suivantes :

1. L'*Alveolites ramosa* de Frech possède des épines septales, irrégulières sans doute, mais qui sont dans tous nos spécimens totalement absentes.

---

<sup>(1)</sup> FRECH, *Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland*. (ZEITSCHR. DER DEUTSCH. GEOL. GESELLSCHAFT, XXXVII, 1885, p. 110, pl. XI, fig. 8.)

2. L'occurrence de pores muraux dans l'*Alveolites ramosa* de Frech est rare. Ils sont, au contraire, nombreux dans *Alveolites tenuissimus*, ainsi que le montrent les sections longitudinales suivant les deux diamètres.
3. Enfin, la figure que donne Frech d'*Alveolites ramosa* ne montre que peu d'analogie avec ce que nous observons. La disposition des sections en files bien régulières, leur contiguïté presque absolue et leur superposition d'une rangée à l'autre ne se retrouvent pas dans la figure de Frech; en outre, tels qu'ils sont figurés, les diamètres calicinaux ne présentent qu'un rapport de 3 environ, alors qu'ils dépassent communément 4 et atteignent même assez souvent 6 dans *Alveolites tenuissimus*.

Ajoutons, toutefois, que la figure de Frech nous paraît assez mal traduire sa description, qui se rapproche davantage de la nôtre.

La diagnose que donne Roemer <sup>(1)</sup> de son *Alveolites ramosa* manque de précision. La figure qu'il en fournit est plus éloignée d'*Alveolites tenuissimus* que l'*Alveolites ramosa* de Frech.

Cowper Reed <sup>(2)</sup>, dans sa description d'*Alveolites ramosa* Roemer, reprend la plupart des caractères établis par Frech. Ceux qu'il ajoute : contiguïté des sections dans des files parallèles concentriques et égalité des deux lèvres des calices, rapprochent encore sa diagnose de celle d'*Alveolites tenuissimus*. Par contre, il donne comme rapport des diamètres calicinaux 2 × 1, ce qui éloigne son *Alveolites ramosa*, non seulement d'*Alveolites tenuissimus*, mais encore de l'*Alveolites ramosa* de Frech, auquel il se réfère cependant.

#### RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE ET GÉOGRAPHIQUE.

L'espèce coexiste avec *Alveolites suborbicularis* Lamarck dans le Frasnien moyen, F2, assise de Frasnes à *Hypothyridina cuboides*. Elle a été trouvée :

##### I. — Sur le bord Sud du bassin de Dinant :

Dans les niveaux :

F2e, Schistes verts à *Leiorhynchus formosus*, à Senzeille 6858 (I. G. 4761).

F2g, Calcaire stratifié gris-bleu, à Han-sur-Lesse 6848 (I. G. 4591), Han-sur-Lesse 6246 (I. G. 4591), Han-sur-Lesse 6222 (I. G. 4591).

<sup>(1)</sup> ROEMER, *Beiträge zur Geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges*, III. (PALAEONTOGRAPHICA, Bd V, p. 27.)

<sup>(2)</sup> COWPER REED, *Devonian faunas of the Northern Shan States*. (PALAEONTOLOGIA INDICA, n. s. V, 5, p. 21.)

*F2i*, Schistes à *Spirifer pachyrhynchus*, à Sautour 6137 (I. G. 4591), Couvin 6158 (I. G. 3031, 3378), Senzeille 6816a (I. G. 4761), Senzeille 6840 (I. G. 4761), Senzeille 6854 (I. G. 4761), Senzeille 6855a (I. G. 4761), Senzeille 7072 (I. G. 4761), Senzeille 7129A (I. G. 4761), Froidchappelle 7053 (I. G. 4761), Han-sur-Lesse 6212 (I. G. 4591).

*F2j*, Récifs de marbre rouge à *Acervularia*, à Agimont 7296 I. G. 4761).

## II. — Sur le bord Nord du bassin de Namur :

Dans le calcaire et calcschistes de Rhisnes, *F2 IIIc*, à *Limanomya Grayiana*, à Saint-Georges 7006 (I. G. 4761).

### Alveolites ramosa ROEMER

Pl. II, fig. 3, 3 a.

1855. *Alveolites ramosa* ROEMER, Beiträge zur Geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges, III. (PALAEONTOGRAPHICA, Bd V, p. 27, pl. VI, fig. 4a et b.)
1855. *Alveolites ramosa*, FRECH, Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. (ZEITSCH. GEOL. GESELLSCHAFT, 1885, XXXVII, p. 110, pl. XI, fig. 8.)
1908. *Alveolites ramosa* COWPER REED, Devonian faunas of the Northern Shan States. (PALAEONTOLOGIA INDICA, n. s. II, 5, p. 21, pl. III, fig. 9, 10, 11.)
1922. *Alveolites*; cf. *ramosa* PAECKELMANN, Der mitteldevonische Massenkalk des Bergischen Landes. (ABHANDL. DER PREUSS. GEOL. LANDES, n. f. 91, p. 83.)

Nous attribuons à cette espèce un seul spécimen qui marque le passage d'une forme tubéreuse à la forme dendroïde. L'extrémité du polypier s'amincit en pointe conique, tandis que, latéralement, s'ébauchent deux rameaux dont l'un reste empâté dans la masse et l'autre se détache partiellement.

Les calices, sur la plus grande partie de la surface libre du polypier, s'allongent transversalement; localement, à la naissance des rameaux, par exemple, leur disposition peut être longitudinale. Leur forme, allongée, est le plus souvent irrégulière, parfois même distordue. Par endroits, les deux lèvres des calices sont sensiblement égales; sur la plus grande partie du spécimen, cependant, la lèvre externe est proéminente.

La dimension des calices est très variable. Les plus grands atteignent rarement 1 mm. de largeur : la moyenne varie entre  $\frac{1}{2}$  et  $\frac{2}{3}$  de mm. Il y a une assez grande variation dans les dimensions. Le rapport des diamètres calicinaux varie de 2 à 3; très localement, il peut dépasser cette valeur.

Les parois sont assez épaisses.

Dans aucun des calices on n'observe d'épines septales.

Les calices tendent à se disposer en files parallèles et à se superposer. Il reste encore, cependant, une assez grande irrégularité à cet égard.

L'obliquité des polypières est très forte; à certains endroits elle peut même se renverser.

L'unique spécimen de cette espèce étant trop mal conservé, par suite d'une compression qui a multiplié le clivage de la calcite de remplissage et écrasé les parois, il ne se prête pas à une étude des caractères internes. Les seules observations que nous ayons pu faire sont la disposition spiralée du noyau dans les coupes perpendiculaires à l'axe du polypier et la forte obliquité des polypières plus ou moins onduleux.

En présence de l'insuffisance des caractères observés, nous ne croyons pas indiqué d'entamer une discussion de l'espèce. Nous nous bornerons à la rapprocher de deux espèces très voisines : *Alveolites compressa* Milne-Edwards et Haime et *Alveolites tenuissimus* Salée. Elle ressemble à la première par l'allongement des calices sensiblement de même valeur : 2.5 à 3. Elle s'en distingue par le mode de répartition différent des calices : on se rappelle que dans *Alveolites compressa* Milne-Edwards et Haime ils sont distribués circulairement autour de plusieurs centres.

L'allongement des calices, leur tendance à se disposer en files parallèles et à se juxtaposer, l'égalité au moins locale des deux lèvres calicinales et l'obliquité très forte des polypières marquent une affinité prononcée d'*Alveolites ramosa* Roemer avec *Alveolites tenuissimus* Salée. A propos de la description de cette dernière espèce, nous avons discuté longuement ses rapports avec *Alveolites ramosa secundum* Frech et Cowper Reed. Il serait superflu d'y revenir. Bornons-nous à indiquer, ici, la différence principale qui ressort de la description trop sommaire de Roemer et que confirment nos observations incomplètes : le rapport des diamètres calicinaux, qui est de 2.5 à 3 chez *Alveolites ramosa* Roemer, est de 4 à 6 chez *Alveolites tenuissimus* Salée.

PROVENANCE. — L'unique exemplaire de cette espèce provient d'*Esneux* 8755 (I. G. 5911), où il a été trouvé dans le Frasnien moyen, assise de Frasnes à *Hypothiridina cuboides*, niveau des schistes à *Spirifer Malaisi*, F2 IIa.

En *Allemagne*, Roemer l'a signalée dans le calcaire d'*Iberg* (Frasnien moyen). Selon Paeckelmann, elle se présenterait accidentellement dans le calcaire d'*Eskesberg* (Givetien).

#### *Alveolites Salei* nov. p.

Pl. IV, fig. 3, 3 a, 3 b.

#### CARACTÈRES EXTERNES.

L'unique exemplaire de cette espèce nouvelle est un petit polypier rameux comprimé. Les branches sont nettement dégagées d'un tronc assez large, mais peu développées toutefois.

Dimensions : 6 cm. de large, 1 cm.  $\frac{1}{2}$  d'épaisseur, 5 cm. de haut.

Les calices couvrent toute la surface libre, mais sont très mal conservés. Ils s'ouvrent très obliquement. La lèvre externe, peu proéminente, est fortement

concave. La lèvre interne est très allongée; elle ne révèle pas la présence d'épines septales.

Sauf à la naissance des rameaux, l'allongement des calices est longitudinal.

#### CARACTÈRES INTERNES.

##### Sections transverses des polypiérites.

En raison de la faible obliquité des polypiérites, les sections transverses de ceux-ci apparaissent sur une grande partie de la surface des coupes horizontales. Dans celles-ci le noyau ou les noyaux correspondant aux points de départ des ramifications sont constitués de polypiérites à sections de grandeurs fort inégales et trapues. Leur forme est de préférence subpolygonale; une voûte assez haute en constitue le côté externe, un demi-hexagone forme le côté interne. A mesure qu'elles s'écartent de l'axe fictif, les sections s'allongent transversalement en même temps qu'elles deviennent plus régulières. Vers la périphérie l'allongement est de règle, ainsi que nous l'avons contrôlé par de petites coupes marginales. Leur forme est alors subtriangulaire, à voûte externe assez haute, plus rarement semi-lunaire. Leur largeur est souvent voisine de  $\frac{2}{3}$  de mm.; transversalement on en compte de 10 à 12 sur 5 mm. Le rapport des diamètres calicinaux n'atteint 2 que tout à fait périphériquement.

Les parois sont inégalement épaissies.

Pas de traces d'épines septales.

##### Sections longitudinales des polypiérites.

Une coupe verticale axiale, suivant la largeur du polypier, montre dans le tronc des polypiérites très peu obliques sur l'axe. Vers les bords leur inclinaison sur celui-ci ne dépasse pas  $15^\circ$ , sauf au voisinage des rameaux, où ils s'épanouissent brusquement. Ils débouchent à la surface obliquement.

Les parois latérales montrent un boudinage général. Les constriction peuvent garder une certaine épaisseur; assez souvent cependant elles atteignent la paroi primitive, qui apparaît en mince filet entre les parties renflées.

Les parois antérieure et postérieure sont minces.

Les pores muraux sont peu nombreux.

Les planchers sont minces et irréguliers.

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Cette espèce, que nous dédions à la mémoire de notre regretté Professeur, feu le Chanoine Salée, rappelle assez bien *Alveolites subpalmata* Cowper Reed. Avec celle-ci elle a, en commun, les caractères suivants :

1. L'allure rameuse du polypier.
2. L'allongement de la lèvre interne des calices.
3. L'absence d'épines septales.

Elle en diffère :

1. Par l'arrangement différent des polypiérites. Dans *Alveolites subpalmata* ils sont disposés irrégulièrement en diagonale et en files longitudinales.
2. Par les dimensions plus petites des sections transverses des polypiérites.
3. Par l'aplatissement et la ramification beaucoup moins poussés du polypier.

*Alveolites ramosa* Roemer, qui pourrait en raison de ses caractères externes être rapproché d'*Alveolites Salei*, s'en distingue par les caractères suivants :

1. Le rapport des diamètres calicinaux est plus élevé chez *Alveolites ramosa* Roemer : 2.5 en moyenne.
2. Chez cette espèce il est rare que la lèvre interne des calices soit allongée et elle ne l'est jamais beaucoup.
3. La façon si curieuse dont les sections transverses des polypiérites se présentent dans les coupes horizontales chez *Alveolites Salei* est absolument étrangère à l'*Alveolites ramosa* de Roemer.
4. L'obliquité des polypiérites est sensiblement plus forte chez *Alveolites ramosa*.

PROVENANCE. — L'unique spécimen d'*Alveolites Salei* a été trouvé à Couvin 6158 (I. G. 3378), sur le bord sud du bassin de Dinant, dans le niveau *F2i*, schistes à *Spirifer pachyrhynchus*, appartenant au Frasnien moyen, *F2*, assise de Frasnes à *Hypothyridina cuboides*.

---

## TABLE DES MATIÈRES

---

|   | Pages.                                 |
|---|--|
| I. AVANT-PROPOS PAR M. MAILLIEUX ... ..                         | 3.                                     |
| II. INTRODUCTION ... ..   | 5.                                     |
| III. LE GENRE ALVEOLITES LAMARCK... ..                          | 7.                                     |
| <i>Alveolites suborbicularis</i> Lamarck... ..                  | 15, pl. I, fig. 1, 1a, 2.              |
| <i>Alveolites Labechei</i> Milne-Edwards et J. Haime            | 25, pl. I, fig. 3, 4.                  |
| <i>Alveolites compressa</i> Milne-Edwards et J. Haime           | 27, pl. I, fig. 5, 6.                  |
| <i>Alveolites megastomus</i> Steininger... ..                   | 30, pl. I, fig. 7, 7a.                 |
| <i>Alveolites fornicatus</i> Schlüter... ..                     | 32, pl. II, fig. 1, 1a, 1b, 2, 2a, 2b. |
| <i>Alveolites Maillieuxi</i> Salée nov. sp. ... ..              | 36, pl. III, fig. 2, 3, 3a.            |
| <i>Alveolites Maillieuxi</i> Salée, var. <i>cavernosa</i> n. v. | 38, pl. III, fig. 4.                   |
| <i>Alveolites multiperforatus</i> Salée nov. sp. ... ..         | 39, pl. III, fig. 1, 1a, 1b.           |
| <i>Alveolites tenuissimus</i> Salée nov. sp. ... ..             | 42, pl. IV, fig. 1, 1a, 2.             |
| <i>Alveolites ramosa</i> Roemer.. ... ..                        | 46, pl. II, fig. 3, 3a.                |
| <i>Alveolites Salei</i> nov. sp. ... ..                         | 47, pl. IV, fig. 3, 3a, 3b.            |



## EXPLICATION DE LA PLANCHE I

- FIG. 1 et 2. — *Alveolites suborbicularis* Lamarck ..... p. 15
1. Coupe verticale médiane montrant le développement du polypier. La structure encroûtante se marque à l'intérieur par une alternance de bandes claires et de bandes sombres. Ces dernières s'amorcent marginalement par des linéoles schisteuses qui marquent des hiatus dans la croissance ( $\times 1$ ).
  - Pl. Braives (Huccorgne). — (I. G. 6887.)
  - 1a. Agrandissement d'une partie de la coupe précédente montrant le détail d'un hiatus de croissance : décollement et rabattement des polypières des centres restés vitaux sur la zone en arrêt ( $\times 3$ ).
  2. Coupe verticale marginale montrant l'épaississement des parois des polypières vers la base ( $\times 3$ ).
  - Pl. Couvin 6158. — (I. G. 3378.)
- FIG. 3 et 4. — *Alveolites Labechei* Milne-Edwards et J. Haime ..... p. 25
3. Coupe transversale montrant l'irrégularité des sections et leurs épines septales multiples, équivalentes ( $\times 12$ ).
  - Pl. Senzeille 6840. — (I. G. 4761.)
  4. Calices fortement agrandis montrant les faibles épines septales portées sur de petites crêtes longitudinales ( $\times 12$ ).
  - Pl. Senzeille 6866. — (I. G. 4761.)
- FIG. 5 et 6. — *Alveolites compressa* Milne-Edwards et J. Haime ..... p. 27
5. Calices agrandis. Leur allongement et l'épine septale unique, se prolongeant en crête sur la lèvre externe, sont particulièrement bien visibles ( $\times 3$ ).
  - Pl. Saint-Georges 7010. — (I. G. 4761.)
  6. Coupe transversale montrant l'allongement et l'inégalité des sections ( $\times 3$ ).
  - Pl. Saint-Georges 7010. — (I. G. 4761.)
- FIG. 7. — *Alveolites megastomus* Steininger ..... p. 30
7. Coupe horizontale équatoriale ( $\times 3$ ).
  - Pl. Rochefort 213. — (I. G. 3161.)
  - 7a. Coupe longitudinale ( $\times 3$ ).
-

## EXPLICATION DE LA PLANCHE II

- FIG. 1 et 2. — *Alveolites fornicatus* Schlüter ..... p. 32
1. Agrandissement de la face supérieure montrant l'interpénétration des calices ( $\times 6$ ).  
Pl. Couvin 8708. — (I. G. 8254.)
  - 1a. Coupe horizontale ( $\times 3$ ).
  - 1b. Partie grossie de la coupe précédente, montrant la subdivision latérale des polypiérites qui, à cet endroit, ne sont plus fermés. La partie visée se détache en clair ( $\times 6$ ).
  2. Face inférieure d'un second individu, partiellement recouverte de son épithèque.  
A l'endroit où celle-ci a disparu l'usure met en évidence l'épaississement en chapelet des parois latérales des polypiérites ( $\times 1$ ).  
Pl. Rochefort 213. — (I. G. 3161.)
  - 2a. Coupe longitudinale suivant le petit diamètre des polypiérites ( $\times 3$ ).
  - 2b. Coupe longitudinale suivant le grand diamètre des polypiérites ( $\times 3$ ).
- FIG. 3. — *Alveolites ramosa* Roemer ..... p. 46
3. Aspect externe ( $\times 1$ ).  
Pl. Esneux 8755. — (I. G. 5911.)
  - 3a. Agrandissement d'une partie de la surface latérale. Remarquer, suivant les endroits, l'équivalence des deux lèvres calicinales ou l'allongement de la lèvre externe ( $\times 6$ ).
-

## EXPLICATION DE LA PLANCHE III

- FIG. 1. — *Alveolites multiperforatus* Salée ..... p. 39
1. Aspect externe. Remarquer les enclaves de sédiment. L'une de celles-ci, de forme annulaire, isole, à l'intérieur, une partie du polypier ( $\times 1$ ).
- Pl. Chênée (La Brouche-Chaudfontaine). — (I. G. 6887.)
- 1a. Coupe transversale montrant la forme subpolygonale des sections. Les interruptions des parois, parfois 3 dans une même section, marquent l'emplacement des pores muraux ( $\times 3$ ).
  - 1b. Coupe longitudinale ( $\times 3$ ).
- FIG. 2 et 3. — *Alveolites Maillieuxi* Salée ..... p. 36
2. Agrandissement d'une partie de la surface libre, montrant la forme subpolygonale des calices. Le caractère n'est que local ( $\times 6$ ).
- Pl. Han-sur-Lesse 1. — (I. G. 3161.)
3. Coupe transversale montrant la tendance des sections à la forme polygonale ( $\times 3$ ).
- Pl. Han-sur-Lesse 6199. — (I. G. 4591.)
- 3a. Coupe longitudinale ( $\times 3$ ).
- FIG. 4. — *Alveolites Maillieuxi*, var. *cavernosa* ..... p. 38
4. Aspect externe. (Réduit aux deux tiers.)
- Pl. Seloignes 3260. — (I. G. 5039.)
-

## EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

FIG. 1 et 2. — *Alveolites tenuissimus* Salée ..... p. 42

1. Coupe verticale marginale ( $\times 3$ ).

Pl. Han-sur-Lesse 6848. — (I. G. 4591.)

1a. Portion de la coupe précédente fortement grossie ( $\times 12$ ). Elle montre la juxtaposition des polypiérites et leur tendance à se superposer d'une rangée à l'autre.

2. Coupe horizontale montrant les polypiérites sectionnés longitudinalement suivant leur grand diamètre. Remarquer les constrictions des parois ( $\times 6$ ).

Pl. Sautour 6137. — (I. G. 4591.)

FIG. 3. — *Alveolites Salei* ..... p. 47

3. Aspect externe ( $\times 1$ ).

Pl. Couvin 6158. — (I. G. 3378.)

3a. Coupe transversale. (L'endroit où celle-ci a été taillée est marqué sur la figure précédente par une bande de plasteine) ( $\times 3$ ).

3b. Coupe longitudinale axiale suivant la largeur ( $\times 3$ ).

---

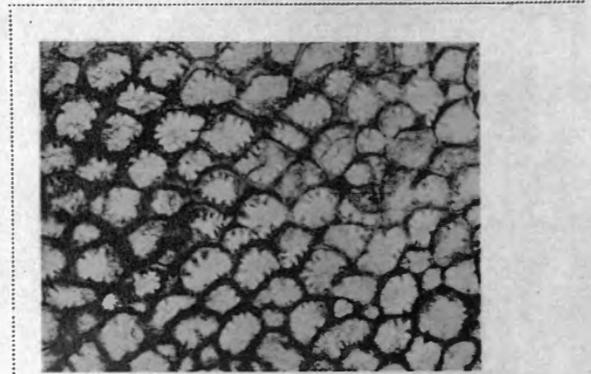
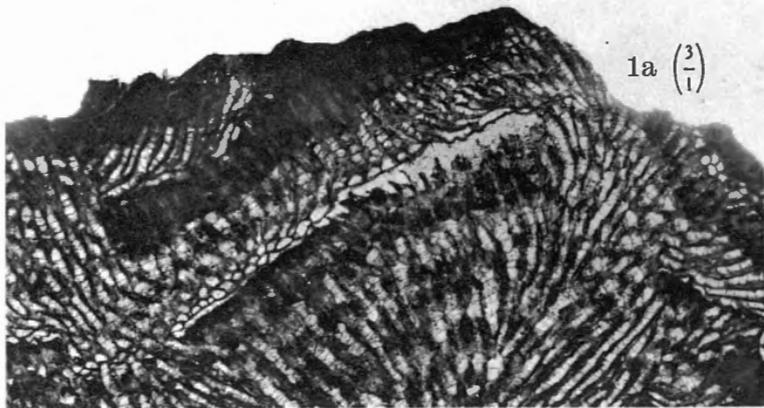
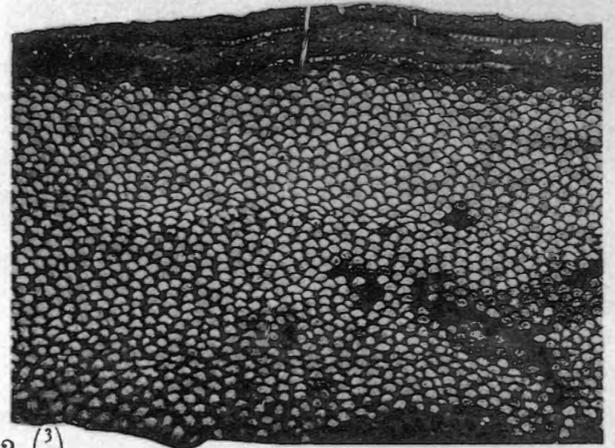


Fig. 1 et 2. — *Alveolites suborbicularis* Lmk.

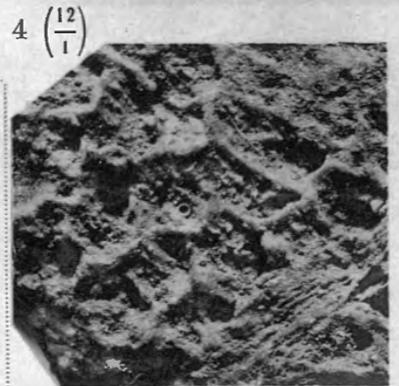
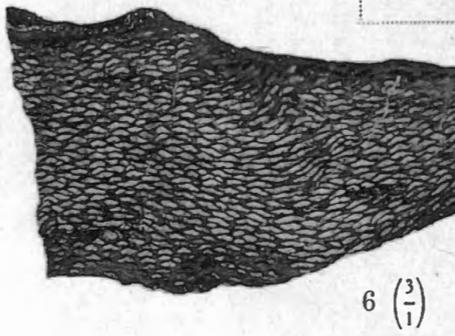
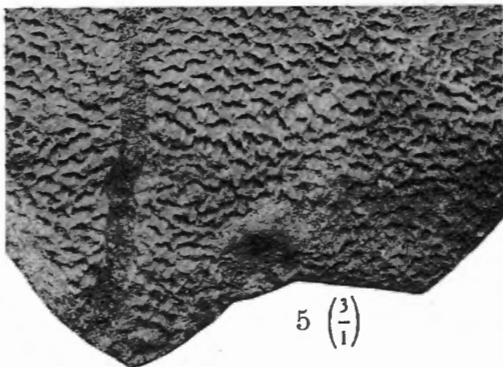


Fig. 5 et 6. — *Alveolites compressa* M.-Edw. et H.

Fig. 3 et 4. — *A. Labechei*  
M.-E. et H.

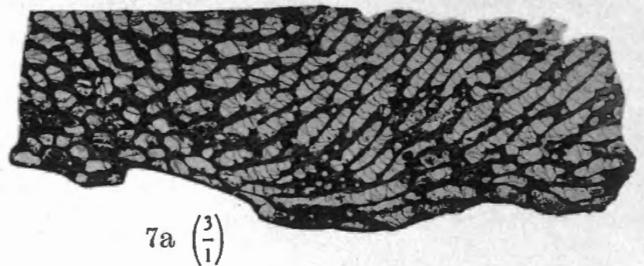
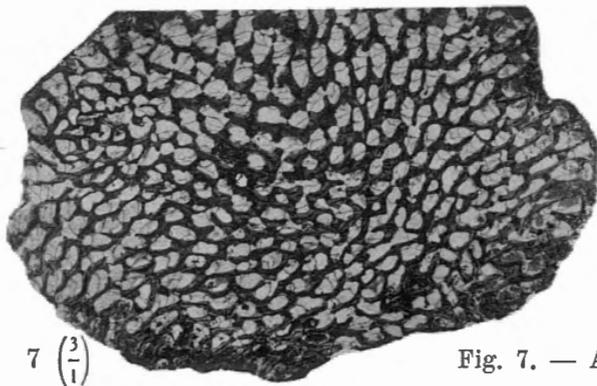
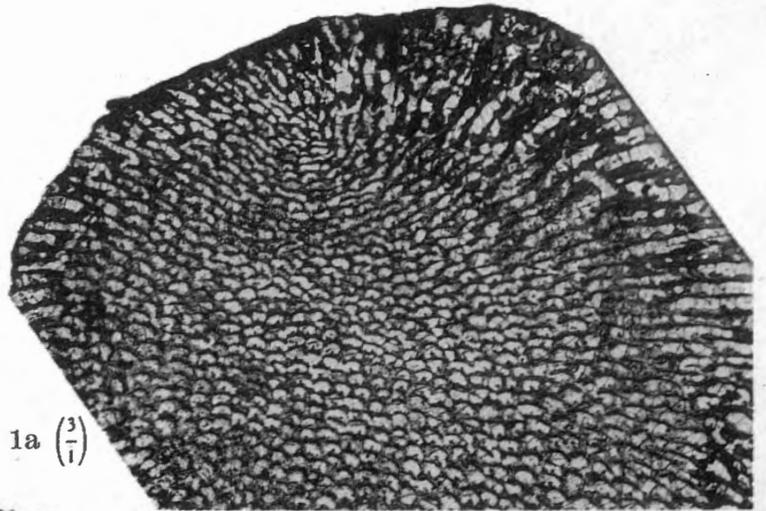


Fig. 7. — *Alveolites megastomus* Stein.



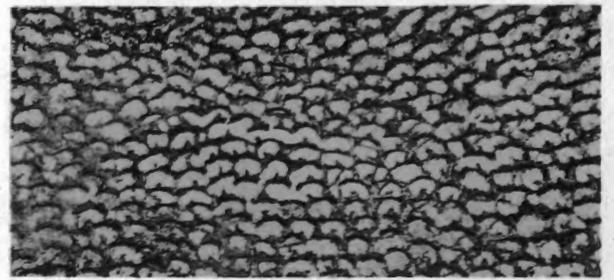
1  $\left(\frac{6}{1}\right)$



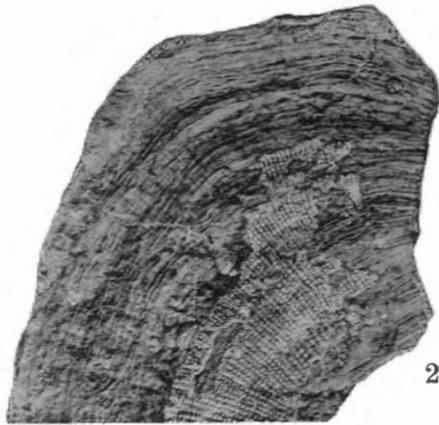
1a  $\left(\frac{3}{1}\right)$



2b  $\left(\frac{3}{1}\right)$



1b  $\left(\frac{6}{1}\right)$



2  $\left(\frac{1}{1}\right)$

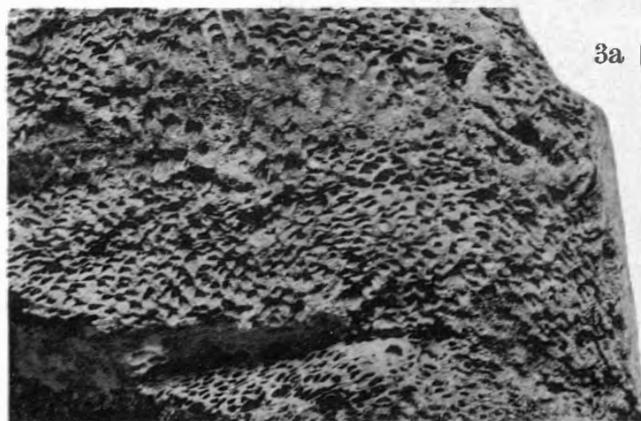


2a  $\left(\frac{3}{1}\right)$

Fig. 1 et 2. — *Alveolites fornicatus* Schlüter.

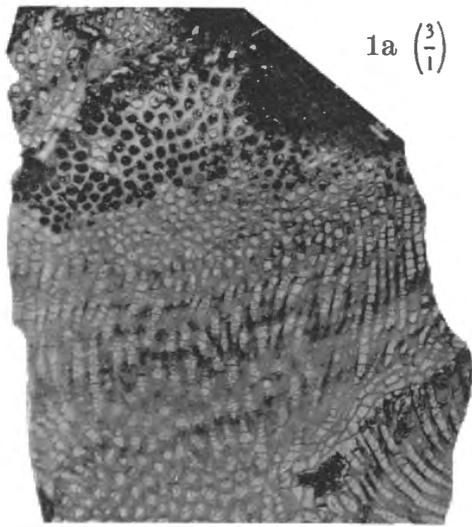


3  $\left(\frac{1}{1}\right)$



3a  $\left(\frac{6}{1}\right)$

Fig 3. — *A. ramosa* Roemer.



1a  $\left(\frac{3}{1}\right)$



1b  $\left(\frac{3}{1}\right)$

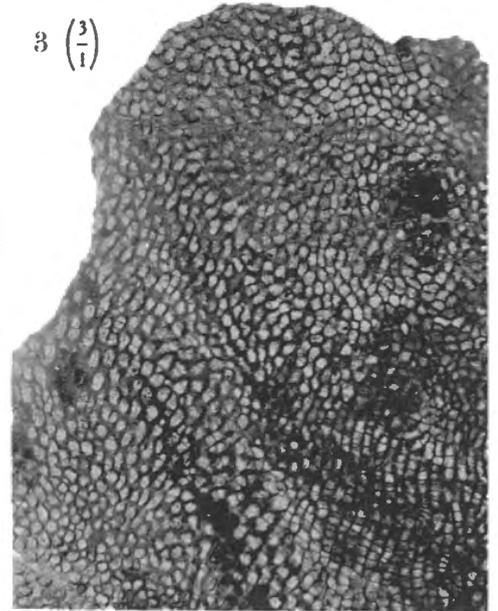
Fig. 1. — *Alveolites multiperforatus* Salée.



1  $\left(\frac{1}{1}\right)$

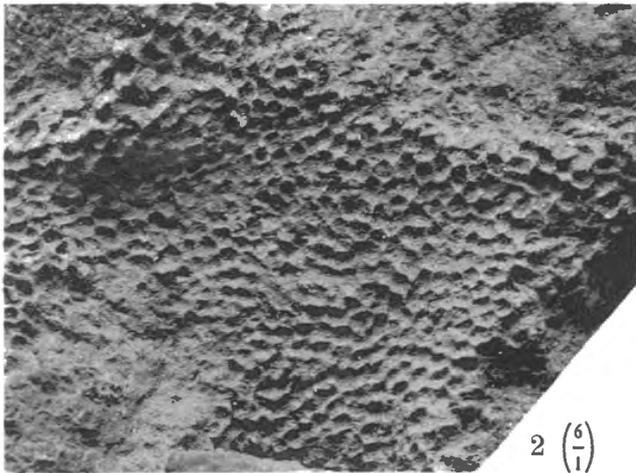


4  $\left(\frac{2}{3}\right)$

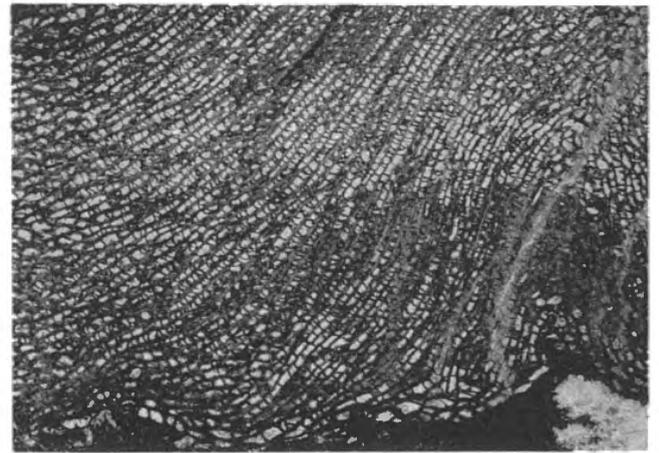


3  $\left(\frac{2}{1}\right)$

Fig. 4. — *A. Maillieuxi* var. *cavernosa*  
 nov. var.

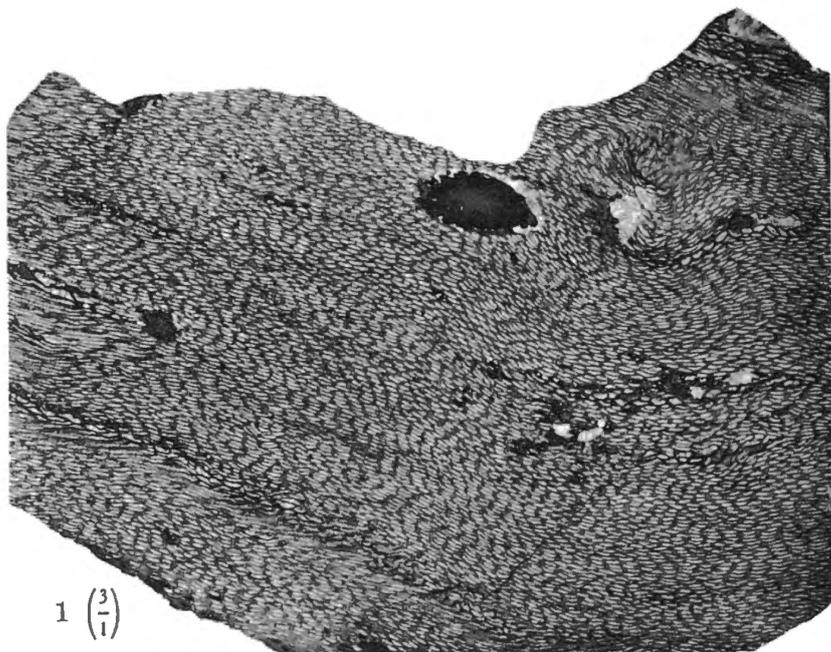


2  $\left(\frac{6}{1}\right)$

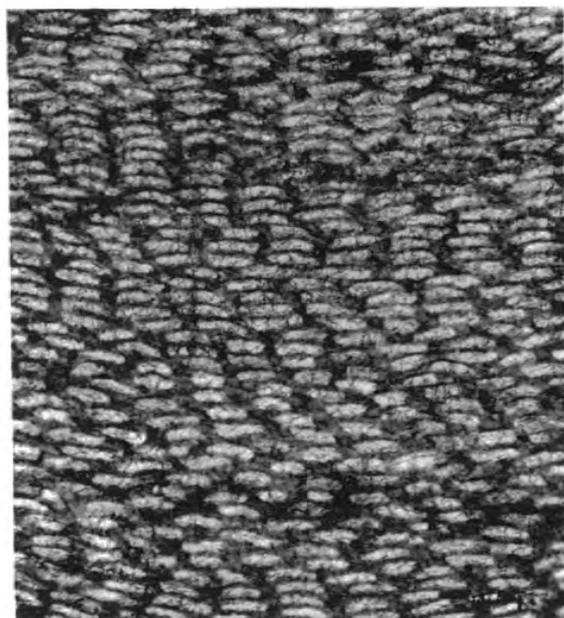


3a  $\left(\frac{3}{1}\right)$

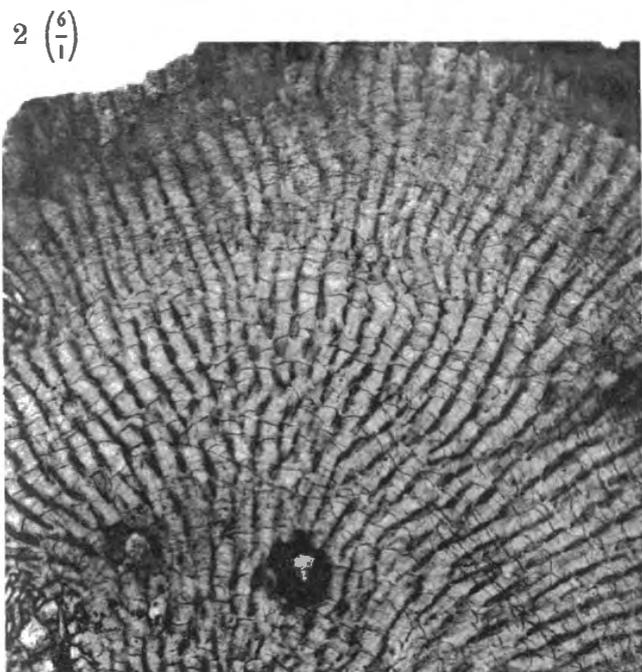
Fig. 2 et 3. — *Alveolites Maillieuxi* Salée.



1  $\left(\frac{3}{1}\right)$

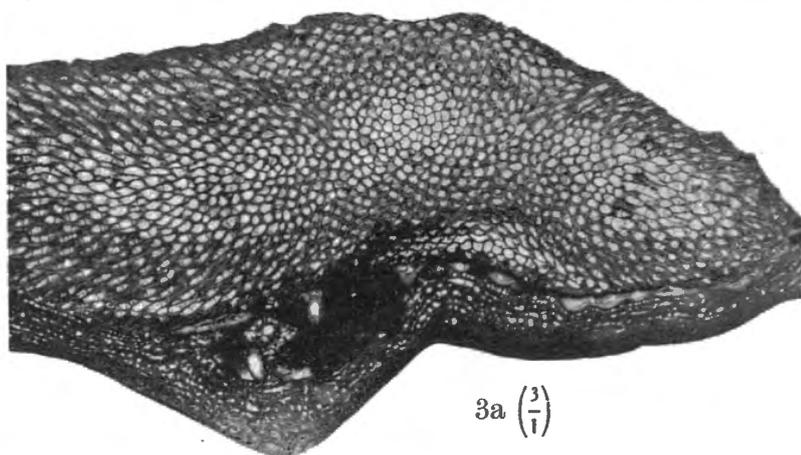


1a  $\left(\frac{12}{1}\right)$

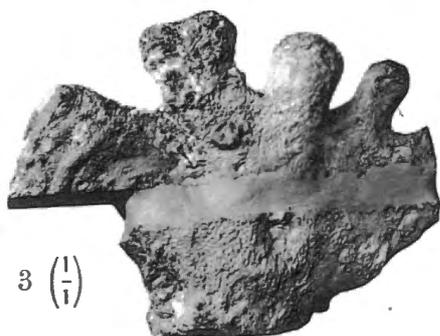


2  $\left(\frac{6}{1}\right)$

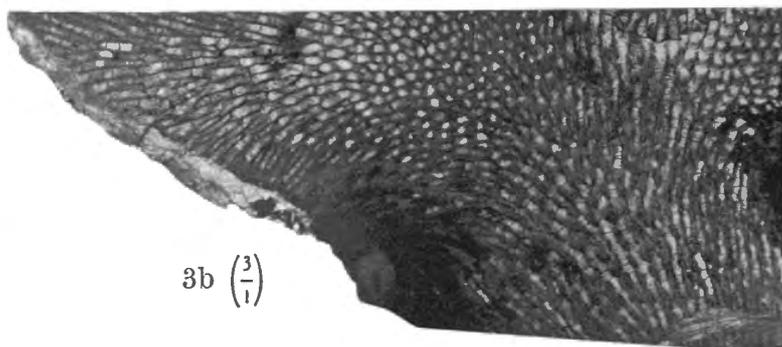
Fig. 1 et 2. — *Alveolites tenuissimus* Salée.



3a  $\left(\frac{3}{1}\right)$



3  $\left(\frac{1}{1}\right)$



3b  $\left(\frac{3}{1}\right)$

Fig. 3. — *Alveolites Salei* nov. sp.