

# REVISION

DES

## TABULÉS DÉVONIENS DÉCRITS PAR GOLDFUSS

---

### I. — INTRODUCTION

La présente recherche sert d'introduction à un travail sur les Tabulés du Dévonien de l'Ardenne, qui sera publié ultérieurement dans ces *Mémoires* et qui a pour base l'important matériel réuni dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle.

J'ai commencé l'étude de cette faune en 1933, à la mort du Prof<sup>r</sup> Salée, qui en avait entrepris le premier examen, mais qui devait être enlevé à la Science avant d'avoir pu mener à sa fin une tâche dont, en spécialiste averti, il eût certainement tiré le plus grand parti. J'ai publié un premier travail, consacré au genre *Alveolites*.

Un voyage d'étude, que j'entrepris la même année et qui devait se poursuivre jusqu'en 1934, me permit de visiter d'importantes collections de l'étranger et d'entrer en contact avec deux spécialistes renommés, MM. les Prof<sup>rs</sup> S. Smith, de Bristol, et Wedekind, de Marburg, auxquels je tiens à exprimer ici ma vive reconnaissance pour l'amabilité avec laquelle, mettant à ma disposition leur matériel et leur temps, ils voulurent bien m'initier à leurs méthodes.

Les observations nombreuses que j'eus l'occasion de faire au cours de ce voyage ne tardèrent pas à me convaincre de la nécessité d'une étude plus approfondie de la plupart des types décrits par les auteurs. On manque généralement, en ce qui les concerne, de toute donnée sur leur structure interne, et les caractères externes eux-mêmes n'ont pas toujours été exactement décrits ou interprétés; tel est le cas, notamment, pour bon nombre des espèces créées par Goldfuss, par Milne-Edwards et Haime, etc. C'est ce qui m'a amené, avant de poursuivre l'étude des Tabulés du Dévonien de l'Ardenne, à entreprendre la revision présentée dans ce Mémoire.

Elle a pour objet les principaux originaux des Tabulés dévoniens décrits et figurés par Goldfuss, types au sens strict du mot ou *lectotypes*, adoptés par suite de la disparition des types réels. La description de quelques spécimens originaux

de Milne-Edwards et Haime est donnée en appendice. J'ai cru bon d'annexer ces termes de comparaison, en raison de l'importance que méritent encore actuellement les travaux de Milne-Edwards et Haime et pour mettre en garde contre quelques assimilations inexactes de ces savants.

La *méthode* qui a été suivie dans cette étude tient compte à la fois des caractères externes et des caractères internes des polypiers. Une importance prépondérante a cependant été réservée aux seconds. Je me suis attaché, en particulier, à déceler au microscope *les structures des sécrétions calcaires qui constituent le polypier*. Mon attention avait été attirée sur l'importance du caractère par l'étude du genre *Pachypora* Lindström, ainsi qu'on le verra au cours de ce travail.

Il ne m'a cependant pas toujours été possible de déterminer exactement la valeur de ces structures au point de vue de la classification. Dans plus d'un cas la solution de la question posée a dû être laissée, pour le moment, en réserve. Ainsi que je l'ai souligné dans les pages qui suivent, les problèmes soulevés par ces structures sont, en effet, d'un ordre trop général pour être restreints, en toute sécurité, à un cas particulier, avant d'avoir reçu une solution d'ensemble. Le point de départ de cette recherche de longue haleine réside dans l'étude approfondie des sécrétions calcaires chez les polypiers actuels. A ma connaissance, les travaux sur cette matière sont rares et trop peu poussés.

Chez les polypiers fossiles, la question se complique de phénomènes minéralogiques qui se superposent aux structures organiques ou qui les ont fait disparaître. Dans les lames minces qui ont fait l'objet des recherches ici rapportées, je me suis attaché, dans la mesure du possible, à départager les deux ordres de phénomènes là où ils coexistent. Quant à déterminer ce qui a pu disparaître par recristallisation, on conçoit que c'est chose plus difficile et qu'un résultat ne puisse être acquis qu'après une longue étude qui dépasse le cadre de ce travail.

J'ai délibérément fait abstraction des termes *holotype*, *paratype*, *lectotype*, pour désigner les représentants originaux d'une espèce. *Assigner à un seul spécimen tous les caractères de l'espèce, c'est, en effet, ne tenir aucun compte de la variabilité de celle-ci*, alors que ce facteur se révèle important dans l'étude des faunes. Cette méthode ne peut d'ailleurs aboutir qu'à la pulvérisation inutile et purement factice des formes, contraire à tout esprit biologique et scientifique. On aperçoit facilement aussi le danger qui en résulte pour l'étude de la stratigraphie. Il serait plus conforme aux faits de choisir, pour représenter une espèce, au lieu d'un type, accompagné ou non de quelques témoins, une série de types attestant la variabilité qui affecte la forme. C'est la méthode que je compte appliquer dans mes prochaines recherches.

A cet égard, il importe de ne pas se méprendre sur le sens de la revision qui est présentée ici, en exagérant la portée des conclusions qui en découlent ou en les appliquant trop rigoureusement. Le travail a surtout pour but de *faire con-*

*naître exactement quelques types.* Nous n'entendons nullement restreindre le sens des espèces étudiées aux caractères des seuls types de Goldfuss. Il est donc possible, je serais même tenté de dire probable, que certaines des diagnoses présentées doivent être élargies.

On ne saurait trop insister sur le danger d'une étude trop rigoureuse des caractères individuels. Les recherches modernes sur la faune des récifs actuels ont montré la grande plasticité des polypiers, particulièrement de ceux qui vivent en colonie, et le polymorphisme intense que peut présenter une même espèce, en fonction des conditions de milieu et de croissance. Les formes branchues, en particulier, doivent faire l'objet d'un examen attentif à cet égard.

Nous avons négligé de grouper les espèces décrites, sous des noms de familles et même de genres, en raison des incertitudes et des inexactitudes de la classification actuellement admise et pour souligner que notre travail porte sur des types individuels.

Il m'est particulièrement agréable de pouvoir exprimer ici ma profonde gratitude à tous ceux qui ont bien voulu m'aider dans la tâche entreprise.

MM. les Prof<sup>rs</sup> Tilmann et Jaworski, après m'avoir cordialement facilité les recherches à leur laboratoire, m'ont très obligeamment confié les types des Tabulés décrits par Goldfuss, appartenant à l'Université de Bonn, et ont bien voulu m'autoriser à y tailler les lames minces nécessaires.

D'autre part, le regretté Prof<sup>r</sup> Joubin, du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, M. le Prof<sup>r</sup> L. Germain et le D<sup>r</sup> G. Ranson, ainsi que M. Piveteau, de l'École nationale supérieure des Mines de Paris, m'ont réservé un aimable accueil et ont mis à ma disposition les originaux encore existants des Polypiers décrits par Milne-Edwards et J. Haime.

M. le Prof<sup>r</sup> S. Smith m'a accueilli à l'Université de Bristol avec la plus grande cordialité et m'a communiqué sa précieuse documentation.

MM. le D<sup>r</sup> Lang et le D<sup>r</sup> Digthon Thomas m'ont ouvert largement les importantes collections du British Museum et m'ont facilité le travail par leur grande obligeance.

Au Service géologique de Londres, le regretté D<sup>r</sup> Kitchin et le D<sup>r</sup> Stubblefield m'ont assuré leur concours avec empressement.

M. le D<sup>r</sup> Brighton, du Sedgwick Museum de Cambridge, m'a réservé, de son côté, le meilleur accueil et a bien voulu me transmettre un spécimen particulièrement intéressant d'*Alveolites suborbicularis* Lamarck, du Dévonien d'Allemagne, décrit d'autre part.

Enfin, par l'intermédiaire obligeant de M. le D<sup>r</sup> J. Ernhold Hede, du Service géologique de Suède, j'ai reçu en communication les types de *Pachypora lamellicornis* Lindström, conservés dans les collections de Paléozoologie du Musée royal de Stockholm.

Je leur offre à tous mon hommage reconnaissant.

Qu'il me soit permis aussi de témoigner ma profonde gratitude à M. le Prof<sup>r</sup> V. Van Straelen, directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, pour les précieux encouragements qu'il a bien voulu me prodiguer, en me facilitant notamment le voyage d'étude que j'ai accompli à l'étranger, et en me faisant le très grand honneur de me confier l'étude des Polypiers dévoniens.

## II. — DESCRIPTION DES ESPÈCES

### Alveolites suborbicularis LAMARCK

(Pl. I et Pl. II, fig. 1-2.)

1826. *Calamopora spongites* var. *tuberosa* GOLDFUSS, p. 80, pl. XXVIII, fig. 1a-g (NON 1h) <sup>(1)</sup>.

Le type de Lamarck étant perdu, dans un travail récent S. Smith <sup>(2)</sup> a adopté comme lectotypes les spécimens originaux de *Calamopora spongites* var. *tuberosa* de Goldfuss et plus particulièrement celui de la figure *d* (pl. XXVIII de Goldfuss).

Il serait superflu de reprendre l'examen de l'espèce, si le caractère principal de la diagnose présentée par le spécialiste anglais ne prêtait à discussion. L'auteur définit ainsi *Alveolites suborbicularis* : « *Alveolites* chez lequel les polypiérites ont des murailles épaisses ou minces, sont semi-lunaires ou subtriangulaires en section; les septa sont représentés par une simple rangée d'épines, qui peut toutefois ne pas exister. »

Cette définition, en ce qui concerne l'appareil septal, a quelque chose de trop rigoureux. Il est parfaitement exact qu'on observe parfois, ainsi que l'a figuré Goldfuss (pl. XXVIII, fig. 1c), une série unique d'épines courtes et renflées sur la lèvre inférieure des calices. Le plus souvent, cependant, celles-ci sont absentes et il n'est pas rare, par contre, que les sections des polypiérites, en lame mince, se montrent garnies de petites épines, équivalentes, implantées sur tout leur pourtour, au nombre de douze au maximum. C'est la conclusion à laquelle m'avait mené l'étude d'un abondant matériel de l'Ardenne et dont les résultats ont été publiés antérieurement <sup>(3)</sup>.

<sup>(1)</sup> Une longue liste synonymique a été présentée dans un travail antérieur : M. LECOMPTE, Le genre *Alveolites* Lamarck dans le Dévonien moyen et supérieur de l'Ardenne. (MÉMOIRE N° 55 DU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE, 1933, pp. 15-18.)

<sup>(2)</sup> STANLEY SMITH, Sur des espèces nouvelles d'*Alveolites* de l'Eifelien inférieur du Nord de la France et de la Belgique. (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD, 1933, t. LVII, p. 137.)

<sup>(3)</sup> M. LECOMPTE, *op. cit.*, p. 20.

Le Prof<sup>r</sup> S. Smith, au cours d'un entretien à son laboratoire, à Bristol, a bien voulu me préciser sa façon de voir. Pour lui, les minuscules épines dont je fais mention sont des excroissances dues à la recristallisation, ou bien les formes qui les montrent appartiennent à une autre espèce.

Malgré l'autorité du savant anglais, je ne puis me résoudre à partager son opinion. Les types mêmes de Goldfuss confirment d'ailleurs les observations que j'ai faites précédemment sur l'espèce du Dévonien de l'Ardenne.

1. Trois des originaux de Goldfuss sont conservés. Nous en figurons deux (pl. I, fig. 1-2).

*Le spécimen de la fig. 1b* de Goldfuss est un peu plus grêle et plus irrégulier que le représente la figure donnée par l'auteur. Il ne porte pas d'*Aulopore*. Les calices sont un peu plus petits, 3 sur 2,5 mm.; ils montrent sur leur lèvre inférieure une forte crête médiane unique. Aucune lame mince n'y a été taillée.

*Le spécimen de la fig. 1d* (voir pl. I, fig. 1 du présent Mémoire) a été retenu par S. Smith comme lectotype. Il provient du Dévonien supérieur de Bensberg.

C'est une petite colonie de 4,5 cm. de haut et de 7,5 cm. dans son plus grand diamètre. Elle s'est édiflée sur un petit Rugueux. Sur la face supérieure (voir pl. I, fig. 1), les calices, petits (ils n'atteignent pas 1 mm. dans leur plus grande largeur), sont de préférence subtriangulaires et montrent au milieu de leur lèvre inférieure une crête ou une rangée d'épines trapues. A la face inférieure du polypier, les calices s'ouvrent sur les tranches des lames encroûtantes: ils sont plus grands que sur la face supérieure et en forme de losange.

Une lame mince a été taillée marginalement par le Prof<sup>r</sup> S. Smith et figurée par lui dans le travail déjà cité (*op. cit.*, pl. II, fig. 1-2). Nous la refigurons ici (voir pl. I, fig. 1a-b). Elle montre des sections de polypiérites, de formes diverses, allongées transversalement, de dimensions un peu variables, mais ne dépassant guère 1 mm. dans leur plus grande largeur. La plupart montrent sur leur côté inférieur une épine forte, mais un certain nombre d'entre elles laissent voir, en outre, d'autres saillies spiniformes, en nombre variable, beaucoup plus petites, plus ou moins bien formées d'une section à l'autre. Ces petites épines ne sont qu'ébauchées dans cette lame et leur occurrence est loin d'être générale, mais leur présence n'est cependant pas douteuse.

*Le spécimen de la fig. 1f* (pl. I, fig. 2), paratype de S. Smith, provient également de Bensberg. C'est un échantillon fortement corrodé, de forme irrégulière, qui n'a été figuré que partiellement par Goldfuss.

Une lame mince y a été taillée marginalement par le spécialiste anglais. D'allure générale transverse, son incidence est malheureusement assez oblique. Les sections des polypiérites montrent sur leur pourtour toute une série d'épines minces, beaucoup mieux développées que dans le spécimen précédent.

Une nouvelle coupe (voir pl. I, fig. 2a-b), taillée près de la précédente, mais dans de meilleures conditions, confirme la présence d'épines distribuées sur tout le pourtour des polypiérites. La médiane inférieure est généralement plus forte.

Ces épines sont irrégulièrement conservées. Je n'en ai pas observé plus de huit dans une même section.

2. Un exemplaire d'*Alveolites suborbicularis*, conservé au Sedgwick Museum de l'Université de Cambridge, et que le D<sup>r</sup> Brighton a eu l'amabilité de me communiquer, permet des observations analogues. Celles-ci ont d'autant plus de valeur que l'échantillon provient de Bensberg, *locus typicus* des exemplaires originaux de Goldfuss.

C'est un polypier massif (voir pl. I, fig. 3) de 6 cm. de haut, de 11 cm. dans sa plus grande largeur. La plupart des calices portent sur la lèvre inférieure une forte crête médiane, mais un grand nombre d'entre eux montrent à la fois de nombreuses petites épines sur tout leur pourtour; parfois ces dernières seules sont représentées.

Trois sections minces ont été taillées dans l'échantillon. Je décrirai les deux plus typiques.

**Coupe transversale** (pl. I, fig. 3a).

Taillée marginalement, elle entame assez fortement le polypier. Elle montre les sections des polypiérites régulièrement allongées transversalement. La plupart sont ornées d'épines courtes, implantées sur tout leur pourtour, mais irrégulièrement conservées. On en observe une dizaine dans les cas les plus favorables. Les angles latéraux des sections n'en portent pas. Ces épines, courtes, parfois détachées de la paroi, par suite de leur obliquité, ont cet aspect d'excroissances granuleuses sur les murailles, décrit par S. Smith <sup>(1)</sup> chez *Alveolites intermedius*. Le plus généralement, l'épine située au milieu du côté inférieur présente un aspect différent des autres : beaucoup plus puissante et plus longue, à base large faisant parfaitement corps avec la paroi, elle correspond sans aucun doute à la forte épine figurée par Goldfuss. Parfois celle-ci n'apparaît pas ou elle est remplacée par une protubérance fortement adoucie. Ce n'est que rarement que son emplacement est occupé par une épine du type grêle.

**Coupe longitudinale** (pl. II, fig. 1).

Elle confirme entièrement les caractères de la coupe transversale

Les parois, épaisses, sont boudinées par suite de la présence de nombreux pores muraux, distants de 0,5 mm. à 0,6 mm. Les petites épines apparaissent sur toute la coupe, écartées de 0,15 à 0,20 mm., implantées sur les parois ou, en grand nombre, en enclaves dans la calcite de remplissage. Les grosses épines se montrent à quelques endroits seulement, sur une seule paroi, et elles sont plus distantes que les autres.

3. Nous figurons enfin (pl. II, fig. 2) la section transversale d'un exemplaire de l'Ardenne (Couvin 6158, I. G. 8573, niveau F2i des schistes à *Reticularia pachy-*

(<sup>1</sup>) S. SMITH, *op. cit.*, p. 139.

*rhyncha*), qui montre également la présence de ces petites épines sur tout le pourtour des polypiérites.

Ces divers exemples permettent de conclure que l'appareil septal chez *Alveolites suborbicularis* Lamarck ne peut être aussi rigoureusement caractérisé que ne le pense l'auteur anglais. Cette forte épine ou crête médiane sur la lèvre inférieure des calices est assurément assez typique, mais elle manque le plus souvent et elle peut être accompagnée ou remplacée par des épines plus petites distribuées sur tout le pourtour des polypiérites. Dans les nombreuses coupes que j'ai examinées jusqu'ici, je ne la retrouve jamais dans la profondeur du polypier. Cette occurrence spéciale permet peut-être de se demander si cette épine particulière a réellement une signification septale.

Pour les autres caractères d'*Alveolites suborbicularis* Lamarck, je renvoie à mon précédent travail <sup>(1)</sup> sur la question. Je soulignerai encore cependant que l'aspect encroûtant si caractéristique de ces colonies n'est pas dû à une disposition en lits des polypiérites, mais à des arrêts et à des reprises de croissance, ainsi que je l'ai décrit et figuré antérieurement <sup>(2)</sup>.

### Favosites cervicornis (DE BLAINVILLE)

(Pl. II, fig. 3 et Pl. III.)

- NON 1870. *Astroïde ramifié* GUETTARD, Mémoires sur les différentes parties des Sciences et des Arts, pl. LV, fig. 1-2, pl. LVI, fig. 2-6.
1826. *Calamopora polymorpha* var. *ramoso-divaricata* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, p. 75 (édition 1862), pl. 27, fig. 4a-b (coet. excl.).
- † 1828. *Calamopora polymorpha* MORREN (pars), Descriptio coralliorum fossilium in Belgio repertorum, p. 73.
1830. *Alveolites cervicornis* DE BLAINVILLE (pars), Dict. Sc. nat., t. LX, p. 369 (= *Calamopora polymorpha* GOLDFUSS var. *c*, pl. 27, fig. 4a, b, c, d).
1833. *Thamnopora madreporacea* STEININGER (pars?), Observations sur les fossiles du calcaire intermédiaire de l'Eifel. (MÉMOIRES DE LA SOC. GÉOL. DE FRANCE, sér. 1, vol. 1, part II, n° XV, 1833, p. 338.) L'auteur identifie son espèce à la fig. 5 de la pl. 27 de Goldfuss mais il ajoute : « La fig. 4a paraît aussi appartenir à cette espèce ». Toutefois, le fait d'associer deux formes aussi différentes permet de douter que l'espèce de l'auteur puisse se rapporter à *F. cervicornis*.
1833. *Thamnopora milleporacea* STEININGER (pars?), Observations sur les fossiles du calcaire intermédiaire de l'Eifel. (MÉMOIRES DE LA SOC. GÉOL. DE FRANCE, sér. 1, vol. 1, part II, n° XV, 1833, p. 338) (= *Calamopora polymorpha* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 4a, b et pl. 28, fig. 2a-c). En raison de l'association de deux types de Goldfuss nettement distincts, je fais la même réserve que pour l'espèce précédente de l'auteur.

<sup>(1)</sup> *Op. cit.*

<sup>(2)</sup> *Op. cit.*, pp. 21 à 23, pl. 1, fig. 1-2.

1834. *Alveolites cervicornis* DE BLAINVILLE (pars), Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie, p. 405 (= *Calamopora polymorpha* GOLDFUSS var. *c*, pl. 27, fig. 4a, b, c, d).
- 1835-1837. *Calamopora polymorpha* BRONN (pars?), Lethaea geognostica, p. 53, pl. 5, fig. 9a, b, c, d (= *Calamopora polymorpha* var. *a, b, c, d* GOLDFUSS). Figures et description insuffisantes.
- NON 1840-1847. *Alveolites cervicornis* MICHELIN, Iconographie zoophytologique, p. 187, pl. 48, fig. 2; pl. 49, fig. 3. L'auteur identifie son espèce avec *Calamopora polymorpha* var. *c-d* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 4a-b et 5, mais les calices des deux formes figurées sont trop larges. D'autre part la diagnose de l'auteur est insuffisante. Un exemplaire de la collection Michelin, conservé au Muséum d'Histoire naturelle de Paris (section de Malacologie), sous le n° 563, répond parfaitement à la figure 3a de la pl. 49 de l'auteur, bien que ce ne soit pas le spécimen figuré. Les calices sont circulaires ou ovales, à parois épaisses, assez réguliers; leur diamètre est voisin de 2 mm. Gosselet déjà a attiré l'attention sur l'erreur de Michelin et a choisi l'exemplaire figuré par celui-ci, pl. 48, fig. 2, pour établir une nouvelle espèce qu'il a dénommée *Favosites boloniensis*.
- ? 1841. *Favosites polymorpha* PHILLIPS, Figures and description of the palaeozoic fossils of Cornwall, Devon and West Somerset, p. 15, pl. 8, fig. 20. L'auteur rapporte la forme anglaise à *Calamopora polymorpha* var. *c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 4, mais sa description et la figure représentent les calices comme généralement obliques.
1843. *Calamopora polymorpha* F. A. ROEMER (pars?), Die Versteinerungen des Harzgebirges, p. 6, pl. II, fig. 16 (= *Calamopora polymorpha* var. *a, b, c, d* GOLDFUSS). Les calices figurés sont trop grands.
1849. *Thamnopora madreporacea* STEININGER, Die Versteinerungen des Uebergangsgebirges der Eifel, p. 12. L'auteur assimile son espèce à *Calamopora polymorpha* var. *c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 4a et b. Bien qu'il ait changé d'avis, depuis 1833, sur les rapports de son espèce avec les formes de Goldfuss, Steininger ne donne pas de nouvelle diagnose.
- NON 1849. *Thamnopora milleporacea* STEININGER, Die Versteinerungen des Uebergangsgebirges der Eifel, p. 12. L'auteur ne rapproche plus son espèce d'une forme de Goldfuss et ne donne pas de diagnose. Il dit seulement que les polypierites sont beaucoup plus étroites que dans *Th. madreporacea*. Mais puisque Steininger rapporte cette dernière espèce aux figures 4a et b de Goldfuss, *Th. milleporacea* ne peut plus être assimilée à *F. cervicornis*.
- NON 1850. *Alveolites cervicornis* A. D'ORBIGNY, Prodrome de Paléontologie, p. 107 (= *Calamopora polymorpha* var. *d* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 5).
1850. *Alveolites celleporatus* D'ORBIGNY (pars), Prodrome de Paléontologie, p. 107 (= *Calamopora polymorpha* var. *c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 4).
- NON 1850-1856. *Favosites cervicornis* G. et F. SANDBERGER, Die Versteinerungen des rheinischen schichtensystem in Nassau, p. 409, pl. 36, fig. 11.
- NON 1851. *Favosites cervicornis* MILNE-EDWARDS et HAIME, Polypiers fossiles des terrains paléozoïques, p. 243. Voir en appendice la description des types de l'auteur.
- NON 1854. *Favosites cervicornis* MILNE-EDWARDS et HAIME, British fossil Corals, p. 216, pl. 48, fig. 2. Voir, en appendice, remarques sur le type de l'auteur, conservé au Geological Survey de Londres.

- NON 1855. *Favosites cervicornis* DE VERNEUIL, Terrain dévonien d'Almaden. (BULL. Soc. GÉOL. DE FRANCE, 2<sup>e</sup> sér., t. XII, 1855, pp. 1011 et 1017.)
- NON 1858-1861. *Favosites cervicornis* DE FROMENTEL, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 269. L'auteur assimile son espèce à *Calamopora polymorpha* var. *b* et *c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 3a, 4a, b, c, mais les caractères qu'il en donne, calices de 2 mm. de diamètre, ne se rapportent pas à *F. cervicornis*. Ce serait plutôt le *F. cristata* de l'auteur qui se rapprocherait de celle-ci.
- NON 1860. *Favosites cervicornis* MILNE-EDWARDS, Histoire naturelle des Coralliaires, III, p. 256 (= *Calamopora polymorpha* var. *b, c* GOLDFUSS, fig. 3a, 4a, b, c). L'auteur assigne aux calices un diamètre de près de 2 mm., ce qui confirme que ce qu'il a pris pour *F. cervicornis* est une forme à calices plus grands, attribuable au *F. boloniensis* de Gosselet.
1860. *Calamopora polymorpha* D'EICHWALD (pars ?), Lethaea rossica, ancienne période, vol. I, p. 466 (= *Calamopora polymorpha* var. *a, b, c, d* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2-5).
- 1866-1869. *Favosites cervicornis* D'ARCHIAC, FISCHER et DE VERNEUIL (pars ?), Asie Mineure, Paléontologie, p. 56 (= *Calamopora polymorpha* var. *b, c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 3a, 4a, b, c).
- NON 1867. *Favosites polymorpha* MEEK, Remarks on the geology of the Valley of Mackenzie River (*Transactions of the Chicago Academy of Sciences*, vol. I, part I, 1867, p. 86, pl. XI, fig. 10). La diagnose est insuffisante, mais la figure semble se rapporter à l'espèce de Milne-Edwards et Haime.
- ? 1870. *Calamopora cervicornis* (*Calamopora polymorpha* var. *cervicornis* GOLDFUSS; *Favosites cervicornis* EDWARDS et HAIME) F. ROEMER, Geologie von Oberschlesien, 8<sup>o</sup>. Berlin, 1870, p. 34. Simple citation.
- ? 1875-1876. *Favosites cervicornis* GOSSELET, Le Calcaire de Givet. (ANNALES DE LA SOC. GÉOL. DU NORD, III, p. 52.) L'auteur limite son espèce à la forme figurée par Goldfuss, pl. 27, fig. 4a. Il la distingue expressément de *F. polymorphus*, de *F. reticulatus* et de *F. dubius*. De plus, il rejette de la synonymie le *F. cervicornis* de Michelin, dont il fait une nouvelle espèce qu'il dénomme : *Favosites boloniensis*. Les caractères de son *Favosites cervicornis*, qu'il limite au Givetien, (calices inégaux, perpendiculaires à l'axe des branches, d'un diamètre de 1 à 1,5 mm.), bien qu'un peu sommairement décrits, se rapportent assez bien au type de Goldfuss. L'insuffisance de la diagnose et l'absence de figure m'empêchent d'admettre sans réserves l'identité de la forme de l'auteur avec l'espèce de Goldfuss.
- NON 1879. *Pachypora cervicornis* NICHOLSON, Tabulate corals of the Palaeozoic period, p. 82, pl. IV, fig. 3, 3d (= *Calamopora polymorpha* var. *b, c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 3a, 4a, b, c, et *Calamopora spongites* GOLDFUSS, pl. 28, fig. 2a-2g). L'auteur base sa diagnose, en ordre principal, sur des spécimens recueillis dans l'Eifel. Il souligne les différences que présentent ces derniers avec l'espèce décrite par Milne-Edwards et Haime et émet l'hypothèse que celle-ci pourrait former une variété ou même une espèce différente, point de vue que je partage absolument. Toutefois, l'espèce de l'Eifel qu'il figure ne me paraît identique ni au type de Goldfuss, ni aux spécimens de Paffrath (Eifel) que j'ai eus entre les mains. L'épaississement des parois chez la forme figurée par Nicholson est sensiblement plus considérable que chez ces derniers et peut-être y a-t-il lieu d'ajouter que la structure des parois est différente.

NON 1881. *Pachypora cervicornis* NICHOLSON, On some new or imperfectly known species of Corals. (THE ANNALS AND MAGAZINE OF NATURAL HISTORY, vol. VII, 5<sup>e</sup> sér., 1881, p. 22.)

1881. *Thamnopora cervicornis* QUENSTEDT (pars), Die Röhren und Sternkorallen. (Petrefactenkunde Deutschlands, 1881, pp. 36-37, pl. 144, fig. 31-32, peut-être 33, *coet. excl.*) (= *Calamopora polymorpha* var. *c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 4.) Les figures 31-32, surtout la première, sont les seules, dans toute la littérature que j'ai consultée, qui montrent une grande ressemblance avec le type de Goldfuss (pl. 27, fig. 4a). L'espèce figurée est de l'Eifel. Les autres spécimens figurés sous la même dénomination (pl. 144, fig. 19 à 24 et fig. 30), provenant de Bensberg, de Winterberg et du Derbyshire, s'écartent assez fort du type de Goldfuss et n'ont, à mon avis, rien à voir avec lui, bien que l'auteur admette que l'espèce soit très polymorphe.

? 1882. *Pachypora cervicornis* BARROIS, Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice, p. 214 (= *Calamopora polymorpha* var. *c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 4a, b, c). La diagnose de l'auteur est insuffisante et il n'y a pas de figure. D'autre part, les exemplaires de Ferrones, un des endroits où l'auteur signale l'espèce, que j'ai pu voir dans la collection de Verneuil, à l'École Supérieure des Mines de Paris, ne peuvent être identifiés avec la forme de Goldfuss.

NON 1883. *Pachypora cervicornis* SCHULZ, Die Eifelkalkmulde von Hillesheim. (JAHRBUCH DER KÖNIGL. PREUSSISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT UND BERGAKADEMIE, 1883 [für 1882], pp. 187, 189, 196, 208.) L'auteur spécifie qu'il restreint son espèce au sens de Nicholson.

NON 1883. *Pachypora cristata* F. ROEMER, Lethaea geognostica, I Theil, Lethaea palaeozoïca, p. 435, fig. 104a, b, c, dans le texte (= *Calamopora polymorpha* var. *c* et *d* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 4a, b, c, d, fig. 5).

Pour l'auteur, le *cervicornis* de Blainville est identique à l'espèce de Blumenbach et, par conséquent, celle-ci, ayant l'antériorité, doit être substituée à la première. Mais la description et les figures de l'auteur ne se rapportent certainement pas à l'espèce de de Blainville. Les calices sont trop larges et trop réguliers.

1885. *Pachypora cervicornis* MAURER (pars ?), Die Fauna der Kalke von Waldgirmes bei Giessen. (ABHANDLUNGEN DER GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT, Bd I, Heft 2, 1885, p. 106, pl. 2, fig. 5.) (= *Calamopora polymorpha* var. *b*, *c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 3-4.) Figure et description insuffisantes.

1885. *Favosites polymorpha* FRECH (pars), Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. (ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, XXXVII, 1885, p. 103, pl. XI, fig. 1-3.) (= *Calamopora polymorpha* var. *a*, *b*, *c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2b, c, d, 3a, 4a, b, c, d.)

En élargissant l'espèce, l'auteur a nettement indiqué les liens de parenté étroite qui existent entre les différentes variétés distinguées par Goldfuss. Mais en absorbant le *F. cervicornis* d'Edwards et Haime et en rejetant, d'autre part, le *P. cervicornis* Nicholson, il a rendu, surtout pour qui a sous les yeux les spécimens de Goldfuss, la compréhension de son espèce singulièrement difficile. Il n'est pas possible, en effet, d'assimiler l'espèce de Milne-Edwards et Haime à celle de Goldfuss. D'autre part, l'espèce de Nicholson, par certains caractères, dimensions des rameaux et des calices, se rapproche bien plus que la précédente des types de Goldfuss, dont elle se différencie cependant par des parois plus épaisses et de structure différente. Les caractères que Frech attribue à la forme de Nicholson pour justifier la création d'une nouvelle espèce, qu'il dénomme

*Favosites Nicholsoni*, sont trop imparfaitement délimités et ne se différencient pas assez nettement de ceux qu'il reconnaît chez *F. cristatus*, espèce à laquelle il donne une autre signification que celle admise par Milne-Edwards et Haime et par Nicholson.

1886. *Favosites polymorpha* GOLDFUSS *Favosites cervicornis* auct. pars, WENJUKOFF (pars ?), Die Fauna des devonischen systems im nordwestlichen und centralen Russland, 1886, p. 26, pl. 1, fig. 10 (= *Calamopora polymorpha* var. *a, b, c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2, 3, 4).
1887. *Favosites (Pachypora) cervicornis* TSCHERNYSCHEW (pars?), Fauna des mittleren und oberen Devon am Westabhange des Urals. (MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE, vol. III, n° 3, 1887, p. 121, pl. IV, fig. 23.) (= *Calamopora polymorpha* var. *b, c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 3a, 4a, b, c.)
- ? 1888. *Favosites cervicornis* GOSSELET, L'Ardenne, pp. 417, 437, 438.
- NON 1889. *Pachypora Nicholsoni* NICHOLSON, Manual of Palaeontology, vol. I, p. 315, fig. 197 dans le texte. Dans cet ouvrage, l'auteur a admis les vues de Frech, qui a fait de la forme eifelienne qu'il avait décrite en 1879, sous le nom de *Pachypora cervicornis*, une espèce distincte.
1890. *Favosites (Pachypora) cervicornis* TOLL (pars ?), Die Paläozoischen Versteinerungen der Neusibirischen Insel Kotelny. (MEM. ACAD. PETERSB., VII<sup>e</sup> sér., t. XXXVII, n° 3, 1890, p. 28.) (= *Calamopora polymorpha* var. *b, c*, pl. 27, fig. 3a, 4a, b, c.) Aucune description ni figure.
- NON 1893. *Pachypora nicholsoni* PENECKE, Das Grazer Devon. (JAHRBUCH DER GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT, XLIII, p. 608.)
- ? 1893. *Favosites (Pachypora) polymorpha* TSCHERNYSCHEW, Die Fauna des unteren Devon am Ostabhange des Ural. (MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE, vol. IV, n° 3, p. 191.)
- NON 1895. *Pachypora cristata* FR. W. SARDESON, Ueber die Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonarien. (NEUES JAHRBUCH FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE, X Beilage Band, 1895, p. 322.) (= *Favosites polymorpha* var. *c, d* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 4, 5.) L'auteur ne donne aucune description ni figure. Bien qu'il range dans sa synonymie, un peu confuse, le type de *Favosites cervicornis*, il est clair que l'idée qu'il se fait de l'espèce est absolument étrangère aux types de Goldfuss. Le fait qu'il écarte, par exemple, le *Favosites polymorpha* de Frech, pour retenir, par contre, le *F. Nicholsoni*, le *F. cristata* et le *F. reticulata* du même auteur, indique qu'il désigne sous le nom de *P. cristata* (= *cervicornis*) des formes qui présentent un fort épaississement des parois.
1897. *Favosites polymorpha* FRECH (pars ?), Lethaea geognostica, I<sup>e</sup> Teil, Lethaea palaeozoïca, 2 Bd, 1 Lief., 1897, p. 160.
1901. *Pachypora cervicornis* H. VON PEETZ (pars ?), Beiträge zur Kenntniss der Fauna aus den devonischen schichten am Rande des Steinkohlenbassins von Kustnetz. (TRAVAUX DE LA SECTION GÉOLOGIQUE DU CABINET DE SA MAJESTÉ, vol. IV, 1901, p. 181.) (= *Calamopora polymorpha* var. *b, c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 3a, 4a, b, c et *Calamopora spongites* GOLDFUSS, pl. 28, fig. 2a-g.)
- NON 1902. *Pachypora polymorpha* COWPER REED, Devonian faunas of the northern Shan States. (MEMOIRS OF THE GEOLOGICAL SURVEY OF INDIA, PALAEONTOLOGIA INDICA, new ser., II, n° 5, p. 17.) L'auteur adopte sans discussion les vues de Frech. Il range dans l'espèce la forme britannique décrite par Milne-Edwards et Haime sous le nom de *F. cervicornis*.

- NON 1902. *Favosites cristatus* LEBEDEV, Die bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerungen Russlands. (MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE, vol. XVII, n° 2, 1902, p. 14, Tab. 1, fig. 1-2.) (= *Calamopora polymorpha* var. *c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 4a, b, c, d.) Dans la longue synonymie qu'il donne, l'auteur place de nombreuses formes qui ont été décrites comme *F. cervicornis*, sans cependant citer de Blainville. Le spécimen figuré me semble différer aussi bien de la forme de Goldfuss que de celle de Milne-Edwards et Haime.
- ? 1912. *Pachypora polygonalis* MANSUY, Étude géologique du Yun-Nan oriental. (MÉMOIRES DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE L'INDOCHINE, vol. I, fasc. II, II<sup>e</sup> partie, Paléontologie, 1912, p. 51, pl. IX, fig. 2a-d.) L'espèce paraît avoir de grandes analogies avec la forme de Goldfuss. Peut-être n'y a-t-il qu'une réserve à faire sur la structure des parois.
1914. *Favosites polymorphus* J. K. CHARLESWORTH (pars?), Das Devon der Ostalpen, IV, Korallen und Stromatoporoiden. (ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLGISCHEN GESELLSCHAFT, Bd. 66, 1914, p. 377.) (= *Calamopora polymorpha* var. *a-c* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2-4 et *Calamopora spongites* GOLDFUSS, pl. 28, fig. 2a-g.)
- ? 1923-1924. *Pachypora cervicornis* GRABAU, Stratigraphy of China, Part. I, Palaeozoic and Older. (GEOLOGICAL SURVEY OF CHINA, p. 162.) Espèce givétienne.
- ? 1927. *Favosites cervicornis* ANNISS, The geology of the Salter Cove Area, Torbay. (QUART. JOURN. SOC., LXXXIII, 1927, p. 496.) Simple citation.
- ? 1929. *Pachypora cervicornis* J. W. EVANS, Handbook of the Geology of Great Britain, pp. 106, 108, 109. Simple citation. Les spécimens anglais que j'ai eus entre les mains me font penser que l'espèce mentionnée n'est probablement pas le *F. cervicornis* de Blainville.

L'espèce fondée par de Blainville est basée sur les quatre spécimens originaux de *Calamopora polymorpha* var. *ramoso-divaricata* Goldfuss. Les conclusions de la présente étude nous ont conduit à en éliminer deux.

## I. — DESCRIPTION DES TYPES DE *FAVOSITES CERVICORNIS* (DE BLAINVILLE)

TYPE A (pl. 27, fig. 4a de Goldfuss).

(Pl. II, fig. 3.)

### CARACTÈRES EXTERNES.

Le spécimen représenté à la fig. 4a de Goldfuss est un beau polypier rameux, en relief sur un bloc de roche calcaire, dans lequel il est partiellement empâté. La base du polypier n'est pas conservée. Les rameaux, cylindroïdes, ont un diamètre de 11 à 12 mm. La division dichotomique des branches est assez régulière; elle a une tendance à se faire dans des plans régulièrement alternants, perpendiculaires, ou à peu près, entre eux.

Les calices, très bien conservés et profonds, sont inégaux. A des polypiérites adultes, dont le diamètre varie de 1 mm. à  $4/3$  de mm., s'en intermélagent, en plus ou moins grand nombre, des jeunes, de très petite taille. Tous débouchent à la surface perpendiculairement; en de rares endroits ils témoignent d'une légère obliquité. Leurs parois sont modérément épaisses. Malgré leur arrondissement parfait, la limite polygonale des calices reste très apparente, en raison de la crête qui termine leurs parois.

Aucune trace d'épines septales.

#### CARACTÈRES INTERNES.

Quatre lames minces (deux transversales, deux longitudinales) ont été taillées dans un rameau partiellement détruit, qui se trouvait à l'extrémité de l'échantillon. Cette partie du spécimen n'a pas été figurée par Goldfuss.

#### Coupes transversales.

Une première lame (pl. II, fig. 3a-b) a été taillée un peu au-dessous de la bifurcation d'un rameau.

Le noyau montre un mélange de polypiérites jeunes et adultes. Les plus grands ne dépassent pas 1,1 mm. de diamètre; les plus petits ont un diamètre voisin de 0,5 mm. Tous sont parfaitement arrondis. Leurs parois ont une épaisseur de 0,15 à 0,30 mm.

En se rabattant vers l'extérieur, les polypiérites s'élargissent modérément, le diamètre maximum ne dépassant pas 1,5 mm., et leurs parois s'épaississent.

La structure des parois est particulièrement intéressante à souligner, car elle est assez différente de ce qui a été communément décrit et figuré chez les Favositides. Dans le noyau du rameau, elles apparaissent constituées, sur la moitié de leur épaisseur ou plus, par une substance grise homogène et compacte qui ne révèle aucune structure. Celle-ci est bordée de part et d'autre par un liséré cristallin blanc à texture fibroradiée. L'axe des parois se marque par une fissure <sup>(1)</sup> extrêmement mince qui ne s'observe qu'à fort grossissement; elle n'apparaît pas dans notre figure. Cette fissure à remplissage cristallin incolore accuse la délimitation polygonale des polypiérites. Vers l'extrémité distale des parois, qui apparaît dans la partie périphérique de la coupe, la fissure axiale s'élargit très fortement, tandis que la substance grise, relativement plus importante, prend une structure en barbes de plumes, due à des raies éclaircies qui partent de l'axe vers les bords de la paroi, avec une obliquité rapidement croissante de l'extérieur vers l'intérieur du polypier.

Une seconde coupe transversale (pl. II, fig. 3c), taillée dans un autre rameau,

---

(<sup>1</sup>) Le terme de « fissure » employé ici est purement descriptif et ne désigne pas le résultat d'une action mécanique.

montre des polypiérites moins inégaux, un peu plus larges, à contour interne moins arrondi. La fissure axiale des parois est plus accentuée que dans la première coupe. Elle est bien visible sur la figure.

**Coupes longitudinales** (pl. II, fig. 3d-3e).

Les coupes longitudinales montrent une disposition régulière et faiblement arquée des polypiérites, sans rabattement très brusque vers la périphérie. L'élargissement distal des individus est modéré. Leurs parois, qui ont proximement 0,25 à 0,30 mm. d'épaisseur, exposent, distalement, une largeur de 0,45 à 0,75 mm., mais cet épaississement apparent est un peu exagéré, en raison de l'incidence particulière de la coupe.

Les pores muraux, unisériés, distants de 0,80 à 0,90 mm., ont un diamètre de 0,20 mm.

Les planchers, droits, concaves ou convexes, sont minces. Leur écartement est très irrégulier : 0,6 mm. à 1,8 mm. On ne les observe pas jusqu'à l'extrême périphérie, mais un remplissage terrigène y comble les chambres viscérales sur une profondeur de 1,5 à 3,5 mm., circonstance qui laisse douteuse l'hypothèse de leur raréfaction dans la région distale. Par endroits, d'ailleurs, on observe l'un ou l'autre plancher dans le bouchon terrigène.

La structure en barbes de plumes de la portion distale des parois apparaît plus nettement ici que dans les coupes transversales. Les raies cristallines incolores qui la déterminent sont plus nombreuses et plus accusées. Elles font, avec la fissure axiale, un angle de plus en plus aigu, à mesure qu'on s'écarte de l'extrémité de la paroi. Au point d'inflexion des polypiérites, elles s'atténuent et deviennent quasi tangentielles à la fissure axiale; la structure est alors en fuseau échevelé. Vers l'intérieur du polypier, elles disparaissent.

**TYPE B** (pl. 27, fig. 4b de Goldfuss).

(Pl. III, fig. 1.)

**CARACTÈRES EXTERNES.**

Le polypier représenté pl. 27, fig. 4b, de Goldfuss, est entièrement corrodé. L'examen des caractères externes ne fournit donc que peu d'indications. Les rameaux qui composent la colonie ont un diamètre de 12 à 13 mm. Quelques rares calices ont échappé à la corrosion. Ils sont du type du spécimen précédent, mais moins arrondis.

**CARACTÈRES INTERNES.**

Deux petites tranches sciées dans la partie tout à fait supérieure du spécimen m'ont fourni 4 lames minces, 2 longitudinales et 2 transversales.

**Coupes transversales.**

L'une (voir pl. III, fig. 1a) est une coupe fragmentaire, perpendiculaire à l'axe d'un rameau. La partie axiale montre des sections de polypiérites, inégales, à contour interne plus ou moins arrondi. Les sections adultes peuvent atteindre un diamètre de 1,1 mm. Les pores muraux apparaissent très nettement. On en observe jusque quatre dans une même section.

En se rabattant vers la périphérie, les polypiérites ne s'élargissent pas sensiblement. La plupart ont une largeur de 1,2 à 1,3 mm. Un seul, dans la coupe, dépasse légèrement 1,5 mm. Les parois, sectionnées dans les meilleures conditions, montrent une épaisseur de 0,45 à 0,60 mm. Certaines n'atteignent pas 0,40 mm.

La constitution des parois est du même type que dans le spécimen précédent, mais les phénomènes que nous y avons décrits sont ici d'un caractère plus évolué. D'une façon générale, la fissure axiale est beaucoup mieux marquée; dans les parties distales elle est particulièrement large et tortueuse. Le carbonate cristallin empiète davantage sur la substance grise, qui paraît moins dense. L'éclaircissement de celle-ci se fait de préférence suivant des bandes parallèles à la fissure, mais il s'en faut de beaucoup que le phénomène soit absolument régulier; dans les sections transverses des polypiérites il se montre plus avancé vers le milieu des parois qu'aux angles.

La seconde coupe transversale (pl. III, fig. 1b) est tangentielle à la surface d'un rameau. En conséquence, les sections y sont moins inégales et un peu plus grandes : 1,2 à 1,3 mm. de diamètre, l'une ou l'autre davantage. Leur contour interne est plus arrondi. Les parois sont aussi plus épaisses : 0,35 à 0,50 mm. Enfin, l'altération de la substance grise des parois est plus avancée.

**Coupes longitudinales (pl. III, fig. 1c et 1d).**

Les polypiérites sont disposés en faisceau peu arqué. Il n'y a pas de changement brusque de courbure ou il porte sur un faible espace, tout près de la périphérie.

Les parois ont, proximatement, une épaisseur de 0,20 mm. Distalement, elles atteignent 0,40 à 0,50 mm. L'épaisseur de 0,70 mm. que l'on observe à certains endroits est probablement exagérée, en raison de la localisation particulière de la section.

Les pores muraux, de 0,20 à 0,25 mm. de diamètre, sont distants de 0,60 à 0,90 mm.

Les planchers sont minces, droits ou obliques, concaves ou convexes. Les sections se prêtent mal à leur étude, en raison des matières terrigènes qui comblent les polypiérites dans presque toute l'étendue des coupes. Pour autant qu'on puisse, dans ces conditions, souligner un caractère, on peut dire qu'ils sont très irrégulièrement distants (0,45 mm. à 1,5 mm.) Rien ne permet d'affirmer

qu'ils se raréfient vers la périphérie. J'en ai observé plusieurs au voisinage immédiat de la terminaison des polypiérites, parfaitement distincts dans le remplissage terrigène.

En ce qui concerne la structure des parois, les coupes longitudinales confirment les observations faites dans les sections transversales. Nous figurons (pl. III, fig. 1d) l'extrémité fortement agrandie d'une paroi. On y remarque la forte fissure axiale bordée de minces filets de substance grise et la structure fibreuse du carbonate cristallin éclairci.

## II. — DIAGNOSE DE *FAVOSITES CERVICORNIS* (DE BLAINVILLE)

Les caractères qui se dégagent de l'étude des deux types peuvent se résumer comme suit :

Polypier branchu à rameaux cylindroïdes rapprochés, modérément épais.

Calices généralement arrondis, rarement polygonaux, inégaux, les plus grands ne dépassant guère 1,5 mm., s'ouvrant perpendiculairement à la surface.

Polypiérites groupés en faisceau s'étalant assez régulièrement, sans brusque changement de courbure. Pas d'élargissement sensible des individus dans la région distale.

Épaississement des parois lentement progressif, de la base vers leur extrémité terminale, où il reste modéré, mais plus fortement accentué distalement sur une profondeur de 2 à 2,5 mm.

Aucune trace d'épines septales ni de protubérances d'aspect spiniforme. Limite des parois absolument nette.

Pores muraux de 0,20 à 0,25 mm. de diamètre, unisériés, distants de 0,60 à 0,90 mm. avec irrégularité.

Planchers minces, droits ou obliques, convexes ou concaves, irrégulièrement distants (0,50 mm. à 1,5 mm. et parfois davantage).

### Remarques :

1. Je tiens à souligner expressément que la précédente diagnose n'est basée que sur les deux seuls spécimens de Goldfuss. Parmi l'abondant matériel de comparaison que j'ai examiné, je n'ai pu identifier aucune forme à celle de Goldfuss. Je n'entends toutefois pas restreindre les caractères de l'espèce à ceux observés sur les deux seuls originaux de Goldfuss. Il est possible, voire presque probable, que des recherches sur un matériel important conduisent à élargir la diagnose.

2. Dans celle-ci, je n'ai pas fait mention de la structure spéciale des parois. Cela ne veut nullement dire que je considère le caractère comme accessoire. Je tiens, au contraire, à y attirer spécialement l'attention. Il y a peut-être lieu de ne pas le négliger trop vite, avant de conclure à l'identité d'une forme avec

l'espèce de de Blainville. Mais un caractère semblable, qui peut être très important, comme il peut aussi n'avoir aucune signification biologique, demande à être fortement contrôlé et expliqué. Le matériel que j'ai eu jusqu'à présent sous les yeux ne m'ayant pas permis d'arriver à une conclusion, force m'a été de réserver la question.

### III. — DISCUSSION

L'étude de *Calamopora polymorpha* var. *ramoso-divaricata* Goldfuss pose un double problème, celui de l'espèce et celui du genre.

#### A. — Discussion de l'espèce *Favosites cervicornis* (de Blainville).

1. Comme l'a déjà fait remarquer Nicholson <sup>(1)</sup>, la question de l'espèce chez les *Favositides* branchus est souvent malaisée à résoudre. Les caractères qui pourraient y aider se révèlent, en effet, assez instables. L'épaisseur des parois, la forme et les dimensions des calices, l'appareil septal, les planchers, les pores muraux sont sujets à variations et sont peut-être, chose qui n'a pas encore été bien étudiée, influencés par les conditions de milieu et de croissance. Si l'on ajoute à cela la structure particulière des parois chez l'espèce qui nous intéresse ici, on se rendra compte de la difficulté du problème à résoudre.

L'espèce fondée par de Blainville <sup>(2)</sup> repose uniquement sur les types de *Calamopora polymorpha* var. *ramoso-divaricata* Goldfuss <sup>(3)</sup>, figurés par celui-ci pl. 27, fig. 4a-b-c-d, cœt. excl. Des quatre spécimens auxquels l'espèce se rapporte, l'un (fig. 4c de Goldfuss) est perdu.

J'ai minutieusement étudié les trois originaux conservés. J'ai donné plus haut une longue description des deux spécimens que je retiens comme types de l'espèce. Le troisième (pl. 27, fig. 4d de Goldfuss), figuré de façon très fantaisiste par l'auteur, doit être écarté. Il provient de Paffrath. C'est un petit fragment de polypier, cassé juste au-dessous d'une ramification naissante (voir pl. III, fig. 2). Il n'a que 13 mm. de haut et 27 mm. de largeur maxima. Les calices, mal conservés, fortement épaissis et arrondis, ont un diamètre de 1,5 à 1,8 mm.; l'un ou l'autre atteint même 2 mm. Sous peine d'anéantir l'échantillon, il ne m'a été possible de faire qu'une seule coupe, transversalement à la base; elle est d'ailleurs assez mauvaise et incomplète (pl. III, fig. 2a). Elle montre des polypiérites de sections très inégales, moins de 0,5 mm. à 1,6 mm., à contour interne arrondi, qui s'élargissent rapidement en gagnant la périphérie, où ils atteignent une largeur de 1,8 mm. à 2 mm. L'épaississement des parois est considérable et assez brusque; il atteint distalement 0,80 mm. La structure de celles-ci est

(1) NICHOLSON, 1879, *Tabulate Corals*, p. 82.

(2) DE BLAINVILLE, 1830, *Dict. Sc. nat.*, t. LX, p. 369.

(3) GOLDFUSS, 1826, *Petrefacta Germaniae*, 1<sup>re</sup> partie, p. 75 (édition 1862).

assez différente de celle qui a été observée dans les deux autres originaux. Autour d'un axe noir assez fort, de 0,03 à 0,04 mm. d'épaisseur, qui détermine la limite polygonale des polypières, un revêtement calcaire important, très souillé par un pigment qui s'est particulièrement condensé dans une mince bordure externe, présente une structure fibroradiée. A différents endroits, la paroi calcaire est obscurcie par un dépôt nuageux gris-noir, très fin. Serait-ce un reste de la substance grise qui caractérise les parois des deux types précédemment décrits?

Si j'écarte ce troisième spécimen, de l'espèce adoptée par de Blainville, ce n'est pas en raison de la structure apparemment différente des parois des polypières, mais à cause des dimensions plus grandes des calices, de l'épaississement plus fort et plus brusque des parois et de l'élargissement plus rapide des polypières dans leurs parties distales. Il est à remarquer d'ailleurs que Gosselet et Barrois avaient déjà éliminé cet échantillon. Gosselet avait même restreint l'espèce au seul type figuré par Goldfuss pl. 27, fig. 4a.

2. La plupart des auteurs ont, au contraire, élargi l'espèce en y incorporant le type figuré pl. 27, fig. 3a. Ainsi ont fait, entre autres : Sandberger, de Verneuil, Edwards et Haime, de Fromentel, Maurer, Toll, Tschernytschew. Nicholson et von Peetz y ont ajouté les types figurés par Goldfuss pl. 28, fig. 2a-g. Roemer et Sardeson ont groupé les spécimens des figures 4 et 5 (pl. 27 de Goldfuss) sous une même espèce, *Pachypora cristata*. Enfin, un certain nombre d'auteurs reviennent à la thèse de Goldfuss, en associant sous le nom de *polymorpha* les formes figurées par celui-ci pl. 27, fig. 2 à 4 (c'est le cas de Frech), ou même fig. 2 à 5 (voir Bronn, Roemer, d'Eichwald). La mise au point des divers types ainsi assimilés étant faite d'autre part, dans ce travail, le lecteur voudra bien s'y reporter pour apprécier les différences assez nettes qui séparent des formes comme celles figurées par Goldfuss pl. 27, fig. 5 et pl. 28, fig. 2 des types qui ont été décrits plus haut. Entre ces derniers et les formes figurées pl. 27, fig. 2a-b (= *Favosites polymorphus*) et fig. 3a (= var. *cronigerus*), les rapports sont plus étroits, mais ne justifient cependant pas, ainsi que nous l'établirons d'autre part, une assimilation.

3. Le spécimen qui a été figuré par Goldfuss pl. 28, fig. 2e, sous le nom de *Calamopora spongites* var. *ramosa*, présente avec les deux types de *Favosites cervicornis* de telles analogies que j'ai hésité longtemps avant de le distinguer de ceux-ci. Ce polypier, qui provient de Schwelm (Mittel Devon), consiste en fragments rameux, de 4 à 8 mm. de diamètre, très corrodés, enrobés dans une roche altérée. Il ne se prête pas à une étude des caractères externes (voir pl. III, fig. 3).

Deux lames minces ont été taillées dans un fragment mieux conservé, complètement enrobé dans la roche, à la face inférieure du spécimen.

La coupe transversale (pl. III, fig. 3a) montre des polypiérites de sections très inégales, arrondies, atteignant difficilement 1 mm. de diamètre dans le cœur du noyau et ne dépassant pas 1,2 mm. à l'ouverture. Les parois ont proximale-ment une épaisseur de 0,2 mm.; distalement celle-ci s'élève à 0,4 mm. Quelques sections montrent de fortes épines, peu nombreuses.

La coupe longitudinale (pl. III, fig. 3b) expose des polypiérites régulièrement arqués, sans brusque changement de courbure. Ils sont un peu moins larges à l'ouverture (1 mm. ou moins) et les parois sont un peu moins épaisses que dans la coupe précédente. Cela est dû probablement à la position particulière de la lame mince qui a été taillée dans l'extrémité d'un rameau.

Localement, les parois sont ornées de fortes saillies spiniformes. Les planchers sont rares.

Quelques pores muraux apparaissent dans la coupe. Ils ont 0,15 à 0,20 mm. de diamètre et sont distants de 0,8 mm.

L'une et l'autre lame montrent une structure des parois semblable à celle qui a été décrite dans les deux types de l'espèce en discussion.

L'analogie entre ce spécimen et les originaux de *Calamopora polymorpha* var. *ramoso-divaricata* Goldfuss est assez frappante. Il se distingue cependant de ceux-ci par des rameaux plus grêles, par des polypiérites un peu plus étroits et par la présence de saillies spiniformes sur les parois.

Peut-être pourrait-on considérer cette forme comme la variété *minor* de *F. cervicornis*. Ces observations demandent cependant à être confirmées par l'étude d'un matériel plus important.

4. J'ai eu l'occasion d'examiner et d'étudier en lames minces de nombreuses formes dévoniennes provenant de la France, de l'Espagne, de l'Angleterre, de l'Ardenne belge et de l'Eifel, qui ont été prises et décrites comme *Favosites cervicornis* de Blainville, entre autres les types de Milne-Edwards et Haime, dont je donne la description en appendice, pour ne pas allonger cette discussion. J'ai pu me convaincre que la plupart de ces polypiers n'ont rien de commun avec le type de l'espèce.

La forme qui, en France et en Belgique, a généralement été identifiée comme *Favosites cervicornis* est un polypier du Frasnien, habituellement trouvé en fragments, décrit par Gosselet <sup>(1)</sup> sous le nom de *Favosites boloniensis*, ou qui présente avec cette espèce plus d'affinités qu'avec *Favosites cervicornis*. Les rameaux sont plus épais (12 à 20 mm. et davantage) que dans cette dernière forme. Les calices sont plus grands, d'un diamètre voisin de 2 mm., généralement moins inégaux, et peuvent s'ouvrir avec une obliquité même assez forte. C'est la forme qui a été figurée par Michelin <sup>(2)</sup>, comme *Alveolites cervicornis*. Une partie des

(1) GOSSELET, *Le calcaire dévonien supérieur dans le Nord-Est de l'arrondissement d'Avesnes*. (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD, t. IV, 1876-1877, p. 271.)

(2) MICHELIN, 1840, *Iconographie zoophytologique*, pl. 48, fig. 2.

originaux de Milne-Edwards et Haime, conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Paris sous le nom de *Favosites cervicornis*, se rapportent sans doute à l'espèce de Gosselet

Nicholson avait déjà souligné les différences que présentent les formes anglaises avec la forme eifélienne figurée par Goldfuss. Je donne en appendice la description d'un échantillon du Devonshire figuré <sup>(1)</sup> par Milne-Edwards et Haime dans *British Fossil Corals*. J'ai examiné, d'autre part, au British Museum à Londres, un certain nombre de spécimens provenant de Torquay et de Newton Bushel. Ce sont des polypiers branchus ou sublobés. Les rameaux ont 15 à 30 mm. d'épaisseur. Les calices, arrondis ou subpolygonaux, ont un diamètre de 1,5 à 2 mm. L'examen des lames minces montre que l'épaississement des parois, bien que sensible, est relativement modéré. Quand il y a des épines, ce qui n'est pas d'occurrence fréquente, c'est toujours dans les parties plus épaissies qu'elles se présentent. Cette forme pourrait difficilement être assimilée à l'espèce caractérisée par Goldfuss.

En ce qui concerne la forme eifélienne, il y a lieu de remarquer qu'elle a été assez différemment décrite et figurée par les auteurs. L'épaississement considérable des parois qu'en montre Nicholson <sup>(2)</sup> ne s'accorde pas du tout avec ce qui s'observe dans le type de Goldfuss. Faut-il admettre avec Quenstedt <sup>(3)</sup>, qui a figuré sous le nom de *Favosites cervicornis* des formes très diverses, dont quelques-unes seulement présentent une forte ressemblance avec le type de Goldfuss (voir Quenstedt, pl. 144, fig. 31-32), que le diamètre des rameaux du polypier et des calices ainsi que l'épaississement des parois sont des caractères très variables, sans valeur spécifique?

Dans un abondant matériel de Paffrath (Eifel), qui fait partie des collections du Musée d'Histoire naturelle de Belgique, se trouve largement représenté un polypier branchu qui ne manque pas d'analogie, par sa forme et la dimension de ses calices (dont le diamètre ne dépasse guère 1,5 mm.), avec les originaux de *F. cervicornis*. Chez la plupart des spécimens, les calices, arrondis, parfois polygonaux ou subpolygonaux, s'ouvrent normalement à la surface; chez quelques-uns ils sont assez fortement obliques. Ils sont tantôt subégaux, tantôt assez inégaux. Sauf chez quelques spécimens, dont l'aspect externe ne diffère pas sensiblement des autres, les lames minces ne montrent pas un épaississement exagéré des parois; en général, celui-ci n'est pas d'un autre ordre que dans les spécimens de Goldfuss. Un seul échantillon révèle une structure des parois identique à celle des types de l'espèce en discussion. J'ai jugé utile de le figurer (pl. III, fig. 4-4a-4b). C'est un petit fragment de rameau à calices polygonaux, subégaux, de 1,5 mm. de diamètre ou légèrement plus. Cet échantillon s'écarte

<sup>(1)</sup> MILNE-EDWARDS et HAIME, *British Fossil Corals*, t. 48, fig. 2.

<sup>(2)</sup> NICHOLSON, 1879, *Tabulate Corals*, pl. IV, fig. 3b-c-d.

<sup>(3)</sup> QUENSTEDT, *Die Röhren und Sternkorallen*, 1881, pp. 35 à 37 et 38-39.

des types de Goldfuss par la forme de ses calices, le plus grand nombre de ses planchers, distants de 0,2 à 0,3 mm., et l'abondance de ses pores muraux.

Si tous les spécimens de ce polypier de Paffrath appartiennent à une même espèce, celle-ci apparaît évidemment comme assez polymorphe. Je n'ai cependant pas vu assez de termes intermédiaires pour l'établir et pour définir en toute certitude les rapports de cette forme avec les originaux de *Favosites cervicornis*. J'en laisse le soin à des spécialistes mieux armés au point de vue du matériel et des observations à faire sur le terrain.

5. Resterait à déterminer l'importance du caractère structural des parois, reconnu chez les types de Goldfuss. Les observations que j'ai pu réunir jusqu'ici ne me permettent pas de le faire. Je me bornerai pour l'instant à souligner le fait que cette même structure se retrouve chez les originaux de *Favosites polymorphus* et de sa variété *cronigerus* (formes nettement alliées, dans l'esprit de Goldfuss, à *Favosites cervicornis*) et chez tous les spécimens de cette espèce (variété comprise) provenant de l'Ardenne belge que j'ai eu l'occasion d'examiner jusqu'à présent.

6. Je ne voudrais pas clore cette discussion sans dire un mot de *Favosites cristatus* Blumenbach, qui a souvent été rapproché de *F. cervicornis* de Blainville et dont les caractères, tels qu'on les trouve exposés dans la littérature, sont bien confus et diffèrent fréquemment d'un auteur à l'autre.

Milne-Edwards et Haime (1) le décrivent comme un « polypier dendroïde à branches écartées, cylindroïdes et submamelonnées, à calices un peu inégaux, à bords un peu épais, souvent subcirculaires, les grands ayant un millimètre et demi »; mais les auteurs ajoutent : « Cette *Favosite* est-elle distincte de *cervicornis*? ». L'espèce qu'ils caractérisent de la sorte est silurienne. Son extension jusque dans le Dévonien leur paraît douteuse.

Selon Lindström, le type de Blumenbach n'est pas silurien, mais dévonien, et se rapporte en réalité à *F. cervicornis*.

Le *Pachypora cristata* de Nicholson est silurien. La description et la figure qu'il donne de la variété *minor*, qu'il considère comme répondant à la forme de Blumenbach, se rapporte exactement à l'un des types de *Favosites cervicornis* (pl. 27, fig. 4a de Goldfuss).

Je n'ai pas le matériel nécessaire pour rechercher si l'espèce silurienne est identique à la forme dévonienne. Mais en ce qui concerne le type de Blumenbach, j'estime que la diagnose et la figure (2) sont absolument insuffisantes pour baser une espèce et qu'il y aurait intérêt, pour éviter toute équivoque, à le supprimer de la nomenclature.

(1) MILNE-EDWARDS et HAIME, 1851, *Polypiers fossiles des terrains paléozoïques*, p. 242.

(2) BLUMENBACH, *Specimen Archaeologiae telluris terrarumque inprimis Hannoveranarum*. Goettingae, 1803, p. 25, pl. III, fig. 12.

**B. — Discussion du genre *Pachypora*. — Son application à des formes dévoniennes du type de *Favosites cervicornis* (de Blainville).**

Le polypier figuré par Goldfuss sous le nom de *Calamopora polymorpha* var. *ramoso-divaricata* a été rangé longtemps parmi les *Favosites*. Depuis Nicholson, il est généralement considéré comme un *Pachypora*. Faut-il, comme cet auteur l'a proposé dès 1878, le maintenir dans le genre *Pachypora* Lindström, ou bien, comme l'ont notamment soutenu Lindström et Frech, y a-t-il lieu de le conserver dans le genre *Favosites*, où les premiers auteurs l'avaient placé?

La discussion qui suit dépasse le cadre de l'espèce qui en est l'occasion. Elle intéresse toutes les formes branchues et tubéreuses dont les caractères généraux répondent aux *Favosites* massifs typiques, mais chez lesquelles les parois des polypiérites sont épaisses et les calices de préférence arrondis.

1. LINDSTRÖM a fondé le genre *Pachypora* en 1874 <sup>(1)</sup> pour une espèce silurienne de Visby, qu'il a dénommée *Pachypora lamellicornis*. Il en a donné la définition suivante: « Calyces annuliformes ad summitates ramulorum oblique semi-lunati, septis sparsis, spiniformibus. Strata densissima, tenuissime lamellata calyces circumdant, unde hi in superficie spatio aliquanto inter se distantes, muri canaliculis perforati... Tabulae rarissimae vel obscurae. » Cette diagnose sommaire n'était accompagnée d'aucune description de l'espèce sur laquelle elle se fondait ni d'aucune figuration. On comprend donc assez bien que l'usage qu'en firent les auteurs subséquents ait pu ne pas être conforme aux vues de Lindström.

NICHOLSON <sup>(2)</sup>, le premier, étendit le genre à des formes dévoniennes, parmi lesquelles *Alveolites cervicornis* de Blainville. Son interprétation du genre fondé par Lindström entraîna, par la suite, de nombreux auteurs, à ranger parmi les *Pachypora* les polypiers branchus jusque-là considérés comme *Favosites*. Sa définition paraît, à première vue, assez voisine de celle de Lindström, et les caractères qui retiennent son attention (forme dendroïde du polypier, fort épaississement des parois, pores muraux peu nombreux, irréguliers et larges, planchers rares et éloignés) pourraient porter à croire à une identité de conception des deux auteurs. Il faut cependant remarquer que le caractère essentiel qui ressort de la définition de Lindström, c'est-à-dire la structure particulière du dépôt qui constitue les parois épaisses, a été négligé par Nicholson. Ce dernier parle bien d'un dépôt de sclérenchyme, secondaire à son sens, plus marqué près de l'ouverture des polypiérites, mais il ne figure une structure en lits concentriques que chez *P. lamellicornis* Lindström et chez *P. Fischeri* Billings, qui sont précisément les seules formes admises par l'auteur du genre. Dans son *P. cervicornis*

<sup>(1)</sup> LINDSTRÖM, *Nagra antekningar om anthozoa Tabulata*. (OFVERSIGT AF KONGL. VETENSKAPS AKADEMIENS FÖR HANDLINGAR, 30, 1873, n° 4, p. 14.)

<sup>(2)</sup> NICHOLSON et ETHERIDGE jun., 1878, *Journal Linn. Soc.*, vol. XIII, p. 362, et NICHOLSON, *Tabulate Corals*, 1879, pp. 77 à 97.

(voir *Tabulate Corals*, pl. IV, fig. 3c), rien de semblable n'est représenté. Si la coupe tangentielle de *P. cristata*, figurée pl. V, fig. 1, montre une structure concentrique, il y a lieu de constater cependant que les deux coupes longitudinales (fig. 1a-b) n'en portent aucune trace.

Il ressort clairement du travail de Nicholson que le caractère générique de *Pachypora* résiderait uniquement dans l'épaississement des parois du polypier par un dépôt calcaire secondaire. C'est bien ainsi que l'ont jugé les auteurs qui ont adopté son interprétation. Ce dépôt a été appelé tantôt stéréoplasme, tantôt sclérenchyme.

Certains auteurs ont bien parlé d'un dépôt en couches concentriques autour des calices, mais sans le figurer jamais. C'est le cas de Roemer<sup>(1)</sup>, qui dit expressément : « ... Wände auf der Innerseite durch Ablagerung concentrischer Lager namentlich gegen die Mündung hin verdickt sind », mais qui figure des épaississements ne montrant pas la moindre structure.

Parmi les spécialistes qui n'ont pas adopté les vues de Nicholson, je ne citerai ici que FRECH<sup>(2)</sup>. Cet auteur ne se contente pas de replacer les espèces dévoniennes dans le genre *Favosites*, il y fait rentrer en bloc le genre *Pachypora* Lindström, y compris l'espèce silurienne, *P. lamellicornis*, sur laquelle l'auteur du genre s'était basé. Il invoque comme raison que les formes dévoniennes montrent un épaississement sclérenchymateux des parois des polypières, absolument identique à celui qui caractérise le *P. lamellicornis* Lindström, mais que ce caractère, essentiellement instable, ne peut justifier l'établissement d'un genre. Parmi de nombreux exemplaires de *Calamopora polymorpha* Goldfuss qu'il a recueillis dans le calcaire à *Stringocephales* de Soetenich (Eifel), il constate, en effet, un passage insensible de formes à parois fortement épaissies à d'autres qui ne présentent aucun épaississement. Il illustre son observation par trois coupes longitudinales (pl. XI, fig. 1-3) de polypiers provenant de la même couche et appartenant, sans aucun doute, à la même espèce, *Favosites polymorphus*. L'un montre des parois minces. Chez le second, elles sont légèrement épaissies distalement. Le troisième témoigne d'un épaississement très sensible, spécialement vers l'ouverture des polypières.

2. En 1895, LINDSTRÖM<sup>(3)</sup> publie un travail dans lequel, pour mettre fin à l'incertitude qui règne autour du genre qu'il a fondé, il fait une mise au point de celui-ci. Il proteste contre l'application inexacte qui en a été faite par la plupart des auteurs, en particulier aux formes dévoniennes telles que *cervicornis*, *cristatus* et *nicholsoni*, qui, selon lui, ont la structure propre des *Favosites*.

(1) ROEMER, *Lethaea geognostica*, I<sup>o</sup> Theil : *Lethaea palaeozoica*, 1883, pp. 435, 436, fig. 104c.

(2) FRECH, *Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland*. (ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, XXXVII, 1885.)

(3) LINDSTRÖM, 1895, *Beschreibung einiger obersilurische Korallen von der Insel Gotland*. (BIHANG TILL K. SVENSKA VET. AKAD. HANDLINGAR, Bd. 21, Afd. IV, n<sup>o</sup> 7, pp. 23-32.)

Nicholson, dit le savant scandinave, a oublié de tenir compte de la structure lamellaire du sclérenchyme, concentriquement à la lumière des polypiérites. L'épaississement dont parle l'auteur anglais et qui affecte les parois sur toute leur longueur, à un degré plus intense cependant vers l'ouverture des polypiérites, n'a rien de commun avec la structure décrite chez *P. lamellicornis*.

Le même reproche est fait à Frech, qui ne voit pas de différence entre les formes dévoniennes et *Pachypora lamellicornis*. En disant que si l'on considérait l'épaississement comme critère générique, divers spécimens d'une même espèce devraient en partie être rangés dans le genre *Pachypora*, en partie dans le genre *Favosites*, Frech montre qu'il n'a pas compris que le genre *Pachypora* était fondé, non sur le caractère d'épaississement des parois, mais sur la structure particulière de cet épaississement.

Les formes dévoniennes, déclare Lindström, sont des *Favosites*. L'épaississement de leurs parois est dépourvu de structure. Il consiste en stéréoplasme, c'est-à-dire une sécrétion calcaire homogène qui est très fréquente chez les coraux. L'épaississement des parois des *Favosites* est un caractère accidentel. La sécrétion de sclérenchyme chez les *Pachypora* est, au contraire, un caractère normal.

L'auteur scandinave précise comme suit la structure du sclérenchyme chez *Pachypora lamellicornis* : « En coupe transversale, la mince cloison qui sépare les polypiérites apparaît comme une simple ligne noire, obscure. La petite lumière (des polypiérites) est entourée de couches concentriques d'accroissement, serrées, constituées d'une sorte de sclérenchyme... En coupe longitudinale, le dépôt serré de sclérenchyme qui entoure la lumière des calices frappe de prime abord. Il consiste en lamelles extrêmement minces de couleur gris-blanc en lumière transparente, parmi lesquelles quelques-unes, un peu plus épaisses, ont un éclat jaune paille. Elles se dirigent habituellement perpendiculairement à la lumière des calices, mais autour de celle-ci elles se relèvent brusquement le long du côté interne des parois, de telle sorte que leur ensemble présente une forme en entonnoir. Cette allure donne conséquemment, en coupe transverse, la figure signalée plus haut de zones concentriques à la lumière des polypiérites. La paroi filiforme des polypiérites se présente sous forme d'une zone plus sombre qui traverse la masse de sclérenchyme, parallèlement à la lumière. Cette masse (de sclérenchyme), qu'on pourrait regarder comme l'endothèque, est, avec l'aspect des calices, absolument particulière aux *Pachypora*. Elle ne se présente chez aucun autre Favositide, ni de Gotland, ni de l'étranger. Ce n'est que dans l'espèce dévonnaise du Canada, *Alveolites Fischeri* Billings, que j'ai observé la même structure, et cette espèce, conséquemment, doit être rapportée au genre *Pachypora*. »

Bien que la discussion de l'auteur porte, pour ainsi dire uniquement, sur la structure des parois, il ne limite pas à celle-ci les caractères du genre. Si, tout au moins dans sa discussion, il n'agit pas explicitement la question des planchers, il est clair cependant que Lindström attribue à la manière d'être qu'ils

présentent chez le génotype, à savoir une rareté extrême, une importance très grande, puisqu'il va jusqu'à mettre en doute le genre d'un des deux spécimens décrits et figurés par Nicholson sous le nom de *Pachypora lamellicornis*, pour la raison que cet exemplaire montre des planchers trop nombreux. Et cependant, il faut bien remarquer que les figures que donne Lindström ne sont pas très démonstratives à cet égard. Des deux coupes longitudinales qu'il représente, l'une montre des planchers jusqu'à l'ouverture des polypiérites et leur écartement, variable, est de  $\frac{1}{6}$  mm. à  $\frac{1}{2}$  mm.

Quant aux pores muraux, Lindström tient leur existence pour douteuse. Il émet l'hypothèse que les galeries qui, en coupe transversale, relient les diverses chambres viscérales à travers le sclérenchyme seraient dues plutôt à des organismes perforants

3. Grâce à l'amabilité du D<sup>r</sup> J. Hernold Hede, du Service géologique de Suède, à qui je présente ici mes très vifs remerciements, j'ai pu obtenir en communication un bon nombre de spécimens et de coupes minces de *Pachypora lamellicornis*, parmi lesquels les originaux de Lindström. La plupart des échantillons sont des polypiers lamellaires montrant une tendance marquée à se transformer en polypiers branchus plats (voir pl. IV, fig. 1 à 3). Quelques-uns consistent en rameaux isolés, aplatis ou non, et en branches coalescentes ou plutôt imparfaitement différenciées (voir pl. IV, fig. 4 à 9). Certaines coupes montrent que le polypier est parfois composé de rameaux bien individualisés, qui ont été recouverts par une lamelle due au bourgeonnement de l'un d'eux. Les figures 10 et 17a-b de la planche IV en sont de beaux exemples. Le polypier est généralement libre; un seul des spécimens qui m'ont été communiqués est encroûtant sur un *Rugueux*. L'épaisseur des lamelles et des rameaux varie de 2 à 10 mm., rarement plus.

Toute la surface libre du polypier est couverte de calices très petits dont le diamètre total varie de 0,6 mm. à 0,8 mm. En raison de l'épaississement intense que présentent habituellement les parois dans leurs parties distales, la lumière des calices est arrondie et fortement réduite (voir pl. IV, fig. 1-2-4-5-6); son diamètre est ordinairement voisin de 0,4 mm., mais il est parfois restreint à 0,2 mm. Le caractère est cependant sujet à variation. Localement, les parois peuvent être beaucoup moins épaisses et la lumière, dans ces cas, peut dépasser 0,5 mm. et prendre une forme subpolygonale (voir pl. IV, fig. 3). Les deux faces d'une même lamelle présentent parfois à cet égard des différences notables.

Dans les spécimens qui n'ont pas subi une usure trop forte, la limite polygonale des polypiérites est marquée par une crête très nette et, dans quelques échantillons, particulièrement bien conservés, la plate-forme calicinale est ornée de nombreuses stries radiales.

Habituellement, les calices s'ouvrent perpendiculairement à la surface, mais, dans certains spécimens, ils montrent une très forte obliquité et leur forme est

alors nettement alvéolitide. L'aspect de ces derniers exemplaires (voir pl. IV, fig. 7 à 9) est si particulier, que, sans l'autorité de Lindström qui les a déterminés, on hésiterait à les considérer comme appartenant à la même espèce <sup>(1)</sup>.

Dans l'un ou l'autre spécimen (voir, par exemple, pl. IV, fig. 5), l'érosion ou une usure artificielle près de la surface, et tangentielle à celle-ci, font apparaître des canaux larges réunissant les chambres viscérales suivant des figures plus ou moins complexes. Ces canaux s'élargissent fortement en débouchant dans la chambre viscérale, qu'ils semblent, parfois, avoir excavée. Ce sont ces canaux figurés par Lindström (*op. cit.*, pl. IV, fig. 64b) qui ont été interprétés par lui comme les traces d'organismes perforants plutôt que comme pores muraux.

J'ai examiné une quinzaine de lames minces, dont 11 constituent des originaux de Lindström. La plupart ont été taillées dans des polypiers lamellaires à polypiérites polygonaux. Quelques-unes proviennent du type alvéolitide signalé par l'auteur. Bien que ces dernières présentent quelques caractères divergents avec les premières — comme la forme des calices, leur obliquité et l'épaississement moins fort des parois, surtout dans les parties proximales du polypier — je ferai confiance à Lindström, qui, se basant sur de nombreuses observations, assimile les deux formes. La question de l'espèce n'offre d'ailleurs, ici, qu'un intérêt secondaire.

**Des trois caractères susceptibles d'être retenus comme génériques — la rareté des planchers et des pores muraux et la structure particulière des parois épaisses — l'étude des lames minces montre la fragilité des deux premiers.**

a) Les coupes se prêtent en général assez mal à l'étude des *planchers*, soit que les polypiérites sectionnés obliquement n'exposent les chambres viscérales que d'une manière très discontinue, soit que les sections longitudinales passent, ce qui est assez souvent le cas, dans l'épaississement des parois, sans recouper, si ce n'est très fragmentairement, les chambres viscérales, soit, enfin, que celles-ci soient comblées de matières terrigènes. Dans les coupes où l'épaississement est moins fort, en général dans les parties profondes des polypiers plus épais, les chambres viscérales sont mieux exposées. Quand celles-ci ne sont pas comblées par les matières terrigènes (comme dans la coupe figurée pl. IV, fig. 13), les planchers y apparaissent minces et assez distants, mais avec irrégularité (voir pl. IV, fig. 12); nous relevons des écartements de 0,30 mm., 0,45 mm., 0,75 mm., jusqu'à 2 mm. Dans les autres coupes, les plus nombreuses, les planchers ne s'observent qu'occasionnellement. On peut en trouver néanmoins très près de l'ouverture des polypiers. Une des lames, celle qui a été figurée par Lindström pl. IV, fig. 64a (*op. cit.*, 1895), en montre un certain nombre, légèrement bombés vers l'extérieur, distants de 0,20 à 0,50 mm. (voir pl. IV, fig. 16-16a). La rareté des planchers, signalée par Lindström, est donc sujette à caution, et sa signification au point de vue générique me paraît des plus douteuse.

<sup>(1)</sup> Ce sont les spécimens figurés par Lindström, *op. cit.*, pl. V, fig. 53, 57, 58 et 59.

b) En ce qui concerne les *pores muraux*, le point de vue de Lindström, qui met leur existence en doute, me paraît difficile à soutenir. Je relève leur présence dans toutes les lames. Dans certaines (voir pl. IV, fig. 12, 13 et 17), leur occurrence est particulièrement fréquente. Ils apparaissent en fenêtres circulaires, de diamètre minimum de 0,12 mm., et sous forme d'interruptions des parois quand celles-ci sont exposées suivant leur tranche. Malgré l'épaisseur des parois, ils n'ont pas la forme de canaux. Cela est dû à leur évasement considérable en débouchant dans chacune des chambres mises en communication. Ils sont distants de 0,5 mm., ou moins, à 1 mm. ou davantage; toutefois, en raison de la complexité d'allure des polypiérites, il est difficile de juger de leur écartement réel. Il semble néanmoins que celui-ci soit voisin de 0,5 mm.

On observe parfois un pore à la naissance de jeunes polypiérites. Localement, une communication se poursuit, au même niveau, entre plusieurs polypiérites voisins (pas plus de 4 dans les lames que j'ai eues sous les yeux); elle prend alors la forme d'un canal.

Les aspects bizarres qu'on remarque par endroits dans les coupes longitudinales (voir, par exemple, pl. IV, fig. 13) et qui pourraient faire croire à des communications d'un genre particulier entre les polypiérites sont dus à la complexité d'allures de ceux-ci. Dans les coupes tangentielles voisines de la surface (voir pl. IV, fig. 11), on observe, il est vrai, entre les polypiérites, des communications de type un peu différent et qui ont dû frapper plus particulièrement Lindström. Celles-ci se terminent souvent par un évasement un peu irrégulier dans l'épaississement des calices. C'est sans doute ce qui a conduit l'éminent spécialiste à penser à des organismes perforants. Si je rapproche cet aspect particulier de certaines coupes longitudinales (voir pl. IV, fig. 12 et 15), où l'on constate, sur une certaine distance, la disparition des parois entre plusieurs polypiérites voisins, je me demande s'il ne s'agit pas là du phénomène de résorption de parois qui a été constaté chez divers polypiers à plusieurs reprises<sup>(1)</sup> et qui conduit à des structures méandriformes. Il se peut cependant que la disparition des parois dans la figure 12 soit purement accidentelle. Quoi qu'il en soit, il y a peut-être lieu de distinguer ces communications d'un type particulier des autres, absolument normales, que l'on observe, entre les polypiérites, dans toutes les coupes et qui ne peuvent être regardées, à mon sens, que comme des pores muraux.

Au sujet de l'interprétation de Lindström, on peut sans doute faire remar-

---

(<sup>1</sup>) THOMSON, 1882, *On the genus « Alveolites, Amplexus and Zaphrentis » from the carboniferous System of Scotland.* (PROC. PHIL. SOC. GLASGOW, vol. XIII, p. 208, pl. I, fig. 6.)

L. B. SMYTH, 1925, *On a meandrine Form of « Chaetetes ».* (GEOL. MAG., vol. LXII, pp. 319-322, pl. XV.)

S. SMITH, 1933, *Sur des espèces nouvelles d' « Alveolites » de l'Eifelien inférieur du Nord de la France et de la Belgique.* (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD, t. LVII, pp. 142-143.)

quer qu'il serait étrange que des organismes perforants aient toujours trouvé le chemin le plus court entre les polypiérites voisins et ne se soient pas égarés dans l'épaisseur favorable des parois, en tortillant entre les chambres viscérales.

c) Le seul caractère sur lequel puisse reposer la signification du genre gît dans la *structure particulière des parois*.

Je n'insisterai pas autrement sur l'épaississement distal, encore que celui-ci soit généralement très marqué, au point de restreindre la largeur de la chambre viscérale à 0,20 mm. et même 0,12 mm. Il faut d'ailleurs remarquer que chez les spécimens du type alvéolitide il est beaucoup moins prononcé.

Le revêtement calcaire qui tapisse de part et d'autre la mince lamelle axiale noire marquant la limite des polypiérites montre une structure extrêmement finement feuilletée (<sup>1</sup>). Celle-ci est mise en évidence par une substance grise pulvérisée qui souille le carbonate cristallin de teinte gris-blanc à jaune très pâle. Cette structure se résout, dans les sections transverses, en un feuilletage concentrique à la lumière des polypiérites (voir pl. VI, fig. 9 à 10). Dans les sections longitudinales parfaites elle est, sur la plus grande partie du parcours, parallèle à l'axe noir des parois et, vers la terminaison de celles-ci, un peu oblique vers le bas (voir pl. V, fig. 1-2). Dans les sections longitudinales excentriques (voir pl. V, fig. 4-5), c'est-à-dire dans celles qui ne recoupent pas la chambre viscérale, elle se manifeste en feuillets d'allure horizontale, mollement ondulés, qui retombent vers les bords parallèlement aux limites de la paroi. Dans ce cas, la structure est souvent soulignée de distance en distance par des feuillets noirs plus épais, discontinus, et par des lignes de teinte jaune paille dans lesquelles la substance poussiéreuse noire est très fortement raréfiée. La concentration de cette substance varie latéralement dans les feuillets, ce qui donne souvent, en coupe, à l'ensemble du revêtement calcaire un aspect velouté.

Cette structure feuilletée s'accompagne parfois d'une autre, fibreuse, perpendiculaire à la course des parois (voir pl. V, fig. 10-11). Celle-ci peut se limiter à une bordure un peu jaunâtre, plus ou moins large. Elle peut aussi se substituer presque entièrement à la structure feuilletée. Un cas de ce genre est figuré (pl. V, fig. 11). Examinée en lumière polarisée, à fort grossissement, cette structure fibreuse se superpose à une orientation cristallographique. Il n'en est pas de même de la structure feuilletée. Il est donc permis de penser que la première est d'origine purement minérale.

**4. Conclusions.** — a) Il ressort de l'étude des types de *Pachypora lamellicornis*, que l'importance du caractère retenu par Lindström, la structure feuilletée des parois, est pleinement justifiée. Ce caractère suffit-il à valider le genre?

S'il est incontestable que cette structure est tout à fait typique et remarquablement constante dans la forme silurienne, la sécrétion du squelette calcaire des

(<sup>1</sup>) Le feuilletage est assez analogue à celui d'une pâte feuilletée de pâtisserie.

Coralliaires est un problème trop complexe pour être dénoué sur une seule espèce. Il faudrait, pour juger de la valeur du caractère, établir le processus de la sécrétion calcaire et sa signification dans l'ensemble des Coralliaires, dissocier clairement les phénomènes relevant de l'ordre minéral de ceux qui sont strictement organiques, en s'assurant de ce qui a pu disparaître par la fossilisation. C'est là une étude qui nécessite de longues recherches. Des travaux de valeur ont été publiés sur la question <sup>(1)</sup>. Je n'en entamerai pas la discussion ici.

b) Considérant pour l'instant, sous réserve des recherches nécessaires que je viens de signaler, le genre *Pachypora* Lindström comme légitimement établi sur le caractère particulier de la structure feuilletée des parois épaisses, il ne me paraît pas possible d'y rapporter, ainsi que l'ont fait Nicholson et, après lui, Barrois, F. Roemer, Penecke, Sardeson et d'autres auteurs, les formes dévoniennes branchues ou tubéreuses, décrites originellement comme *Favosites*. Dans aucune de ces formes dévoniennes, et j'ai examiné un matériel important provenant de l'Ardenne belge, de l'Eifel, de l'Angleterre, de la France, de l'Espagne et de l'Amérique <sup>(2)</sup>, je n'ai reconnu jusqu'ici la structure qui caractérise le *Pachypora lamellicornis* de Lindström. Les bandes et les « barbes de plumes » décrites plus haut chez *F. cervicornis*, et qui se retrouvent chez *F. polymorphus* et sa variété *cronigerus*, n'ont rien de commun avec la fine et complexe structure feuilletée du polypier silurien. Chez les autres formes dévoniennes (*F. dubius*, *Nicholsoni*, *boloniensis*, *cristatus* (?), *Gosseleti*, etc...) les parois ne montrent uniformément, sur toute leur épaisseur, qu'une structure fibreuse perpendiculaire à la lamelle noire qui en constitue l'armature. Dans un grand nombre de spécimens, des coupes ont été poussées progressivement de façon à pouvoir m'assurer que l'épaisseur ne masquait pas une structure organique semblable à celle de *Pachypora lamellicornis*. Sous toutes les épaisseurs, elles n'ont montré que la structure fibroradiée. Il y avait bien, parfois, une certaine zonation concentrique à la lumière des polypiérites, accusée par un pigment gris dense, mais ces grossières bandes ne rappellent en rien la fine structure feuilletée de l'espèce silurienne. Aucune de ces formes, à mon sens, ne peut donc être considérée comme *Pachypora*.

Il y a cependant lieu de faire encore la réserve suivante : Les formes siluriennes qui ont servi à l'établissement du genre *Pachypora* proviennent de terrains qui n'ont subi ni de métamorphisme, ni de diagénèse, ou très peu. Il n'en est pas de même de nos terrains dévoniens, où l'on trouve les polypiers branchus que Nicholson avait cru pouvoir rapporter au genre fondé par Lindström. La recris-

---

<sup>(1)</sup> Rappelons, entre autres, pour n'en citer qu'un, le remarquable travail de MISS OGILVIE, 1896, *Microscopic and Systematic Study of Madreporarian Types of Corals*. (PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON, sér. B, vol. 187, pp. 83 à 345.)

<sup>(2)</sup> Lindström a toutefois reconnu dans l'*Alveolites Fischeri* de Billings les caractères du genre *Pachypora*.

tallisation n'a-t-elle pas fait disparaître des structures analogues à celles qu'on observe dans la forme de Visby? C'est évidemment un point qu'il serait intéressant de pouvoir élucider.

c) Tenant, sous toutes ces réserves, les espèces dévoniennes comme étrangères au genre *Pachypora*, reste à savoir si l'épaississement considérable des parois, dans ces formes, joint aux autres caractères considérés généralement comme importants — la rareté des planchers et des pores muraux — ne justifie pas l'établissement d'un genre particulier.

La valeur des deux derniers critères me laissent fortement sceptique. Il faudrait, en effet, démontrer que l'espacement des planchers n'est pas dû à une croissance plus rapide de ces formes branchues dans un milieu particulier qui leur imposait un mode de développement tout à fait spécial.

Quant aux pores muraux, qu'il me suffise de dire qu'il n'est pas de caractère plus variable. Dans une même espèce, à côté de spécimens qui n'en montrent presque pas, d'autres en montrent de très nombreux, comme chez les *Favosites* les mieux caractérisés. Nous figurons, pl. III, fig. 4b, un cas de ce genre.

Reste la question de l'épaississement des parois, provoquant l'arrondissement des calices et leur empatement plus ou moins prononcé. Steininger a précisément fondé son genre *Thamnopora* <sup>(1)</sup> sur ces caractères, chose que l'on a perdu de vue lorsqu'on a assimilé au *Pachypora* de Lindström les Favositides branchus du dévonien. La définition de l'auteur est la suivante : « Polyparium lapidescens, ramosum; ramis cylindricis aut complanatis, saepius confluentibus, tota superficie poriferis, reticulatis. Poris turbinatis, immersis, inclinatis et versus axem ramorum prolongatis. Cellularum dissepimentis perforatis; poris solitariis. » Dans le commentaire qui suit, l'auteur insiste sur l'épaississement des parois. Il dit expressément : « Dans les échantillons parfaitement conservés, les cellules sont revêtues d'une substance calcaire, de manière qu'il ne reste à la surface de chaque maille qu'une petite ouverture ronde, dans laquelle on peut à peine introduire une épingle. » L'auteur mentionne l'existence de pores muraux, mais, par contre, l'absence totale des planchers, caractère qui, à son sens, différencierait cette forme des *Calamopora* typiques. Enfin, il restreint le genre à des polypiers branchus ou lamellaires et en exclut les formes dans lesquelles les « cellules » forment « des couches enveloppantes ». Steininger rapporte à *Thamnopora* le *Calamopora polymorpha* var. *ramoso-divaricata* de Goldfuss, ce qui donne toute certitude sur l'application du genre.

Conséquemment, si l'épaisseur des parois s'affirmait comme un caractère ayant une valeur générique, les formes dévoniennes rapportées erronément à *Pachypora* devraient être rangées dans le genre *Thamnopora* <sup>(2)</sup> Steininger. Je

<sup>(1)</sup> STEININGER, *Observations sur les fossiles du calcaire intermédiaire de l'Eifel*. (MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, t. I, 1<sup>re</sup> partie, 1833, p. 337.)

<sup>(2)</sup> Il y a lieu de remarquer que si l'on admettait l'identité des genres *Pachypora* et *Thamnopora*, comme l'ont implicitement fait Nicholson et la plupart des auteurs, le

doute cependant de la valeur du caractère, si toute question de structure doit être éliminée.

De façon générale, les polypiers branchus à caractères de *Favosites* se distinguent des formes massives par les parois épaisses de leurs polypiérites, mais les formes tubéreuses marquent souvent un terme de passage des unes aux autres. La série suivante des espèces de Goldfuss étudiées dans ce travail en est un exemple :

*Calamopora basaltica* (ex parte = *Favosites basalticus*) (voir pl. X, fig. 6).

*Calamopora polymorpha* var. *tuberoso-ramosa* (= *F. polymorphus* var. *cronigerus* D'ORBIGNY) (voir pl. VIII, fig. 1-3.)

*Calamopora polymorpha* var. *tuberosa* (= *F. polymorphus*) (voir pl. VII, fig. 1-2).

*Calamopora polymorpha* var. *ramoso-divaricata* (= *F. cervicornis*) (voir pl. II, fig. 3).

Pour préciser davantage la comparaison, voici les épaisseurs des parois relevées dans chacune de ces formes :

*F. basalticus* (forme massive) : 0,12 à 0,20 mm.

*F. polymorphus* var. *cronigerus* (forme tubéreuse) : 0,20 mm.

*F. polymorphus* (forme tubéreuse) : 0,15 à 0,20 mm. dans la partie axiale du polypier, 0,35 à 0,40 mm. distalement.

*F. cervicornis* (forme branchue) : 0,15 à 0,30 mm. dans la partie axiale du polypier, 0,40 à 0,50 mm. distalement.

On conviendra qu'il serait difficile d'établir une ligne de démarcation générique dans cette série. Il est permis de se demander si la différence d'épaisseur des parois ne tient pas simplement au mode de croissance particulier de ces diverses formes et à une nécessité vitale, les formes branchues ayant besoin d'un squelette plus solide pour résister à l'action des vagues. Dans le matériel abondant que j'ai examiné, il m'est d'ailleurs arrivé de trouver des parois épaisses chez des *Favosites* massifs. Un exemplaire de *Favosites goldfussi*, appartenant aux collections du Musée (Rochefort — 7289 — Co2c — I. G. 4761), possède des parois de 0,20 à 0,35 mm. d'épaisseur. Comme chez les formes branchues, celles-ci sont charpentées par une lamelle axiale noire et la substance de celle-ci s'effrange dans le revêtement calcaire qui l'engaine. Un autre exemplaire massif, provenant de Sautour 7094 (niveau *F2i*), montre des parois plus épaisses encore, 0,30 à 0,50 mm. et même davantage. Le revêtement cristallin qui engaine la lamelle axiale noire présente une structure fibreuse plus nette que chez les exemplaires les plus caractéristiques des formes branchues.

— Ces diverses constatations ont besoin de confirmation et nécessitent une explication générale que j'espère avoir l'opportunité de mettre au point pour

---

second devrait être substitué au premier, en raison de son antériorité. C'est l'opinion que m'exprimait verbalement, en 1933, le Prof<sup>r</sup> S. Smith.

un prochain travail sur les Tabulés de l'Ardenne. Dans leur état actuel, ces observations me paraissent néanmoins suffisantes pour considérer toutes ces formes, soit massives (du type de *F. gothlandicus*), soit tubéreuses (type *polymorphus*), soit branchues (type *cervicornis*), comme appartenant au même genre *Favosites*. Peut-être serait-il préférable de formuler cette conclusion sous la forme négative suivante : Dans l'état actuel des connaissances, je ne vois pas de raison péremptoire pour distinguer, génériquement, les formes massives à parois minces des formes tubéreuses et branchues à parois plus ou moins épaisses.

### *Favosites polymorphus* (GOLDFUSS)

(Pl. VII, fig. 1 et 2.)

1826. *Calamopora polymorpha* var. *tuberosa* GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, I, p. 74 (édit. 1862), pl. 27, fig. 2a, 2b, NON 2c.
1828. *Calamopora polymorpha* MORREN (pars ?), *Descriptio Coralliorum fossilium in Belgio repertorum*, p. 73. (= *Calamopora polymorpha* var. *a, b, c, d* GOLDFUSS.)
1830. *Alveolites polymorpha* DE BLAINVILLE (pars), *Dict. Sci.*, t. LX, p. 369. (= *Calamopora polymorpha* var. *a* et *b* GOLDFUSS.)
1834. *Alveolites polymorpha* DE BLAINVILLE (pars), *Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie*, pp. 404, 405.
- NON 1835-1837. *Calamopora polymorpha* BRONN, *Lethaea geognostica*, p. 53, pl. 5, fig. 9a, b, c, d.
- Bien que l'auteur englobe dans son espèce les variétés *a, b, c, d* de Goldfuss, les figures qu'il en donne ne se rapportent pas à *F. polymorphus*.
1843. *Calamopora polymorpha* F. A. ROEMER (pars ?), *Die Versteinerungen des Harzgebirges*, p. 6. (= *Calamopora polymorpha* var. *a, b, c, d* GOLDFUSS.)
- ? 1845. *Favosites polymorpha* LONSDALE, in Murchison, Verneuil et Keyserling. (*THE GEOLOGY OF RUSSIA IN EUROPE AND THE URAL MOUNTAINS*, vol. I, *Geology*, pp. 368, 376, 381, 385, 397, 401, 610.)
1850. *Alveolites polymorpha* D'ORBIGNY, *Prodrome de Paléontologie*, p. 108. (= *Calamopora polymorpha* var. *a* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2.)
1850. *Favosites polymorpha* (pars ?) DE VERNEUIL et HAIME, *Liste des fossiles dévoniens des montagnes de Léon et des Asturies*. (*BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE*, 2<sup>e</sup> sér., VII, p. 162.) (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2b, 2c, 2d, 3b, 3c.)
1850. *Favosites polymorpha* (pars ?), J. HAIME, in DE VERNEUIL, *Fossiles dévoniens de la Sarthe*. (*BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE*, 2<sup>e</sup> sér., VII, p. 783.) (= *Cal. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2b, 2c, 2d, 3b, 3c.)
1851. *Favosites cervicornis* MILNE-EDWARDS et HAIME (pars), *Polypiers paléozoïques*, p. 243. Parmi les originaux de ces auteurs, conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, figurent deux spécimens, décrits plus loin (p. 99, pl. VI, fig. 6 et 7), que je considère comme des *F. polymorphus*. Les auteurs les avaient probablement regardés comme la var. *cronigerus*, qu'ils rangent dans la synonymie de *F. cervicornis*.

- ? 1851. *Favosites polymorpha* MILNE-EDWARDS et HAIME, Polypiers paléozoïques, p. 237. (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2b, 2c, 2d et 3b, 3c.)  
Le seul exemplaire conservé dans la collection des auteurs au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, ainsi que je le montre plus loin, p. 101, pl. VII, fig. 3, ne se rapporte pas à l'espèce de Goldfuss. Toutefois, la collection ayant été remaniée, l'authenticité de ces originaux est douteuse.
- ? 1856. *Calamopora polymorpha* EICHWALD, Beitrag zur Kenntniss der geographische Verbreitung der fossilen Thiere Russlands. Alte Periode. (BULLETIN DE LA SOC. IMP. DES NATURALISTES DE MOSCOU, t. XXIX, n° 1, p. 91.)
- ? 1857. *Favosites polymorpha* GRÜNEWALD, Notizen über die Versteinerungsführenden Gebirgsformation des Ural. (MÉMOIRES DES SAVANTS ÉTRANGERS, t. VIII, pp. 23, 33.)
- 1858-1861. *Favosites polymorpha* DE FROMENTEL (pars?), Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 268. (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2b, 2c, 2d, 3b, 3c.)
1860. *Favosites polymorpha* MILNE-EDWARDS (pars ?), Histoire naturelle des Coralliaires, III, p. 251.
1860. *Calamopora polymorpha* D'EICHWALD (pars), Lethaea rossica, ancienne période, vol. I, p. 466. Bien que l'auteur se réfère aux figures 2 à 5 de Goldfuss, il serait disposé à éliminer les variétés *c* et *d* (fig. 4 et 5), pour en faire des espèces distinctes.
- NON 1867. *Favosites polymorpha* MEEK, Remark on the Geology of the Valley of Mackenzie River. (TRANSACTIONS OF THE CHICAGO ACADEMY OF SCIENCES, vol. I, part I, 1867, p. 86, pl. XI, fig. 10.) La diagnose est insuffisante. La figure ne se rapporte pas à l'espèce de Goldfuss.
- ? 1871. *Favosites polymorpha* MARTIN DUNCAN, Third Report on the British Fossil Corals. (REPORT OF THE BRITISH ASSOCIATION FOR ADVANCEMENT OF SCIENCE, 1871, p. 132.)
- ? 1875. *Favosites polymorpha* NESTEROWSKY, Description géologique de la partie Nord-Est de la chaîne de Salair en Altaï, gouvernement de Tomsk. (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE, t. II, p. 22.)
1875. *Favosites polymorpha* NICHOLSON, Descriptions of the Silurian and Devonian Systems. (REPORT OF THE GEOLOGICAL SURVEY OF OHIO, vol. II, part II, p. 231.)
- ? 1875-1876. *Favosites (Calamopora) polymorpha* GOSSELET, Le Calcaire de Givet. (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD, III, p. 53.)  
La forme que décrit l'auteur a des calices dont le diamètre peut atteindre 3 mm., ce qui est assez différent de ce qu'on observe sur les types de l'espèce.
1879. *Favosites polymorpha* NICHOLSON, Tabulate Corals, p. 84. L'auteur n'est pas certain de la validité de l'espèce. Si elle doit être maintenue, il estime qu'il faut la restreindre à des formes submassives ou complètement massives avec pores unisériés et avec parois minces, propres aux *Favosites*.
- NON 1881. *Favosites polymorphus* QUENSTEDT, Die Röhren und Sternkorallen. (PETREFAC-TENKUNDE DEUTSCHLANDS, 6° Band, 1881, pp. 18-19, pl. 143, fig. 36.) Bien que Quenstedt se réfère explicitement à la figure 2a de Goldfuss, sa description et sa figure ne correspondent pas à l'espèce de cet auteur. Les calices sont trop grands, les parois trop minces et il y a des épines septales qui sont totalement absentes dans les types de Goldfuss.

- NON 1882. *Pachypora polymorpha* BARROIS, Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice, p. 214. L'auteur s'en réfère à Quenstedt. Il donne comme diamètre des calices 1 à 4 mm.
- ? 1883. *Favosites polymorpha* FRECH, Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des Deutschen Mitteldevon. (PALAEONTOLOGISCHE ABHANDLUNGEN, Dritter Bd., Heft 3, pp. 19, 22, 25, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40, 41.)
- NON 1885. *Favosites polymorpha* QUENSTEDT, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 991, pl. 80, fig. 11.
1885. *Favosites polymorpha* FRECH (pars), Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. (ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, XXXVII, p. 103, NON pl. XI, fig. 1-3.)
- NON 1886. *Favosites polymorpha* GOLDF., *Favosites cervicornis* auct. WENJUKOFF, Die Fauna des devonischen systems im nordwestlichen und centralen Russland, p. 26, pl. I, fig. 10.
- ? 1888. *Favosites polymorpha* GOSSELET, L'Ardenne, p. 405. (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2.)
1897. *Favosites polymorphus* FRECH (pars?), Lethaea geognostica, I<sup>o</sup> Theil, Lethaea palaeozoica, 2<sup>o</sup> Band, 1 Lieferung, 1897, p. 160.
- ? 1902. *Favosites polymorphus* LEBEDEV, Die bedeutung der Korallen in den Devonischen Ablagerungen Russlands. (MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE, vol. XVII, n<sup>o</sup> 2, 1902, p. 18.)
1902. *Pachypora polymorpha* COWPER REED (pars?), Devonian faunas of the northern Shan States. (MEMOIRS OF THE GEOLOGICAL SURVEY OF INDIA, PALAEONTOLOGIA INDICA, new ser., II, n<sup>o</sup> 5, p. 17.)
- ? 1913. *Pachypora polymorpha* PAECKELMANN, Das Oberdevon des Bergischen Landes. (ABHANDL. DER KON. PREUSS. GEOL. LANDESANSTALT, Neue Folge, Heft 70, p. 343.) L'auteur ne signale comme caractère que la présence de planchers et le très faible épaississement des parois par schlérenchyme. C'est très insuffisant comme diagnose. Cette espèce est reprise par l'auteur même, en 1922, avec un ?.
1914. *Favosites polymorphus* CHARLESWORTH (pars?), Das Devon der Ostalpen, IV. Korallen und Stromatoporöiden. (ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, Bd. 66, 1914, p. 377.) (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2-4, pl. 28, fig. 2a-g.)
- ? 1922. *Favosites polymorphus* PAECKELMANN, Der mitteldevonische massenkalk der Bergischen Landes. (ABHANDL. DER PREUSS. LANDESANSTALT, Neue Folge, Heft 91, p. 78.) L'auteur met en doute, dans sa synonymie, son *Pachypora polymorpha* de 1913. L'espèce qu'il décrit maintenant a des parois dépourvues de stéréoplasme, des planchers nombreux, des pores muraux grands et fréquents, pas d'épines. Les calices sont peut-être un peu larges : 4 à 6 sur 1 cm. La forme du polypier est tubéreuse.
- ? 1923-1924. *Pachypora polymorpha* GRABAU, Stratigraphy of China, Part 1, Palaeozoic and Older. (GEOLOGICAL SURVEY OF CHINA, p. 180.)

I. — DESCRIPTION DES TYPES DE *FAVOSITES POLYMORPHUS*  
(GOLDFUSS)

---

1. TYPE A (pl. 27, fig. 2a de Goldfuss).

(Pl. VII, fig. 1.)

CARACTÈRES EXTERNES.

L'échantillon provient du dévonien de l'Eifel. C'est un polypier tubéreux, multigibbeux, de forme générale submassive. Les calices, inégaux, s'ouvrent sur toute la surface libre. Le diamètre des plus grands atteint 1,6 mm. à 1,7 mm., rarement plus. Ils sont généralement polygonaux, à parois peu épaisses. Sur les sommets gibbeux, ils sont plus petits et arrondis.

CARACTÈRES INTERNES.

Deux lames minces transversales ont été taillées, l'une à la base, l'autre au sommet de la colonie.

La première (pl. VII, fig. 1a) montre un noyau de polypiérites très inégaux, sectionnés transversalement. Leur contour interne est arrondi, mais leur limite polygonale reste très nettement marquée par une fissure mince dans l'axe des parois. Celles-ci ont la structure que j'ai décrite en détail chez les types de *Favosites cervicornis*, mais la substance grise qui les caractérise sur la plus grande partie de leur épaisseur est plus compacte encore que chez cette espèce.

En se rabattant vers l'extérieur, les polypiérites s'élargissent un peu (leur diamètre à l'ouverture ne dépasse pas 1,4 mm.) et les parois s'épaissent modérément (leur largeur, de 0,20 à 0,25 mm. proximale, s'élève à 0,35 ou 0,40 mm. distale). Les sections longitudinales ainsi exposées montrent des planchers très minces, distants généralement de 0,5 mm. environ; certaines chambres n'en laissent voir aucun. Les pores muraux, unisériés, sont largement représentés. Ils ont un diamètre de 0,2 mm. environ et leur écartement varie de 0,30 mm. à 0,70 mm.

La seconde coupe (pl. VII, fig. 1b) enrobe l'extrémité d'un autre *Favositide* branchu, autour duquel la colonie s'est développée. Les sections transverses des polypiérites sont moins inégales et plus larges; elles atteignent 1,7 à 1,8 mm. de diagonale et parfois même 2 mm. Leur contour interne est subpolygonal, les angles étant à peine arrondis. Les parois sont peu épaisses (0,2 mm. ou moins) : même distalement, elles n'ont que 0,25 mm.

## 2. TYPE B (pl. 27, fig. 2b de Goldfuss).

(Pl. VII, fig. 2.)

## CARACTÈRES EXTERNES.

Ce spécimen, qui provient du dévonien de l'Eifel, est le fragment d'un polypier qui devait être de grande taille, tubéreux et multigibbeux, ainsi que le montre la distribution des polypières en plusieurs faisceaux importants. Les parties exposées du polypier sont entièrement corrodées. Les parois ont complètement disparu. L'examen externe n'est donc que de peu d'utilité.

## CARACTÈRES INTERNES.

Deux lames minces ont été taillées dans la partie supérieure, bien conservée, du spécimen.

**Coupe transversale** (pl. VII, fig. 2a).

C'est une coupe tangentielle sur une des grosses protubérances du polypier. Elle présente une certaine obliquité, qui occasionne un allongement trompeur des calices dans une même direction.

Les polypières sont inégaux. Les plus larges ont 1,6 mm. de diamètre. Leurs sections paraissent, dans l'ensemble, nettement polygonales, mais cet aspect est dû en partie à l'obliquité. Lorsqu'on n'observe que les sections les moins déformées, on voit que les angles sont, en réalité, arrondis, mais généralement peu. Les parois ont une épaisseur de 0,25 à 0,30 mm. Leur structure est analogue à celle du type A.

**Coupe longitudinale** (pl. VII, fig. 2b).

Les polypières sont plus larges que dans la coupe transversale. Les plus grands peuvent dépasser 2 mm.

Les parois atteignent 0,40 mm. dans leurs parties les plus épaisses. Leur structure est moins bien conservée que dans le premier type.

Les planchers, minces, droits ou légèrement concaves vers l'extérieur, sont très serrés : 0,2 mm. à 0,4 mm.

Les pores muraux ne sont visibles dans la coupe que sous forme d'interruptions dans les parois. Ils ont une largeur de 0,25 mm. L'écartement le plus fréquent est voisin de 0,9 mm.

II. — DIAGNOSE DE *FAVOSITES POLYMORPHUS* (GOLDFUSS)

Polypier tubéreux ou submassif, à calices inégaux, dont les plus grands ont un diamètre de 1,6 à 1,8 mm. et parfois plus, typiquement polygonaux.

Polypiérites ne s'élargissant pas vers leur ouverture.

Parois d'épaisseur modérée sur toute leur course (0,20 à 0,30 mm., rarement plus), ne subissant guère d'épaississement sensible dans les parties distales.

Planchers minces, nombreux.

Pores muraux unisériés, larges (0,25 mm. de diamètre), d'écartement variable.

REMARQUE. — Peut-être y aurait-il lieu d'ajouter, dans la diagnose, la structure particulière des parois, mais je ferai ici la même réserve que pour *Favosites cervicornis* de Blainville.

### III. — DISCUSSION

1. Bien qu'il y ait, entre les types de *Favosites cervicornis* et ceux de *Favosites polymorphus*, une certaine affinité, qui a entraîné plus d'une fois des spécialistes à les englober, comme Goldfuss, dans une même forme, les divergences qu'ils manifestent me paraissent justifier largement une distinction spécifique.

La forme des deux polypiers est différente : tubéreuse ou submassive chez *F. polymorphus*, parfaitement rameuse chez *F. cervicornis*. Chez *Favosites polymorphus*, les calices sont un peu plus grands, plus irrégulièrement inégaux et à contour interne polygonal ou subpolygonal. L'épaississement distal des parois et l'élargissement des polypiérites dans leurs parties terminales, à peine marqués, contrastent avec ce qui se passe chez *F. cervicornis*. Enfin, les planchers sont plus nombreux.

Une bonne partie de ces caractères devraient sans doute être discutés en fonction des conditions de milieu et du mode de croissance de ces polypiers. Je n'ai pas actuellement le moyen de le faire, mais il n'est peut-être pas inutile d'y attirer l'attention.

2. Rares sont les auteurs qui ont suivi de Blainville, en réunissant sous la même espèce tous les originaux des deux variétés *tuberosa* et *tuberoso-ramosa* de Goldfuss (pl. 27, fig. 2 et 3).

Milne-Edwards et Haime en ont éliminé les spécimens représentés par les figures 2a et 3a (pl. 27) de Goldfuss, opinion assez inexplicable, qui n'a d'ailleurs pas été suivie. La collection des auteurs, au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, contient un spécimen qui porte la détermination de *Favosites polymorpha*. C'est un grand polypier à calices réguliers et petits (1 mm. de diamètre). Il ne peut être rapproché des types de Goldfuss. La description détaillée en est donnée en appendice.

J'ai hésité longtemps à faire une distinction entre les six types que de Blainville avait englobés dans son *Alveolites polymorpha*. L'opinion de d'Orbigny, qui rétablit la distinction de Goldfuss, en faisant de la variété *tuberoso-ramosa*

de cet auteur une espèce nouvelle, *Favosites cronigerus*, a quelque chose de fondé. Elle repose sur une différence de dimension des calices, qui sont plus petits chez *F. cronigerus*, en même temps qu'un peu moins réguliers. Mais c'est là le seul caractère différentiel; tous les autres, ainsi que je m'en suis assuré par l'étude des lames minces, sont communs aux deux formes. Cela ne me paraît pas suffisant pour justifier une distinction spécifique. Il se peut même que cette différence puisse s'expliquer par la variabilité. De l'examen que j'ai fait d'une forme de l'Ardenne, il semble bien qu'il en soit ainsi dans une certaine mesure. J'ai cru cependant devoir maintenir entre les deux formes une différence de l'ordre de la variété, parce que je n'ai pas observé jusqu'ici assez d'intermédiaires de l'une à l'autre et qu'au surplus elles semblent provenir de deux horizons stratigraphiques différents. D'après l'aspect lithologique, les deux types de *F. polymorphus* doivent provenir du Couvinien, tandis que les types de la variété *cronigerus* sont givetiens. Certains auteurs d'ailleurs, Gosselet et Barrois notamment, ont confirmé cette répartition.

Je retiens uniquement comme types de *Favosites polymorphus* les deux échantillons figurés par Goldfuss, pl. 27, fig. 2a et 2b. Le spécimen représenté à la figure 3c (voir pl. VIII, fig. 4 du présent travail) est un moule interne dont les caractères se rapportent à la variété *cronigerus*.

### *Favosites polymorphus* (GOLDFUSS) var. *cronigerus* D'ORBIGNY

(Pl. VIII, fig. 1 à 4.)

1826. *Calamopora polymorpha* var. *tuberoso-ramosa* GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, I, p. 74 (édit. 1862), pl. 27, fig. 2c et d ?, 3a, b, c.
1828. *Calamopora polymorpha* MORREN (pars?), *Descriptio Coralliorum fossilium in Belgio repertorum*, p. 73.
1830. *Alveolites polymorpha* DE BLAINVILLE (pars), *Dict. Sci.*, t. LX, p. 369.
1834. *Alveolites polymorpha* DE BLAINVILLE (pars), *Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie*, pp. 404-405.
- 1835-1837. *Calamopora polymorpha* BRONN (pars), *Lethaea geognostica*, p. 53, pl. 5, fig. 9b, 9a ? (coet. excl.).
1843. *Calamopora polymorpha* F. A. ROEMER (pars ?), *Die Versteinerungen des Harzgebirges*, p. 6, NON pl. II, fig. 6.
1844. *Favosites polymorpha* OWEN, *Report of a Geological exploration of part of Iowa, Wisconsin and Illinois*, p. 74 [407], pl. 12, fig. 13. La figure de l'auteur se rapporte parfaitement à un des types massifs de Goldfuss.
1850. *Favosites cronigera* D'ORBIGNY, *Prodrôme de Paléontologie*, p. 107. (= *Calam. polym.* var. *b* GOLDFUSS, 1831, p. 79, pl. 27, fig. 3.)
1850. *Favosites polymorpha* J. HAIME et DE VERNEUIL (pars ?), *Liste des fossiles dévoniens des montagnes de Léon et des Asturies*. (*BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE*, 2<sup>e</sup> sér., VII, p. 162.) (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2b, 2c, 2d, 3b, 3c.)

1850. *Favosites cornigera* J. HAIME et DE VERNEUIL (pars ?), Liste des fossiles dévoniens des montagnes de Léon et des Asturies. (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 2<sup>e</sup> sér., VII, p. 162.) (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 3a, 4a.)
1850. *Favosites polymorpha* J. HAIME in DE VERNEUIL (pars ?), Fossiles dévoniens de la Sarthe. (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 2<sup>e</sup> sér., VII, p. 783.)
1850. *Favosites cornigera* J. HAIME in DE VERNEUIL (pars ?), Fossiles dévoniens de la Sarthe. (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 2<sup>e</sup> sér., VII, p. 783.)
- NON 1850. *Favosites cervicornis* G. et F. SANDBERGER, Die Versteinerungen des rheinischen Schichten systems in Nassau, p. 409, pl. 36, fig. 11a-c. Bien que l'auteur range dans sa synonymie le type de la figure 3a (pl. 27) de Goldfuss, ses figures ne s'y rapportent nullement.
- NON 1851. *Favosites cervicornis* MILNE-EDWARDS et HAIME, Polypiers fossiles des terrains paléozoïques, p. 243. Les auteurs rangent dans leur synonymie le type de la figure 3a (pl. 27) de Goldfuss. Cependant, parmi les originaux conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, figurent deux échantillons que les auteurs ont dû prendre pour la var. *cronigerus*, mais que je rapporte plutôt à *F. polymorphus*.
- ? 1854. *Favosites cornigera* J. HAIME in TCHIHATCHEFF, Dépôts paléozoïques de la Cappadoce. (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, vol. XI, p. 414.)
1860. *Calamopora polymorpha* D'EICHWALD (pars ?), Lethaea rossica, ancienne période, p. 466.
1875. *Favosites (Calamopora) polymorpha* var. *b* GOSSELET, Le calcaire de Givet. (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD, III, p. 53. (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 3a.) L'auteur distingue expressément cette forme de la var. *a*, par ses calices égaux et plus petits. Elle appartient au Givetien.
1882. *Pachypora cornigera* BARROIS, Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice, p. 215. L'auteur distingue l'espèce, de *F. cervicornis*, par ses planchers plus épais et plus réguliers, par ses calices moins profonds et par la forme du polypier.
- ? 1885. *Favosites polymorpha* QUENSTEDT, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 991, pl. 80, fig. 11.
1885. *Favosites polymorpha* FRECH (pars?), Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. (ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, XXXVII, p. 103, pl. XI, fig. 1-3.)
1887. *Favosites (Pachypora) cervicornis* TSCHERNYSCHEW (pars ?), Fauna des mittleren und oberen Devon am Westabhange des Urals. (MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE, vol. III, n° 3, 1887.)
1888. *Favosites polymorpha* var. GOSSELET, L'Ardenne, p. 417. Forme uniquement givettienne.
1901. *Pachypora cervicornis* H. VON PEETZ (pars ?), Beiträge zur Kenntniss der Fauna aus den devonischen Schichten am Rande des Steinkohlenbassins von Kusnetz. (TRAVAUX DE LA SECTION GÉOLOGIQUE DE SA MAJESTÉ, vol. IV, p. 181.)
1913. *Pachypora polymorpha* PAECKELMANN (pars ?), Das Oberdevon des Bergischen Landes. (ABHANDL. DER KÖN. PREUSS. GEOL. LANDESANSTALT, Neue Folge, Heft 70, p. 343.) L'auteur adopte l'interprétation de Frech. Les caractères qu'il signale sont tout à fait insuffisants.
1914. *Favosites polymorpha* J. K. CHARLESWORTH (pars ?), Das Devon der Ostalpen, IV, Korallen und Stromatoporoiden. (ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, Bd 66, 1914, p. 377.)

I. — DESCRIPTION DES TYPES DE *FAVOSITES POLYMORPHUS*  
(GOLDFUSS) VAR. *CRONIGERUS* D'ORBIGNY

TYPE A (pl. 27, fig. 3a de Goldfuss).

(Pl. VIII, fig. 1.)

CARACTÈRES EXTERNES.

Beau polypier bilobé, provenant de Heisterstein (Eifel), dont les ramifications puissantes, tubéreuses, portant elles-mêmes de forts bourgeonnements secondaires, prennent naissance sur un corps large, irrégulier et comprimé (diamètres 43 et 28 mm.), amputé peu au-dessous de la bifurcation. Les calices sont inégaux, bien que l'ensemble paraisse assez régulier. Ils sont petits (les adultes ont un diamètre de 1,3 à 1,4 mm.), polygonaux pour la très grosse partie, à parois minces ou peu épaisses. Très localement, il peut y avoir un peu d'épaississement qui amène l'arrondissement intérieur des calices.

CARACTÈRES INTERNES.

Une lame mince a été taillée à la base du polypier (pl. VIII, fig. 1a). Elle a une incidence à peu près transversale, mais avec une certaine obliquité qui fait apparaître des polypiérites sectionnés longitudinalement sur une course plus longue que dans une coupe qui serait bien orientée. Les sections transverses des polypiérites sont très inégales; les plus grandes ont un diamètre de 1,2 à 1,3 mm., rarement 1,5 mm. Leur contour interne est arrondi. L'épaisseur des parois est cependant modérée; elle ne dépasse guère 0,20 mm. en dehors des angles, où elle est naturellement plus forte.

Les sections longitudinales du pourtour ne montrent pas d'élargissement des polypiérites.

Les planchers, très minces, droits, obliques ou concaves vers l'extérieur, sont nombreux et d'écartement variable : 0,25 à 0,90 mm. Ils sont visibles jusque dans les parties tout à fait distales. Les pores muraux, larges, 0,25 mm., sont unisériés, distants de 0,7 mm. à 1 mm.

La structure des parois est du même type que chez *F. cervicornis*, mais le liséré cristallin qui borde, chez cette espèce, la substance grise qui les compose est absent ici, du moins dans les parties proximales, ou très peu marqué. Certaines sections de la périphérie montrent une soudure intime de la paroi décolorée avec la calcite de remplissage, de telle sorte qu'il est pratiquement impossible de distinguer leur limite (voir pl. VIII, fig. 1b). Ceci met en évidence l'existence de phénomènes secondaires de recristallisation.

**TYPE B** (pl. 27, fig. 3b de Goldfuss).

(Pl. VIII, fig. 2 et 3.)

Le second type (pl. VIII, fig. 2), qui provient de Paffrath, est un petit polypier massif, turbiné, à base très étroite. Les polypiérites, prismatiques, se dispersent en gerbe très étalée. Les calices, qui occupent toute la surface libre jusque très près de la base, à parois minces, sont tous polygonaux, inégaux, petits; les plus grands ont 1 mm. à 1,2 mm., rarement plus. Les polypiérites mis à nu suivant leur course montrent des pores muraux de 0,15 à 0,25 mm. de diamètre, distants de 0,7 à 0,9 mm.

*Un autre spécimen* (pl. VIII, fig. 3), non figuré par Goldfuss et provenant de Bensberg, m'a été présenté par le Prof<sup>r</sup> Tilmann, de l'Université de Bonn, comme un original se rapportant en double à la figure 3b de l'auteur. Un peu plus grand que le premier, il présente avec celui-ci une analogie frappante, tant au point de vue de la forme générale du polypier qu'au point de vue de l'aspect des calices. La dimension de ceux-ci est, cependant, un peu plus grande (1,2 mm. à 1,5 mm.). Devant cette grande ressemblance, j'ai préféré tailler les lames minces dans ce second spécimen, de façon à épargner le type figuré par Goldfuss.

**Coupe transversale** (pl. VIII, fig. 3a).

Elle est tangentielle à la surface.

Les sections des polypiérites sont très inégales; les plus grandes ont un diamètre très voisin de 1,5 mm. Elles ont un contour interne polygonal, sub-polygonal ou arrondi. Dans ce dernier cas, il n'est pas rare qu'il soit mollement festonné.

Les parois ont une épaisseur de 0,2 mm. à 0,3 mm., parfois même 0,4 mm. Fortement décolorées, elles montrent une très fine structure fibreuse perpendiculaire sur leur axe. Par endroits elles restent cependant teintées, soit par un pigment gris peu dense, soit par une substance vert brunâtre, compacte ou disposée en zonation parallèle à la lumière des polypiérites. Faut-il voir là les restes d'une structure semblable à celle qui s'observe dans le type A, comme chez *Favosites cervicornis* et chez *Favosites polymorphus*? Il est à remarquer que tout l'échantillon a subi une forte décoloration.

Les pores muraux sont largement visibles dans la coupe sous forme d'interruptions de 0,2 à 0,3 mm. dans les parois.

**Coupe longitudinale** (pl. VIII, fig. 3b).

Les polypiérites, dont les plus larges ne dépassent pas 1,5 mm. de diamètre, ont des parois peu épaisses : 0,2 à 0,3 mm. Celles-ci ne subissent aucun épaissement distal.

Les planchers, minces, droits, bombés dans l'un ou l'autre sens, tordus, parfois anastomosés, sont nombreux; leur écartement varie de 0,2 à 0,9 mm.

Les pores muraux ne sont pas très bien représentés dans la coupe. Ils sont surtout visibles sous forme d'interruptions des parois. Je relève des écartements de 0,8 à 0,9 mm.

**Note.**

Je rapproche des types massifs que je viens de décrire le spécimen figuré par Goldfuss, pl. 27, fig. 2c-d. C'est un moule interne sans intérêt (voir pl. VIII, fig. 4).

Les polypiérites sont groupés subparallèlement en un faisceau dont l'ouverture est très faible. Les calices, un peu inégaux, atteignent un diamètre le plus souvent voisin de 1,5 mm. Des pores muraux nombreux sont mis en évidence dans tous les polypiérites par de minces connections cylindroïdes entre les tubes. Ils sont unisériés, larges (0,25 à 0,30 mm.), distants le plus souvent de 0,6 à 0,7 mm. et parfois davantage.

L'état de conservation et les caractères reconnaissables étant insuffisants, je ne retiens pas le spécimen comme un type et je ne le conserve dans la variété *cronigerus* qu'avec beaucoup de réserves.

II. — DIAGNOSE DE *FAVOSITES POLYMORPHUS* (GOLDFUSS)  
VAR *CRONIGERUS* D'ORBIGNY

Polypier tubéreux ou massif, à calices polygonaux, petits, un peu inégaux, les plus grands ne dépassant ordinairement pas 1,5 mm.

Parois peu épaisses, un peu moins encore que dans *Favosites polymorphus*, ne subissant guère d'épaississement distal et montrant une structure analogue à celle qui s'observe chez le type de l'espèce et chez *Favosites cervicornis*.

Planchers minces et nombreux.

Pores muraux unisériés, larges (0,25 mm.), irrégulièrement distants.

III. — DISCUSSION

La diagnose qui précède permet de se rendre compte de la grande parenté qui existe entre *Favosites polymorphus* et sa variété. En fait, les seuls caractères qui peuvent les différencier sont : les dimensions un peu plus petites des calices et l'épaisseur un peu moindre des parois chez la variété. On pourrait peut-être ajouter : la moins grande inégalité des calices.

Comme je l'ai dit plus haut, ces caractères ne m'ont pas paru pouvoir justifier une distinction spécifique, étant donné qu'ils marquent moins une différence fondamentale qu'une réalisation inégale des mêmes manifestations.

L'examen des spécimens de l'Ardenne conservés dans les collections du

Musée d'Histoire naturelle de Belgique m'a montré, au surplus, que les caractères mentionnés sont sujets à variations et qu'il est parfois bien délicat, pour ne pas dire embarrassant, de marquer une limite entre l'espèce et la variété.

Aussi n'oserais-je affirmer catégoriquement que même la distinction que j'ai maintenue se justifie pleinement. Si j'ai adopté ce point de vue, c'est que, ainsi que je l'ai déjà mentionné, je n'ai pas observé assez d'intermédiaires et que les types de l'espèce et de la variété appartiennent à des horizons stratigraphiques différents, fait confirmé par certains auteurs : Gosselet et Barrois, notamment.

En ce qui concerne les originaux de Goldfuss, les spécimens massifs ne sont assimilés à la forme tubéreuse (pl. 27, fig. 3a de l'auteur), que je retiens plus spécialement comme type de la variété, que sous certaines réserves. Ces échantillons sont en effet de jeunes colonies. Le doute porte davantage encore sur le moule interne figuré par Goldfuss, pl. 27, fig. 2c.

### Favosites reticulatus (DE BLAINVILLE)

(Pl. VIII, fig. 5 et Pl. IX, fig. 1 et 2.)

1826. *Calamopora spongites* var. *ramosa* GOLDFUSS. Petrefacta Germaniae, I, p. 76 (édit. 1862), pl. 28, fig. 2a, 2b, 2c (coet. excl.).
1828. *Calamopora spongites* MORREN (pars?), Descriptio Coralliorum fossilium in Belgio repertorum, p. 74. (= *Calam. spongites* GOLDFUSS var. a, b, pl. 28, fig. 1-2.)
1830. *Alveolites reticulata* DE BLAINVILLE, Dict. Sci. Nat., t. LX, p. 369.
- NON 1833. *Alveolites reticulatus* STEININGER, Observations sur les fossiles du calcaire intermédiaire de l'Eifel. (MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, t. I, pp. 334-335, pl. 20, fig. 5, 5a.)
1834. *Alveolites reticulata* DE BLAINVILLE, Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie, p. 404.
- NON 1840-1847. *Calamopora spongites* MICHELIN, Iconographie zoophytologique, p. 189, pl. 48, fig. 8a, b, c, d. L'auteur se réfère à Goldfuss (pl. 28, fig. 2a-e), mais il décrit et figure des polypiers à calices obliques et allongés. Il est manifeste cependant que les deux échantillons figurés ont subi une forte usure à l'érosion et je soupçonne, par conséquent, que l'aspect des calices était tout autre que ne l'a pensé l'auteur.
- NON 1843. *Calamopora spongites* F. A. ROEMER, Die Versteinerungen des Harzgebirges, p. 6, pl. III, fig. 3. (= *Calam. spongites* GOLDFUSS, pl. 28, fig. 1-2.)
- NON 1849. *Alveolites reticulatus* STEININGER, Die Versteinerungen des Uebergangsgebirges der Eifel, p. 11.
- NON 1850-1856. *Favosites reticulata* G. et F. SANDBERGER, Die Versteinerungen des rheinischen Schichten systems in Nassau, p. 408, pl. 36, fig. 9. Les parois sont épaisses et les calices sont obliques.
1850. *Alveolites spongites* A. D'ORBIGNY, Prodrome de Paléontologie, p. 108. (= *Calam. spongites* GOLDFUSS, pl. 28, fig. 2.)

1850. *Favosites Orbignyana* DE VERNEUIL et J. HAIME, Liste des fossiles dévoniens des montagnes de Léon et des Asturies. (BULL. DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 2<sup>e</sup> sér., VII, p. 162.)
1851. *Favosites reticulata* MILNE-EDWARDS et HAIME, Polypiers fossiles des terrains paléozoïques, p. 241. J'ai examiné toute une série d'originaux des auteurs. Les uns, conservés au Muséum d'Histoire naturelle, sous le n° Z 138<sup>bis</sup> a, proviennent du calcaire à calcéoles de Gérolstein. L'étiquette spécifie qu'il s'agit d'un envoi de M. de Koninck, 1851. Les autres, conservés dans la collection de Verneuil à l'École Supérieure des Mines de Paris, proviennent des Asturies.
- Ce sont tous, contrairement à la diagnose des auteurs qui parlent de branches épaisses de 1 à 2 cm., des fragments de rameaux minces, de 6 à 8 mm., simples ou coaléscents, à calices inégaux, dont les plus grands atteignent à peine 1 mm., polygonaux ou arrondis intérieurement suivant l'épaississement des parois, en général un peu plus marqué que dans les types de Goldfuss. J'en ai contrôlé les caractères par des lames minces (une paire dans les spécimens de Gérolstein, une paire dans les spécimens des Asturies). Leur identité avec la forme de Goldfuss ne fait pas de doute. Un des spécimens de la collection Verneuil s'écarte cependant de la description ci-dessus. C'est un rameau plus épais, de 10 à 13 mm. de diamètre, à calices un peu plus grands, auxquels s'en intermélagent d'autres, minuscules. Une lame mince transversale y montre des sections inégales et polygonales, dans le noyau, où les parois n'ont pas plus de 0,10 à 0,15 mm. d'épaisseur. Celles-ci s'épaississent en gagnant la périphérie, en même temps que les polypières s'arrondissent. Dans les sections rabattues du pourtour, l'épaississement atteint 0,30 mm. et peut-être davantage. On y observe des pores muraux larges, 0,30 mm., distants de 0,7 mm. L'identité de ce spécimen avec les autres ne me paraît pas certaine.
1854. *Favosites reticulata* MILNE-EDWARDS et HAIME, British Fossil Corals, p. 215, pl. 48, fig. 1, 1a, 1b. Les calices figurés sont un peu plus larges que dans le type de Goldfuss.
- 1858-1861. *Favosites reticulata* DE FROMENTEL, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 269. L'auteur reprend la définition de Milne-Edwards et Haime. Comme ces derniers, il attribue au polypier des branches épaisses de 1 à 2 cm.
1860. *Favosites reticulata* MILNE-EDWARDS, Histoire naturelle des Coralliaires, III, p. 255.
- NON 1860. *Calamopora reticulata* D'EICHWALD, Lethaea rossica, ancienne période, vol. I, p. 469, pl. 33, fig. 6, 6a. Les branches sont trop fortes. Les calices sont trop petits (5 à 6 transversalement sur 3 mm., 4 longitudinalement) et à parois un peu trop épaisses.
- 1866-1869. *Favosites reticulata* D'ARCHIAC, FISCHER et DE VERNEUIL, Asie Mineure, Paléontologie, pp. 57-58.
1879. *Pachypora cervicornis* NICHOLSON (pars), Tabulate Corals, pp. 82, 83, 85, NON pl. IV, fig. 3, 3b.
1881. *Calamopora spongites* var. *ramosa* QUENSTEDT, Die Röhren und Sternkorallen, p. 50, pl. 145, fig. 4.
1881. *Favosites limitaris* QUENSTEDT (pars), *Op. cit.*, p. 40, pl. 144, fig. 38 (*coet. excl.*). Le spécimen de l'Eifel, assimilé par l'auteur, à l'espèce de Rominger, se rapporte, à mon avis, à *F. reticulatus* et non à la forme américaine.
1882. *Pachypora reticulata* BARROIS, Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice, p. 215.

1883. *Favosites reticulata* FRECH, Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des Deutschen Mitteldevon. (PALAEONTOLOGISCHE ABHANDLUNGEN VON DAMES UND KAYSER, Dritter Bd., Heft 3, pp. 19, 25, 31, 33, 34, 38, 41, 44.) Simples citations.
- ? 1883. *Alveolites ramosus* MAURER, Die Fauna der Kalke von Waldgirmes bei Giessen, (ABHANDLUNGEN DER GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT, Bd. I, Heft. 2, p. 129, pl. 4, fig. 13.)
- NON 1885. *Favosites reticulata* FRECH, Die Korallenfauna des Oberdevon in Deutschland. (ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, XXXVII, 1885, p. 104, pl. XI, fig. 4.) La grande rareté des planchers et surtout la présence de nombreuses épines septales bien développées, caractères considérés par l'auteur comme les plus typiques de l'espèce, écartent nettement cette forme des types de Goldfuss, bien que les autres caractères décrits l'en rapprochent assez.
1885. *Pachypora reticulata* BARROIS, Sur le calcaire à polypiers de Cabrières. (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD, t. XIII, 1885-1886, p. 94.) Aucune description ni figure.
1888. *Favosites reticulata* GOSSELET, L'Ardenne, pp. 405 et 423. (= *Calam. spongites* GOLDFUSS, pl. 28, fig. 2a-c.) L'auteur signale l'espèce dans le Couvinien et le Givetien.
- ? 1895. *Alveolites reticulata* SARDESON, Ueber die Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonarien. (NEUES JAHRBUCH FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE, X, Beilage Band, p. 317.) L'auteur se réfère à la fois à Steininger, dont l'espèce ne peut être confondue avec celle de de Blainville, et à Milne-Edwards et Haime.
1896. *Pachypora reticulata* GÜRICH, Das Palaeozoicum im Polnischen Mittelgebirge. (VERHANDLUNGEN DER RUSSICH-KAISERLICHEN MINERALOGISCHEN GESELLSCHAFT, 2<sup>e</sup> sér., Bd. 32, p. 135, pl. 5, fig. 4a, b, c, d.) La description et les figures de l'auteur se rapportent très bien aux types de Goldfuss. Je n'ai pu cependant observer, sur les calices de ceux-ci, les 12 stries radiaires interprétées par l'auteur comme des septa rudimentaires.
1902. *Favosites reticulata* LEBEDEW, Die Bedeutung der Korallen in den Devonischen Ablagerungen Russlands. (MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE, vol. XVII, n° 2, 1902, pp. 19, 20.)
- ? 1902. *Pachypora reticulata* COWPER REED, Devonian faunas of the northern Shan States. (MEMOIRS OF THE GEOLOGICAL SURVEY OF INDIA. PALAEONTOLOGIA INDICA, new. ser., II, n° 5, p. 17.) L'auteur se borne à donner la diagnose de Frech (1885, *op. cit.*). Il figure un spécimen à branches anastomosées. L'épaississement des parois me paraît un peu considérable.
- ? 1903. *Pachypora reticulata* PENECKE, Das Sammelergebnis Dr. Franz Schaffer's aus dem Oberdevon von Hadschin im Antitaurus. (JAHRBUCH DER KAIS. KON. GEOL. REICHSANSTALT, LIII, p. 150.) L'auteur ne donne pas de description. Il s'en rapporte à Frech (1885, *op. cit.*) et met le nom de de Blainville entre parenthèses.
- ? 1913. *Pachypora* aff. *reticulata* PAECKELMANN, Das Oberdevon des Bergischen Landes. (ABHANDL. DER KÖN. PREUSS. GEOL. LANDESANSTALT, N. F., 70, p. 343.)
1914. *Favosites polymorphus* J. K. CHARLESWORTH (pars), Das Devon der Ostalpen, IV, Korallen und Stromatoporöiden. (ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, Bd 66, 1914, p. 377.) L'auteur mentionne dans sa synonymie le

*Calamopora spongites* var. *b* de Goldfuss et sa description inclut des formes qui me semblent bien s'y rapporter.

- ? 1922. *Pachypora reticulata* PAECKELMANN, Der Mitteldevonische Massenkalk des Bergischen Landes. (ABHANDL. DER PREUSS. GEOL. LANDESANSTALT, Neue Folge, Heft 91, pp. 78, 80.) L'auteur insiste sur le fort épaissement par stéréoplasme qui s'observe très généralement. Il range ainsi dans la synonymie une forme à parois très épaisses, *Favosites Nicholsoni* Frech, point de vue que je ne puis partager, d'autant plus que cette espèce se distingue de la forme de Goldfuss par d'autres caractères : aspect externe, dimensions des calices, fortes excroissances épineuses dans la partie distale des parois. L'auteur admet assez bien de variations dans l'espèce, notamment en ce qui concerne les planchers et la présence d'épines septales, tantôt très nombreuses, tantôt très peu marquées ou absentes. Je n'ai pas d'observations positives qui me permettent de contredire ce point de vue. Je n'oserais toutefois y adhérer sans contrôle, la variation me paraissant porter sur trop de points et les intermédiaires invoqués provenant de gisements différents.
- ? 1923-1924. *Pachypora reticulata* GRABAU, Stratigraphy of China, Part 1, Palaeozoic and Older. (GEOLOGICAL SURVEY OF CHINA, p. 179.) L'auteur signale l'espèce dans le Dévonien supérieur d'Asie.
- ? 1927. *Favosites reticulata* ANNISS, The Geology of the Salter Cove Area. Torbay. (QUART. JOURN. SOC., LXXXIII, p. 496.) L'auteur signale l'espèce dans la partie inférieure du Dévonien supérieur.
1929. *Pachypora reticulata* J. W. EVANS, Handbook of the Geology of Great Britain, p. 107. Simple citation.
- ? 1934. *Pachypora reticulata* D. LE MAÎTRE (M<sup>lle</sup>), Études sur la Faune des calcaires dévoniens du Bassin d'Ancenis. (MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD, t. XII, pp. 173, 174.) L'auteur base sa diagnose sur les caractères suivants, spécifiques à son sens : la présence de nombreuses épines et la disposition en série linéaire des pores muraux, arrondis et de grande taille. Le second de ces caractères est commun à diverses espèces. Quant au premier, s'il avait une signification strictement spécifique, il ne pourrait précisément s'appliquer à *Favosites reticulatus*, puisque les types de Goldfuss ne montrent aucune trace d'épines septales.

## I. — DESCRIPTION DES TYPES DE *FAVOSITES RETICULATUS* (DE BLAINVILLE)

### 1. TYPE A (pl. 28, fig. 2a de Goldfuss).

(Pl. VIII, fig. 5.)

#### CARACTÈRES EXTERNES.

Polypier rameux, à branches coalescentes, par suite d'une division très incomplète. Les quatre rameaux esquissés se rattachent, par groupes de deux, à une même base. L'échantillon a 8 cm. de haut. Il est fortement comprimé.

Les calices, peu profonds, sont, suivant les endroits, subégaux ou inégaux. Les plus grands n'atteignent qu'un millimètre de diamètre. Leurs ouvertures sont généralement arrondies. Localement, spécialement au voisinage de la ligne de coalescence des rameaux, ils sont restés entièrement polygonaux. Les parois ne sont d'ailleurs que modérément épaisses : 0,1 mm. à 0,2 mm.

#### CARACTÈRES INTERNES.

Deux coupes ont été taillées à la base du polypier. En raison de l'état de celui-ci, les lames sont assez mauvaises.

##### **Coupe transversale** (pl. VIII, fig. 5a).

Elle est ovulaire. Le noyau, relativement restreint, de polypiérites tranchés transversalement montre des sections polygonales (l'une ou l'autre seulement a un contour interne arrondi) fortement inégales. Les plus grandes n'atteignent que 0,6 à 0,7 mm. Leurs parois ont une épaisseur de 0,08 à 0,14 mm.; la limite interne de celles-ci est souvent assez confuse.

Les sections rabattues de la périphérie apparaissent avec des parois anormalement épaisses, en raison de l'incidence particulière de la coupe. Les planchers, droits ou bombés vers l'extérieur, s'y montrent distants de 0,4 à 0,5 mm. Quelques rares pores muraux sont visibles; leur diamètre est de 0,2 mm.

Aucune trace d'épines septales.

Les parois se montrent constituées par une lamelle noire, assez épaisse, dont la substance diffuse dans la sécrétion calcaire qui les engaine. Les plus forts grossissements ne m'ont pas permis de déceler la moindre structure dans le revêtement carbonaté.

##### **Coupe longitudinale** (pl. VIII, fig. 5b).

La coupe n'ayant pas été taillée exactement dans l'axe, les polypiérites sont sectionnés très obliquement et n'apparaissent qu'en petits fragments juxtaposés bout à bout.

Les parois ne subissent guère d'épaississement sensible dans leur course. Proximalement, elles ont une épaisseur de 0,15 à 0,20 mm. Distalement, là où l'incidence de la coupe les expose dans de bonnes conditions, elles ne dépassent pas 0,20 mm.

Les planchers, forts, droits ou légèrement concaves, vers l'extérieur, sont distants de 0,4 à 0,8 mm.

Les pores muraux n'apparaissent pas dans la coupe.

L'examen de la surface polie formant la contre-partie de la lame que je viens de décrire est à peu près dans l'axe du polypier. Elle confirme les caractères signalés ci-dessus. Elle montre les polypiérites subissant distalement une forte inflexion, pour déboucher perpendiculairement à la surface.

## 2. TYPE B (pl. 28, fig. 2b de Goldfuss).

(Pl. IX, fig. 1.)

## CARACTÈRES EXTERNES.

Ce spécimen, qui n'a été figuré que très partiellement par Goldfuss, est en réalité une forte colonie de 13 cm. de hauteur et  $16 \times 5$  cm. de base, composée de rameaux cylindroïdes ou plus ou moins comprimés, longs, subparallèles, juxtaposés mais non coalescents.

Les calices sont plus inégaux et un peu plus petits, dans l'ensemble, que dans le type précédent. Les plus grands n'atteignent pas ou difficilement 1 mm. de diamètre. Ils sont polygonaux ou à contour interne arrondi, mais, dans ce cas encore, leur limite polygonale, marquée par la crête des parois, reste bien visible.

## CARACTÈRES INTERNES.

Deux coupes ont été taillées; elles portent sur plusieurs rameaux.

**Coupe transversale** (pl. IX, fig. 1a).

Le noyau de polypierites tranchés transversalement est plus important que dans le premier type. Les sections sont très inégales et irrégulièrement polygonales. Leurs parois, d'une épaisseur de 0,12 à 0,13 mm., sont constituées d'un axe noir très fort, 0,05 à 0,06 mm., engainé d'une substance calcaire claire qui ne montre qu'à fort grossissement une structure fibroradiée très fine, à peine distincte.

Dans les sections du pourtour du noyau, le revêtement calcaire est habituellement un peu plus fort et il y a un remplissage des angles, qui ne va pas cependant jusqu'à l'arrondissement parfait du contour interne.

Dans les parties distales, sectionnées longitudinalement, les parois peuvent rester très minces ou s'épaissir modérément jusqu'à montrer une largeur de 0,20 à 0,25 mm. Leur axe noir est remplacé par une large fissure<sup>(1)</sup>, à remplissage cristallin souillé, bordée de deux minces lisérés sombres. Quant au revêtement calcaire, sur une bonne partie de son épaisseur il est teinté par une substance grise très fine et dense, analogue à celle qui constitue les parois de *Favosites cervicornis* et qui, comme chez cette espèce, montre la structure en barbes de plumes décrite précédemment. Quelques pores muraux sont visibles, avec des écartements de 0,7 mm.

---

(<sup>1</sup>) Il est rappelé que le terme « fissure » n'est pas employé ici dans un sens mécanique.

**Coupe longitudinale** (pl. IX, fig. 1b).

Les polypiérites sont groupés en faisceau peu divergent, mais subissent une courbure assez brusque pour s'ouvrir à la surface.

Les planchers, minces, droits ou concaves, sont relativement peu nombreux, mais se présentent avec des écartements très variables, 0,2 mm. à 2 mm. Distalement, ils sont masqués par les matières terrigènes qui combles les chambres sur une assez grande profondeur.

Les pores muraux, de 0,2 mm. de diamètre, se montrent distants de 0,6 mm.

### 3. TYPE C (pl. 28, fig. 2c de Goldfuss).

(Pl. IX, fig. 2.)

#### CARACTÈRES EXTERNES.

C'est une masse d'aspect spongiforme, constituée d'une grande quantité de minces rameaux ou lamelles, partiellement coalescents et enchevêtrés de façon extrêmement compliquée, au point qu'il est impossible de suivre la course des éléments.

Les calices, inégaux, sont petits (1 mm. de diamètre au maximum), polygonaux ou intérieurement arrondis.

#### CARACTÈRES INTERNES.

**Coupe transversale** (pl. IX, fig. 2a).

Elle montre des polypiérites de sections inégales (les plus grandes ont 0,75 mm. de diamètre) à contour interne plus ou moins arrondi, mais dont la limite polygonale reste bien marquée par les axes puissants des parois. Ceux-ci sont nettement dédoublés, mais le remplissage cristallin de la fissure ainsi constituée reste fortement souillé. L'ensemble de la paroi a une épaisseur de 0,15 mm. dans les grandes sections. Le revêtement calcaire ne montre que localement une structure fibroradiée, d'ailleurs peu nette.

Dans leurs parties distales, exposées longitudinalement, les parois, dans les meilleures conditions, ne dépassent pas 0,20 mm. d'épaisseur.

**Coupe longitudinale** (pl. IX, fig. 2b).

Cette lame confirme l'épaississement très faible des parois vers leur extrémité distale.

Les planchers, minces, droits, obliques ou concaves, sont distants de 0,2 à 0,4 et même 0,7 mm.

Quelques pores muraux, de 0,2 mm. de diamètre, apparaissent, mais très sporadiquement.

### Remarques.

Les deux autres spécimens figurés par Goldfuss (pl. 28, fig. 2*d*, 2*e*) ne peuvent être conservés parmi les types de l'espèce.

1. Le spécimen représenté à la fig. 2*d* a servi de base à l'encroûtement d'un *Alveolites*. C'est un polypier très grêle, régulièrement ramifié dichotomiquement suivant un angle très ouvert (droit ou obtus) (voir pl. IX, fig. 3). Les branches, un peu comprimées, ont un diamètre de 5 à 6 mm. L'échantillon a subi une très forte usure à l'érosion, de telle sorte que les calices ne sont pas conservés. Il est cependant évident qu'ils s'ouvraient assez obliquement. Ils étaient vraisemblablement allongés longitudinalement. Leur diamètre transversal devait être de 0,5 à 0,6 mm.

Les lames minces que j'ai taillées dans le spécimen sont mauvaises. Elles montrent des polypiérites à course très irrégulière, qui détermine des sections plus ou moins méandriques. Quand l'incidence de la coupe est à peu près transversale, les polypiérites ont une section de forme alvéolite, semi-lunaire ou en fuseau. Les parois sont uniformément épaisses dans toute l'étendue des coupes : 0,20 à 0,25 mm., aussi larges, et souvent plus, que les chambres. Leur constitution est absolument homogène. La substance carbonatée qui les compose est uniformément souillée et ne montre aucune trace d'axe noir.

Le spécimen n'est pas sans analogie avec l'*Alveolites vermicularis* M'Coy. J'ai eu l'occasion d'étudier les types de cette espèce au Sedgwick Museum à Cambridge. Ce sont des polypiers écrasés dans un schiste rouge lustré. Leur état de conservation, très défectueux, ne permet pas d'en étudier la structure interne et les caractères externes sont franchement insuffisants pour baser une diagnose. Il ne m'est donc pas possible d'établir un rapprochement sérieux avec le Tabulé figuré par Goldfuss. L'état de celui-ci ne justifie pas, à mon avis, une étude plus approfondie. S'il ne peut pas être rapporté à une espèce connue, il pourrait difficilement servir de type pour une espèce nouvelle.

2. Le spécimen de la figure 2*e* de Goldfuss a été décrit plus haut sous le nom de *Favosites cervicornis* var. *minor*.

## II. — DIAGNOSE DE *FAVOSITES RETICULATUS* (DE BLAINVILLE)

Polypier branchu à rameaux minces, de quelques millimètres à 1 cm. d'épaisseur, généralement comprimés, lamellaires même, juxtaposés parallèlement, coalescents ou enchevêtrés en masse très complexe.

Calices peu profonds, polygonaux ou, plus souvent, arrondis, légèrement inégaux dans l'ensemble, les plus grands atteignant à peine 1 mm. de diamètre, s'ouvrant perpendiculairement à la surface.

Parois peu épaisses, 0,20 mm. au maximum, sans élargissement distal très marqué

Planchers généralement nombreux, d'écartement variable (0,2 mm. à 0,8 mm. et davantage).

Pores muraux de 0,2 mm. de diamètre, distants de 0,6 à 0,7 mm.

### III. — DISCUSSION

*Favosites reticulatus* de Blainville a fait l'objet de moins de confusions que les espèces qui ont été précédemment décrites, bien qu'on lui ait parfois assimilé des formes à calices obliques se rapportant à l'*Alveolites subaequalis* de Milne-Edwards et Haime, ou très voisines de cette espèce. La distinction entre les deux formes est assez claire pour qu'il ne soit pas nécessaire d'y insister autrement; le seul aspect des calices dans l'une et l'autre suffit déjà à les différencier.

Les caractères de l'espèce ne sont cependant pas si nettement fixés qu'ils ne laissent aucune place à l'interprétation. Certains auteurs avertis ont admis d'importantes variations qui peuvent éloigner fortement des types.

1. Frech décrit et figure des formes ornées de nombreuses épines septales bien développées, qui sont totalement absentes dans les types de Goldfuss.

Gurich et Maurer font des observations un peu analogues : les calices de la forme qu'ils décrivent montrent de faibles stries radiaires (douze) que le premier interprète comme des septa rudimentaires. Gurich spécifie toutefois qu'il n'a jamais pu observer les épines septales figurées par Frech.

Penecke, en décrivant une forme identique à celle de Frech et en se référant d'ailleurs à cet auteur, met le nom de de Blainville entre parenthèses, mettant ainsi en doute l'identité des formes à épines septales avec l'espèce qui se fonde sur les types Goldfuss, qui ne montrent pas trace de ces structures.

Je n'ai pas fait assez d'observations pour répudier catégoriquement l'opinion de Frech. Je remarquerai, toutefois, que les spécimens identifiés par Milne-Edwards et Haime, aussi bien ceux qui proviennent de Gerolstein que ceux des Asturies, m'ont révélé des caractères en tous points analogues à ceux des types de Goldfuss. Comme ceux-ci, ils ne montrent pas d'épines septales.

2. Paeckelmann (1922) a cru devoir élargir encore davantage la compréhension de l'espèce, en faisant porter la variation à la fois sur les épines septales, les planchers et l'épaississement des parois. Il me paraît difficile de partager ce point de vue, spécialement en ce qui concerne le dernier caractère. Les formes que j'ai eues sous les yeux ont des parois d'épaisseur très modérée. L'assimilation de *Favosites nicholsoni* Frech à *F. reticulatus* me semble très hasardeuse. Les divergences entre les deux portent sur la forme du polypier, la dimension des rameaux, le diamètre des calices, l'épaississement des parois, la présence de fortes excrois-

sances épineuses chez l'un, la fréquence des planchers. Cela constitue un ensemble trop important. On ne saurait être trop prudent avant d'admettre une variation qui porte à la fois sur autant de caractères.

3. Certains auteurs ont rangé l'espèce dans la synonymie de *F. cervicornis*. La confusion n'est pas possible. Chez cette forme, les rameaux sont plus gros, cylindroïdes et non coalescents, les calices sont plus grands et plus irréguliers, enfin l'épaississement distal des parois est beaucoup plus marqué.

### Favosites dubius (DE BLAINVILLE)

(Pl. X, fig. 1.)

1826. *Calamopora polymorpha* var. *gracilis* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, I, p. 75, pl. 27, fig. 5.
1828. *Calamopora polymorpha* MORREN (pars ?), Descriptio Coralliorum fossilium in Belgio repertorum, p. 73. (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2 à 5.)
1830. *Alveolites dubia* DE BLAINVILLE, Dict. Sci. Nat., t. LX, p. 370. (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 5.)
- NON 1833. *Thamnopora madreporacea* STEININGER, Observations sur les Fossiles du Calcaire intermédiaire de l'Eifel. (MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, I, p. 338.) L'auteur se réfère principalement à la figure 5 (pl. 27) de Goldfuss, mais il spécifie que dans son espèce les calices sont très serrés, ce qui est précisément le contraire de ce qui s'observe sur le type de Goldfuss. D'ailleurs, dans un travail postérieur (1849, Die Versteinerungen des Uebergangsgebirges der Eifel, p. 12), l'auteur ne rapporte plus son espèce à la variété *gracilis* de Goldfuss, mais à la variété *ramoso-divaricata*, pl. 27, fig. 4a-b, uniquement.
1834. *Alveolites dubia* DE BLAINVILLE, Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie, p. 415.
- 1835-1837. *Calamopora polymorpha* BRONN (pars ?), Lethaea geognostica, p. 53, NON pl. 5, fig. 9a, b, c, d. (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2 à 5.) Bien que l'auteur se réfère en partie à la variété *gracilis* de Goldfuss, aucune de ses figures ne s'y rapporte et sa description est insuffisante.
- NON 1840-1847. *Alveolites cervicornis* MICHELIN, Iconographie zoophytologique, p. 187, pl. 48, fig. 2; pl. 49, fig. 3. L'auteur se réfère partiellement à la variété *gracilis* de Goldfuss, mais ni sa description ni ses figures ne s'y rapportent.
- NON 1843. *Calamopora polymorpha* F. A. ROEMER, Die Versteinerungen des Harzgebirges, p. 6, pl. II, fig. 16. (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2 à 5.) La diagnose et la figure ne s'appliquent pas au type de Goldfuss.
1850. *Alveolites cervicornis* A. D'ORBIGNY, Prodrome de Paléontologie, p. 107. (= *Calam. polym.* var. *d* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 5.)
- NON 1850. *Favosites dubia* J. HAIME in DE VERNEUIL, Fossiles dévoniens de la Sarthe. (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 2<sup>e</sup> sér., VII, p. 784.) (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 5.) L'auteur se réfère à une détermination de Milne-Edwards et Haime dans « Polypiers paléozoïques », ouvrage paru seulement en 1851, alors que la présente étude figure dans les travaux de la Réunion extraor-

dinaire tenue au Mans du 25 août au 1<sup>er</sup> septembre 1850. Mais une note infra-paginale, p. 776, explique cette anomalie : « Le temps qui s'écoule toujours entre les réunions extraordinaires et l'impression des procès-verbaux nous a permis de placer ici une liste de fossiles qui nous a été remise, au mois de janvier 1851, par M. de Verneuil et qui contient tout ce qui a été trouvé jusqu'à ce jour dans les terrains paléozoïques de la Sarthe. »

1850. *Favosites gracilis* G. et F. SANDBERGER, Die Versteinerungen des rheinischen Schichten systems in Nassau, p. 409, pl. 36, fig. 10, 10a, 10b.
- NON 1851. *Favosites dubia* MILNE-EDWARDS et HAIME, Polypiers fossiles des terrains paléozoïques, p. 243. (= *Calam. polym.* var. *gracilis* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 5.) Bien que la référence à Goldfuss soit précise, l'espèce des auteurs ne me paraît pas pouvoir être assimilée à *F. dubius*. Ils rangent en effet dans leur synonymie le *F. polymorphus* de Phillips <sup>(1)</sup>, qui n'a, à mon avis, rien de commun avec le type de Goldfuss et le *F. cervicornis* de Michelin (ICONOGRAPHIE ZOOPHYTOLOGIQUE, pl. 48, fig. 2), qui est tout autre chose, ainsi que l'a déjà fait remarquer Gosselet <sup>(2)</sup>.
- Au surplus, j'ai examiné trois originaux des auteurs. J'en donne plus loin la description. On verra qu'il ne peuvent être retenus comme *F. dubius*.
- ? 1854. *Favosites dubia* MILNE-EDWARDS et HAIME, British Fossil Corals, p. 216. La forme britannique est fortement douteuse. Les auteurs déclarent que le seul spécimen qu'ils aient reconnu appartient à la collection de la « Geological Society » de Londres, mais était dans un trop mauvais état de conservation pour être figuré.
- ? 1858-1861. *Favosites dubia* DE FROMENTEL, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 269. L'auteur se référant à Milne-Edwards et Haime et sa définition manquant de précision, je considère son espèce comme douteuse.
- ? 1860. *Favosites dubia* MILNE-EDWARDS, Histoire naturelle des Coralliaires, III, p. 256.
1860. *Calamopora polymorpha* D'EICHWALD (pars), Lethaea rossica, ancienne période, vol. I, p. 466. (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 2 à 5.) L'auteur serait disposé à distinguer spécifiquement la variété *gracilis* de Goldfuss englobée dans cette forme.
- ? 1873-1876. *Favosites limitaris* ROMINGER, Lower Peninsula. (GEOLOGICAL SURVEY OF MICHIGAN, vol. III, part. II, Palaeontology, Fossil Corals, p. 36, pl. 13.) Certains spécimens figurés par l'auteur, ne manquent pas de ressemblance avec le type de Goldfuss. C'était l'avis de Nicholson, qui avait eu en main de nombreux spécimens de l'espèce, qu'il rapprochait en partie de *Favosites cervicornis*, en partie de *Favosites dubius*. Malheureusement, en raison de l'état de silicification et de conservation des spécimens, il ne put réussir à faire une lame mince convenable. Aussi ne put-il se prononcer sur l'identité absolue de la faune américaine et de la faune européenne, de l'étroite parenté desquelles il était cependant persuadé.

J'ai examiné à Londres, au British Museum, une dizaine de spécimens provenant du Corniferous Limestone (Dévonien) des chutes de l'Ohio et de Louisville (Kentucky). Certains de ceux-ci n'avaient certainement rien de commun

<sup>(1)</sup> PHILLIPS, *Figures and descriptions of the paleozoic fossils of Cornwall Devon and West Somerset*, p. 15, pl. 18, fig. 20.

<sup>(2)</sup> GOSSELET, *Le Calcaire de Givet*. (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD, III, p. 52.)

avec *F. dubius*. (Les branches, de 2 à 3 cm. de diamètre, portent des calices de 1,5 mm. de diamètre ou plus, à parois épaisses, arrondis, s'ouvrant perpendiculairement à la surface.) Une autre forme, à calices obliques, inégaux (les plus grands dépassant à peine 1 mm.), ne me paraît pas davantage pouvoir être rapportée à *F. dubius*.

- 1875-1876. *Favosites dubia* GOSSELET, Le Calcaire de Givet. (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD, III, pp. 52, 53.) L'auteur souligne la différence du type de Goldfuss avec le *F. cervicornis* Michelin, pl. 48, fig. 2, que Milne-Edwards et Haime avaient cru devoir assimiler.
1879. *Pachypora (Favosites) dubia* NICHOLSON, Tabulate Corals, pp. 84, 85. L'auteur se borne à signaler rapidement l'espèce. Il serait disposé à retenir comme caractères : la présence de calices minuscules intermêlés aux adultes et surtout l'obliquité et la dimension des calices, plus grands que chez *P. cervicornis*.
1881. *Favosites polym. gracilis* QUENSTEDT (pars ?), Die Röhren und Sternkorallen. (PETREFACTENKUNDE DEUTSCHLANDS, 6° Bd., 1881, p. 37, pl. 144, fig. 28 et 29 ? [coet. excl.]) L'auteur figure cinq spécimens assez différents par leurs dimensions, celles de leurs calices et les épaississements des parois. La figure 28 montre un polypier assez semblable, pour l'aspect externe, au type de Goldfuss, mais les calices s'ouvrent perpendiculairement. Dans la figure 29, ils sont obliques et leur aspect rappelle bien celui du type de Goldfuss, mais le rameau qui les porte est sensiblement plus étroit. Quenstedt prétend avoir observé tous les intermédiaires entre les différentes formes qu'il figure. S'il en est ainsi, l'espèce doit être élargie, ainsi que le propose l'auteur.
- NON 1882. *Pachypora dubia* BARROIS, Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice, p. 215, pl. VI, fig. 6. L'auteur range dans sa synonymie le *F. cervicornis* Michelin, pl. 49, fig. 3, dont l'assimilation au type de Goldfuss ne me paraît pas possible. La figure de Barrois, au surplus, ne se rapporte pas à *F. dubius*. (Les calices ne sont pas obliques; ils sont trop petits et l'épaississement distal des parois n'est pas assez marqué.)
- NON 1883. *Pachypora cristata* F. ROEMER, Lethaea geognostica, I° Theil, Lethaea palaeozoica, p. 435, fig. 104a, b, c, dans le texte. Bien que l'auteur se réfère à la variété *gracilis* de Goldfuss, ses figures n'ont rien de commun avec celle-ci.
1885. *Favosites polymorphus gracilis* QUENSTEDT, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 991, pl. 80, fig. 13.
- ? 1885. *Favosites cristata* FRECH, Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. (ZEITSCHRIFT DER DEUTSCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, XXXVII, p. 103, pl. XI, fig. 5, 5a; pl. VII, fig. 5a.) (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 5 = *Alveolites dubia* DE BLAINVILLE.) La définition de l'auteur, manque de précision, mais n'est pas incompatible avec les caractères du type de Goldfuss. Frech figure trois coupes, qui ne sont pas convaincantes. Dans la fig. 5 de la pl. XI, l'épaississement distal des parois est trop faible.
- ? 1895. *Pachypora cristata* FR. W. SARDESON, Ueber die Beziehungen der fossilen Tabulaten zu den Alcyonarien. (NEUES JAHRBUCH FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE, X, Beilage Band, 1895, p. 322.) (= *Calam. polym.* GOLDFUSS, pl. 27, fig. 4-5.)
- ? 1909. *Striatopora cristata* GURICH, Leitfossilien, II, Devon, p. 105, pl. 32, fig. 3. L'aspect du polypier est assez voisin des types, mais les calices manquent d'obliquité; ils

sont aussi trop grands, du moins si l'on s'en rapporte à la description de l'auteur, qui ne correspond pas avec ce qu'il a figuré.

? 1917. *Favosites (Pachypora) cristata* LEITHOLD, Devon Fossilien von der bithynischen Halbinsel. (ZEITSCHRIFT DER GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT, 69, p. 328.) L'auteur se réfère à Frech (1885). Sa description est très insuffisante.

## I. — DESCRIPTION DES TYPES DE *FAVOSITES DUBIUS* (DE BLAINVILLE)

### CARACTÈRES EXTERNES.

L'original, très incomplètement figuré par Goldfuss, est un polypier branchu, représenté par deux fragments ayant servi de base pour l'encroûtement d'un *Alveolites suborbicularis*. Le plus grand de ces fragments est bifurqué à sa base et trifurqué 4 cm. plus haut. Les rameaux, cylindroïdes, sont élancés; leur diamètre ne dépasse pas 6 mm.

Les calices, très empâtés, sont généralement fortement obliques. Quelques-uns sont perpendiculaires à la surface. Leurs ouvertures, circulaires ou sub-ovales dans le sens de la course des rameaux, un peu inégales, ont un diamètre de 0,75 mm. à 1 mm., rarement plus. Elles sont distantes de leur diamètre ou plus. Les polypiérites atteignent distalement une largeur de 1,8 mm. à 2 mm.

Aucune trace d'épines septales.

### CARACTÈRES INTERNES.

Deux coupes minces ont été taillées dans le spécimen. Pour ne pas endommager l'échantillon, j'ai dû les faire dans des parties moins bien conservées et, de ce fait, elles sont incomplètes. Les caractères qu'elles révèlent sont néanmoins suffisants.

#### Coupe transversale (pl. X, fig. 1a).

Dans le noyau, les polypiérites, très inégaux, sectionnés transversalement, ont un diamètre de 0,5 mm. à 1,2 mm. et leur contour interne est arrondi par suite de l'épaississement important. Ils s'élargissent brusquement et très fortement à la périphérie, jusqu'à atteindre à l'ouverture 1,5 mm. à 2 mm. de diamètre total.

Les parois, qui ont dans le noyau 0,20 à 0,40 mm. de largeur, atteignent distalement 0,60 mm. et davantage.

Aucune trace d'épines septales.

La structure des parois est du type habituellement réalisé dans les *Favositides* branchus à parois épaisses du Dévonien. De part et d'autre de la ligne noire qui en occupe l'axe, un revêtement calcaire assez souillé montre une structure fibro-radiée très fine. Le pigment brunâtre s'est parfois concentré en un mince liséré

interne qui accuse davantage la fibrosité. Vu à fort grossissement, l'axe noir des parois se montre composé de deux minces filets limitant une étroite fissure à remplissage cristallin. C'est cet axe qui détermine la limite polygonale des polypières.

On observe parfois dans le revêtement calcaire, spécialement dans les angles des polypières, un dépôt noir, poussiéreux, dense, en minces zones concentriques. Cette structure zonaire n'a rien de commun avec la structure très finement feuilletée de *Pachypora lamellicornis*.

**Coupe longitudinale** (pl. X, fig. 1b).

Elle est mauvaise; on s'en rendra compte par la figure. Elle montre des polypières peu nombreux et peu arqués, s'ouvrant à l'extérieur avec une forte obliquité.

Les parois sont considérablement épaissies, surtout vers leur extrémité distale. L'empâtement si caractéristique des calices n'est toutefois pas dû uniquement à l'épaississement distal des parois, mais à la façon dont les polypières s'ouvrent à la surface, très obliquement et en s'incurvant vers le haut de telle sorte que leurs parois n'y sont pas exposées suivant leur tranche, mais suivant leur course.

Les planchers, minces, sont peu nombreux. On en observe l'un ou l'autre jusqu'à  $\frac{1}{3}$  de mm. de l'extrémité distale des polypières.

Les pores muraux, rares dans la coupe, sont relativement étroits (0,15 mm.). On relève des écartements de 0,8 mm. à 1 mm.

On ne découvre pas la moindre trace d'épine septale, même dans les parties distales, fortement épaissies, des parois.

## II. — DIAGNOSE DE *FAVOSITES DUBIUS* (DE BLAINVILLE)

Polypier branchu à rameaux grêles, cylindroïdes, longs et droits.

Calices fortement obliques, complètement empâtés, circulaires ou ovales et alors allongés dans le sens de la course des rameaux, d'un diamètre intérieur de 0,75 mm. à 1 mm., distants d'au moins la valeur de celui-ci.

Pas d'épines septales.

Polypières s'élargissant considérablement, de leur origine vers leur extrémité terminale.

Épaississement distal des parois très marqué.

Planchers peu nombreux.

Pores muraux relativement étroits (0,15 mm.), peu fréquents.

Structure des parois caractérisée par un manchon calcaire fibroradié engainant la mince lamelle noire qui marque la soudure des polypières et détermine leur limite.

## III. — DISCUSSION

Un coup d'œil sur la liste synonymique présentée plus haut montre que très rares sont les auteurs qui ont interprété correctement la forme de Goldfuss.

Sauf de Blainville et A. d'Orbigny, qui se réfèrent uniquement au type de Goldfuss, seuls Quenstedt et G. et F. Sandberger me semblent avoir reconnu des formes qui peuvent, en toute certitude, être rapportées au type de l'espèce, encore que le premier en ait élargi fortement la signification. Sans doute, la plupart des auteurs s'en rapportent explicitement au type de Goldfuss, mais ils décrivent et figurent des polypiers qui n'ont rien de commun avec celui-ci. Il en est ainsi en particulier de Milne-Edwards et Haime.

Le *Favosites cervicornis* Michelin, auquel se réfèrent ces derniers et auquel s'applique leur description, est essentiellement différent du type de l'espèce, ainsi que l'a déjà fait remarquer Gosselet <sup>(1)</sup>. C'est un polypier branchu, plus épais, à calices perpendiculaires à la surface, ou peu obliques, et dont les parois n'ont pas subi, il s'en faut de beaucoup, un épaissement aussi considérable dans leurs parties distales. J'ai, d'ailleurs, examiné quelques-uns des originaux de Milne-Edwards et Haime. J'en donne la description en appendice, p. 103, pl. X, fig. 2-3. On se rendra compte qu'ils groupent différentes formes qui pourraient difficilement être rapprochées du type de Goldfuss.

Il est prudent toutefois de faire une réserve dans l'interprétation de l'espèce. Quenstedt, en effet, a élargi celle-ci, en y incorporant des formes qui, à première vue, s'écartent assez fortement du type, mais l'auteur se base sur l'observation de nombreux intermédiaires. Je n'ai pas eu l'occasion, jusqu'ici, de me faire une opinion personnelle à ce sujet. Bien que je ne puisse adopter sans contrôle l'interprétation du savant auteur, certaines des formes assimilées me paraissant un peu éloignées, je crois cependant utile d'y attirer l'attention.

*Favosites dubius* se distingue de *Favosites cervicornis* par ses branches plus grêles, plus longues et plus régulières, par ses calices plus larges et fortement empâtés, enfin par la forte obliquité de ceux-ci. Rappelons aussi, sous toutes réserves, la structure différente des parois.

**Favosites gothlandicus LAMARCK sensu GOLDFUSS**

(Pl. X, fig. 4 et 5.)

1826. *Calamopora gothlandica* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, I, p. 78, pl. 26, fig. 3a-e.

Les types de Linné et de Lamarck n'étant pas conservés, il eût été souhaitable de baser une révision de l'espèce sur les spécimens de Goldfuss et d'adopter

---

<sup>(1)</sup> GOSSELET, 1875-1876, *Le Calcaire de Givet*. (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD, III, p. 53.)

ceux-ci, soit totalement, soit en partie, comme néotypes. L'intérêt eût été d'autant plus grand que, contrairement à ses prédécesseurs, l'auteur allemand a cru pouvoir assimiler au polypier silurien une forme abondamment répandue dans le Dévonien et distinguée plus tard par Milne-Edwards et Haime, et de nombreux auteurs à leur suite, sous le nom de *Favosites goldfussi*, point de vue auquel ne s'est cependant pas rallié Nicholson, qui a maintenu la façon de voir de Goldfuss.

Malheureusement, les types de Goldfuss ne permettent aucune mise au point. Des quatre spécimens figurés par l'auteur, deux sont perdus. Les deux seuls qui existent encore sont inutilisables. L'un (*Petrefacta Germaniae*, pl. 26, fig. 3a) est un polypier entièrement silicifié, dont l'étude en lames minces ne peut rien fournir et qui n'est d'ailleurs considéré comme original, par le Prof<sup>r</sup> Tilmann de Bonn, qu'avec beaucoup de doute, sa ressemblance avec la figure de Goldfuss, ainsi qu'on peut s'en rendre compte (voir pl. X, fig. 4), n'étant que fort lointaine. Le second, figuré par l'auteur à la pl. 26, fig. 3b, est un tout jeune polypier du Dévonien moyen de l'Eifel, qui ne peut servir de base à une discussion.

Devant cette insuffisance d'éléments, je me bornerai à décrire les deux types conservés, sans entamer aucune discussion de l'espèce. Je me suis abstenu, en outre, puisqu'il ne m'est pas possible d'opérer une revision de l'espèce sur les éléments envisagés ici, d'établir une liste synonymique qui suppose une mise au point.

1. **TYPE A** (pl. 26, fig. 3a de Goldfuss).

(Pl. X, fig. 4.)

Le spécimen qui m'a été envoyé était ainsi étiqueté :

CALAMOPORA GOTHLANDICA GOLDF.

Groningen.

Diluvialgeschiebe.

??? original Goldf. Taf. 26, fig. 3a ??

Son identité avec l'original figuré par Goldfuss n'est donc aucunement certaine.

C'est un polypier massif, entièrement silicifié. Il est composé de polypières prismatiques, se séparant assez facilement à la cassure, peu divergents à partir de la base et peu inégaux. La diagonale de leurs sections dépasse ordinairement 2 mm. et atteint assez souvent 3 mm.

Les parois sont très minces.

Les planchers, minces, horizontaux, apparaissent bien dans les sections longitudinales naturelles. Ils sont distants de 1 à 3 mm.

Les pores muraux sont unisériés ou bisériés, larges de 0,15 mm., distants de 0,8 mm. à 1 mm.

En raison de l'état de silicification de l'échantillon, l'étude des caractères internes n'est pas possible. Une lame mince transversale m'a néanmoins montré,

à un stade modérément avancé de l'usure, la présence de nombreuses petites épines septales (beaucoup plus de 12).

**Remarque :**

Je tiens à spécifier à nouveau que la description ci-dessus n'a nullement pour but de fixer les caractères de l'espèce. Celle-ci a été souvent décrite comme assez polymorphe. Nicholson, en particulier, a longuement discuté ce point de vue.

Dans un travail récent <sup>(1)</sup>, basé sur un matériel abondant et minutieusement recueilli, von Tripp soutient la thèse que la plupart des variations admises chez l'espèce ne seraient que les marques d'une lente évolution. Certains caractères, toutefois, comme la disproportion ou l'égalité des calices dans une même colonie, seraient en relation immédiate avec la forme de celle-ci.

**2. TYPE B (pl. 26, fig. 3b de Goldfuss).**

(Pl. X, fig. 5.)

Ce spécimen, qui provient du Dévonien de l'Eifel, est un tout jeune polypier globulaire, à calices polygonaux, rarement arrondis, inégaux. Les plus grands ont 3 mm. de diamètre. Ils sont entourés de tout petits qui n'atteignent parfois pas 1 mm. Les parois, minces, sont garnies de minuscules épines septales en nombre variable.

Cette jeune colonie ne pouvant servir utilement pour une discussion de la forme dévonienne, j'ai jugé inutile d'y tailler une section mince. J'aurai l'occasion, dans un prochain travail sur les *Tabulés* de l'Ardenne, de traiter, sur d'autres bases, des caractères du polypier dévonien et de ses rapports avec la forme silurienne.

**Favosites basalticus (GOLDFUSS)**

(Pl. X, fig. 6.)

1826. *Calamopora basaltica* GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, I, pp. 73, 74, pl. 26, fig. 4c, d (coet. excl.)

**I. — DESCRIPTION DU TYPE**

**CARACTÈRES EXTERNES.**

Le spécimen, qui provient du Dévonien de l'Eifel, est un fragment de polypier subhémisphérique, qui a été poli sur une surface tranchant la colonie sur toute sa hauteur à partir de sa base, mais en dehors de l'axe du polypier.

---

<sup>(1)</sup> VON TRIPP, *Die Favositen Gotlands*. (PALAEONTOGRAPHICA, 1933, Bd. LXXIX, Abt. A.)

Les polypières, prismatiques, s'étalent régulièrement à partir d'une base très étroite et s'arquent plus fortement que la figure donnée par Goldfuss n'en donne l'impression.

Le spécimen ayant subi une forte usure à l'érosion, les calices ne sont pas conservés. Les sections des polypières qui apparaissent sur la surface érodée sont polygonales et assez régulières dans l'ensemble, ce qui n'exclut pas une certaine irrégularité due à l'intercalation d'individus plus jeunes. Leur diagonale atteint difficilement 2 mm.

Les planchers dont la surface est exposée montrent parfois des dépressions ponctiformes marginales, en nombre variable (jamais plus de 4).

Les pores muraux sont visibles en très grand nombre. Ils ont un diamètre de 0,3 à 0,4 mm. et sont distants de 0,5 mm. 0,8 mm. La plupart sont disposés en file unisériée, mais on les observe, néanmoins, à maints endroits, bisériés et alternants.

#### CARACTÈRES INTERNES.

**Coupe transversale** (pl. X, fig. 6a).

Une coupe transversale (pl. X, fig. 6a), faite à une certaine distance de la surface supérieure du polypier, montre des sections polygonales inégales, dont les plus grandes ne dépassent pas 2 mm. de diamètre.

Les parois sont un peu plus épaisses que dans *F. gothlandicus* (0,14 à 0,20 mm. et parfois plus). Elles sont du type qui a été décrit chez *Favosites cervicornis*, c'est-à-dire composées, sur la presque totalité de leur épaisseur, d'une substance grise opaque très compacte et bordées d'un mince liséré cristallin clair, de 0,02 mm. de largeur moyenne. Sous un fort grossissement, on observe, au milieu des parois, un axe plus sombre, très localement remplacé par une fissure peu nette à remplissage cristallin. Les pores muraux, larges, ayant 0,25 à 0,35 et même 0,40 mm. de diamètre, s'accusent très bien par des interruptions dans les parois. Leur position indique qu'ils sont le plus souvent unisériés. Il n'est pas rare cependant de les observer en position bisériée.

**Coupe longitudinale** (pl. X, fig. 6b).

Les planchers, nombreux, minces, droits, obliques ou, le plus souvent, tordus, sont distants de 0,4 à 0,7 mm.

Les pores muraux apparaissent surtout sous forme d'interruptions dans les parois. Le mode d'écartement indique qu'ils sont tantôt unisériés, tantôt bisériés. L'écartement normal, c'est-à-dire en position unisériée, est de 0,7 à 0,8 mm.

Pas plus qu'en section transversale, il n'y a de traces d'épines septales.

#### II. — REMARQUES

1. Les deux autres spécimens figurés par Goldfuss sous le même nom n'ont rien de commun avec le type décrit. Celui de la figure 4b (pl. 26) est devenu le type de *Favosites forbesi* Milne-Edwards et Haime. Quant à l'échantillon repré-

senté à la fig. 4a (Goldfuss, pl. 26), il doit être rapporté au genre *Emmonsia* Milne-Edwards et Haime. C'est un polypier pyriforme de 5 cm. de haut (voir pl. XI, fig. 1), à base très étroite, faiblement enrobé sur un de ses flancs dans un fragment de calcaire crinoïdique. Il provient du calcaire intermédiaire du lac Érié.

Les polypières s'ouvrent sur toute la surface libre, depuis l'extrême proximité de la base étroite. Ils débouchent très obliquement sur les flancs du polypier et perpendiculairement sur le sommet. Ils sont tous vides, dépourvus de tout remplissage.

Les calices sont assez inégaux, l'inégalité étant surtout due à l'intercalation de tout jeunes polypières parmi les adultes. Les plus grands, plus ou moins arrondis, atteignent 2,8 mm. Une bonne partie ont plus de 2 mm. de diamètre.

Les chambres sont complètement dépourvues de planchers; ceux-ci sont remplacés par de petites *squamulae* disposées en quinconce sur les parois.

Les pores muraux n'apparaissent que fort isolément.

2. Le caractère essentiel de *F. basalticus*, ainsi qu'il ressort clairement de l'étude du type et de la littérature, consiste essentiellement dans la disposition unisériée des pores muraux. Ce caractère est-il suffisant pour justifier une distinction d'importance spécifique? Certains auteurs, Nicholson, par exemple, ont pensé que non, et ils n'ont pas hésité à ranger cette forme dans la synonymie de *F. gothlandicus* ou de *F. goldfussi*.

Il est à remarquer que le caractère ne se révèle pas absolu. Sur le type même de Goldfuss, les pores sont, localement, bisériés. J'ai fait la même observation sur des spécimens du British Museum et sur des polypiers de l'Ardenne. La disposition unisériée prédomine néanmoins et reste assez caractéristique. Je n'ai toutefois pas fait assez d'observations pour déterminer la valeur du caractère. Je m'abstiens donc pour l'instant de prendre position. C'est la raison pour laquelle j'ai évité de présenter une liste synonymique.

Si un rapprochement avec une autre forme doit être fait, il y a lieu, à mon avis, de songer plutôt à *Favosites polymorphus* qu'à *Favosites gothlandicus* ou *F. goldfussi*. La structure des parois chez *F. basalticus* et chez *F. polymorphus* est en effet semblable, et chez cette dernière espèce également les pores muraux sont unisériés.

### *Favosites forbesi* MILNE-EDWARDS et HAIME

(Pl. XI, fig. 2 et 3.)

1826. *Calamopora basaltica* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, I, pp. 73, 74, pl. 26, fig. 4b  
(coet. excl.)

L'étude de *Favosites forbesi* sortirait du cadre de ce travail, qui n'a trait qu'à des polypiers dévoniens, si, précisément, une forme dévonienne n'avait été rapportée à l'espèce silurienne fondée par Milne-Edwards et Haime sur le type

de Goldfuss. Nicholson, en effet, et un certain nombre d'auteurs à sa suite ont cru reconnaître dans le Dévonien un polypier montrant des liens très étroits de parenté avec l'espèce silurienne et ils l'ont considéré comme la variété *eifelensis* de celle-ci. L'étude du type de Goldfuss s'impose donc pour juger de l'opportunité de l'assimilation faite par Nicholson.

## I. — DESCRIPTION DU TYPE

(Pl. XI, fig. 2.)

### CARACTÈRES EXTERNES.

Le spécimen figuré par Goldfuss (pl. 26, fig. 4b) est un polypier discoïde, fongiforme, de 5 cm. de haut et de 9 cm. de largeur maxima, à base pédonculée. Il provient du Silurien de Gothland.

La face inférieure ne montre pas de traces d'épithèque.

Les calices s'ouvrent principalement sur la face supérieure, d'allure générale subplane bien qu'elle porte trois gibbosités adoucies, séparées par des sillons assez profonds. Ils sont très inégaux. Les plus petits ont à peine plus de 0,5 mm. et sont polygonaux. Les plus grands ont 2 mm. de diamètre et sont, une partie d'entre eux au moins, arrondis, moins par épaissement des parois que par multiplication des côtés. Ces grands calices sont assez régulièrement distribués parmi les autres, qui offrent toutes les dimensions intermédiaires; ils sont aussi plus profonds, ce qui a pour effet de les détacher davantage et de donner à la surface du polypier un aspect tout à fait caractéristique. Tous les calices ont leurs parois ornées de minuscules épines pustuleuses.

### CARACTÈRES INTERNES.

Deux lames minces ont été taillées à la face inférieure.

**Coupe transversale** (pl. XI, fig. 2a).

Elle montre des sections très inégales. Les plus grandes peuvent être plus ou moins arrondies par multiplication des côtés, mais l'arrondissement est loin d'être aussi frappant que sur la face supérieure du polypier.

Les parois, minces (environ 0,1 mm. d'épaisseur), sont souillées sur toute leur épaisseur par un pigment gris peu dense, d'aspect grumeleux. Leur axe est marqué par une fissure plus ou moins distincte.

Les épines sont à peine visibles.

Les pores muraux sont peu nombreux. Les interruptions des parois, qui les mettent en évidence, sont toujours situées dans les extrémités des côtés, ce qui dénote une disposition bisériée.

Coupe longitudinale (pl. XI, fig. 2b).

Les planchers, horizontaux ou légèrement infléchis, soit sur toute leur portée, soit marginalement, sont distants de 0,3 à 0,6 mm. Ils sont recouverts d'un petit dépôt calcaire semblable à celui des parois.

Les épines septales sont très nombreuses et fortes. Elles apparaissent surtout sous forme d'enclaves ponctiformes dans le remplissage cristallin des chambres. Les planchers sont ornés d'épines semblables.

Les pores muraux ne sont pas visibles dans la coupe.

## II. — REMARQUES

Milne-Edwards et Haime <sup>(1)</sup>, en fondant leur espèce sur le type de Goldfuss que je viens de décrire, lui ont assigné les caractères suivants : « calices extrêmement inégaux : les plus grands sont ordinairement espacés au milieu des plus petits et souvent presque arrondis, ils ont deux millimètres de diamètre ou rarement plus; les plus petits n'ont que deux tiers de millimètre ou même moins, et l'on trouve tous les intermédiaires entre ces deux grandeurs, de même qu'on observe tous les passages entre des exemplaires à calices très inégaux, et d'autres dont les polygones calicinaux sont beaucoup moins différents et moins irréguliers; une section verticale montre des murailles assez minces et des planchers horizontaux, en général serrés, mais très inégalement ». Dans un travail postérieur <sup>(2)</sup>, les auteurs insistent spécialement sur la grande inégalité des calices.

Nicholson retient les mêmes caractères. Comme les auteurs français, il insiste sur la grande inégalité des calices, parmi lesquels, quel que soit le degré de variation qui puisse atténuer la disproportion, on en reconnaît toujours de plus grands, plus ou moins régulièrement disséminés, qui, souvent, ont un contour circulaire.

Récemment, von Tripp <sup>(3)</sup>, dans un travail fortement documenté sur les *Favositides* de Gotland, a battu en brèche les conceptions admises. S'appuyant sur une grande quantité de matériel, recueilli dans tous les horizons stratigraphiques du Silurien de Gotland, l'auteur n'attribue que fort peu d'importance aux dimensions relatives des calices, celles-ci étant, selon lui, en relation étroite avec la forme de la colonie. Sur les polypiers sphériques, les calices sont très inégaux et il n'y a pas d'intermédiaires entre les grands et les petits. Dans les colonies hémisphériques ou discoïdes, ils restent inégaux, mais on observe tous les passages entre les extrêmes. Enfin, dans les spécimens lamellaires, l'inégalité est très faible.

---

<sup>(1)</sup> *Polypiers fossiles des terrains paléozoïques*, 1851, pp. 238, 239.

<sup>(2)</sup> *British Fossil Corals*, p. 259.

<sup>(3)</sup> VON TRIPP, *Die Favositen Gotlands*. (PALAEONTOGRAPHICA, Bd. LXXIX, 1933, Abt. A, p. 128.)

D'après von Tripp, le caractère le plus typique, celui qui distinguerait l'espèce de la lignée *Aspera-Gotlandica-Hisingeri*, serait la tendance des planchers à prendre une forme en entonnoir.

Je n'entamerai pas ici la discussion de ces points de vue différents, le matériel silurien que j'ai à ma disposition étant insuffisant. Je me bornerai à quelques remarques que me suggèrent les spécimens que j'ai eus sous les yeux.

Il semble bien que l'opinion de von Tripp sur les planchers de *Favosites forbesi* ait quelque chose de fondé, bien que le caractère ne soit pas absolument rigoureux. Chez certains de nos échantillons, c'est à peine si l'on observe, très isolément, quelques planchers infléchis. C'est le cas également dans le spécimen de Dudley qui a été figuré partiellement par Milne-Edwards et Haime <sup>(1)</sup> et que j'ai refiguré en entier ici (pl. XI, fig. 3-3a). D'autre part, il ne me semble pas qu'on puisse tenir pour négligeable la forte inégalité des calices et la tendance à l'arrondissement des plus grands. Quant à la relation que voit von Tripp entre la forme du polypier et les dimensions relatives des calices, elle ne m'a pas frappé sur les spécimens que j'ai observés. Les collections du Musée d'Histoire naturelle de Belgique contiennent notamment une colonie lamellaire provenant de la marne supérieure de Visby, chez laquelle les calices sont très irréguliers et dont les plus grands, disséminés sur toute la surface, sont arrondis; l'aspect n'est guère différent de celui du spécimen discoïde figuré par Milne-Edwards et Haime. Sur un autre échantillon, par contre, de même provenance, lamellaire également, les calices sont peu inégaux.

Je ne traiterai pas ici la question de la forme dévonienne, que Nicholson a cru pouvoir rapprocher de l'espèce silurienne, en la considérant comme une variété de cette dernière (var. *eifelensis*). J'aurai l'occasion de revenir sur ce sujet dans un prochain travail. Je me bornerai à dire que la forme dévonienne me paraît n'avoir rien de commun avec *Favosites forbesi* Milne-Edwards et Haime.

### *Favosites alveolaris* (GOLDFUSS)

(Pl. XI, fig. 4.)

*Calamopora alveolaris* GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, I, pp. 72, 73, pl. 26, fig. 1a-c.

#### I. — DESCRIPTION DU TYPE

Échantillon roulé, de 10 cm. dans sa plus grande dimension. Colonie massive à polypières peu divergents à partir de la base.

Les calices, polygonaux, sont peu inégaux dans l'ensemble. La plupart ont une diagonale dépassant 2,5 mm., assez souvent voisine de 3 mm.

<sup>(1)</sup> MILNE-EDWARDS et HAIME, *British Fossil Corals*, pl. 60, fig. 2c-2g.

Les parois, minces, sont couvertes d'épines minuscules, pointues, très nombreuses.

Les planchers sont déprimés marginalement par de petites fossettes, en nombre variable (8 au maximum). Celles-ci ne sont pas toujours en nombre pair. J'en ai compté 7, par exemple, plusieurs fois.

Les pores muraux, irrégulièrement espacés ( $\frac{1}{2}$  mm. à 1 mm.), sont logés dans les angles des polypières.

Les caractères essentiels apparaissant suffisamment sur le spécimen, je n'ai pas cru nécessaire de tailler de lame mince.

## II. — REMARQUES

1. Goldfuss assigne comme origine à son échantillon le calcaire intermédiaire de l'Eifel. Cette provenance paraît cependant douteuse au Prof<sup>r</sup> Tilmann. L'étiquette jointe par lui au spécimen est ainsi libellée : *Calamopora alveolaris* Goldf., ?M. Devon ?Eifel, original Goldf., Taf. 26, fig. 1a.

Il est à remarquer d'ailleurs que Goldfuss signale que l'espèce n'a été trouvée que rarement dans l'Eifel, en cailloux roulés. Il l'aurait aussi reconnue dans les blocs erratiques de Groningen; dans ce cas, son âge serait silurien.

2. L'espèce a été plus fréquemment signalée dans le Silurien que dans le Dévonien, soit sous le nom donné par Goldfuss, soit sous la dénomination de *Favosites aspera sensu* Milne-Edwards et Haime. Ces auteurs, en reprenant, pour une forme probablement différente, le nom proposé par d'Orbigny<sup>(1)</sup>, se sont reportés à la figure 1b (pl. 26) de Goldfuss, qui n'est qu'un simple agrandissement, idéalisé, de quelques calices pris vraisemblablement sur le type 1a. Le seul caractère qui distinguerait *Favosites aspera* de *Favosites alveolaris* serait l'existence, sur les bords des planchers, de fossettes plus larges et constamment au nombre de six. C'est bien peu de chose pour justifier une espèce. Encore faudrait-il démontrer que le caractère reste constant, ce qui ne paraît guère probable. Il est à remarquer que, dans la figure de Goldfuss, à laquelle se sont rapportés Milne-Edwards et Haime, un des calices porte 7 fossettes.

3. Les auteurs qui ont décrit la faune de Russie ont souvent signalé *Favosites alveolaris* à la fois dans le Silurien et dans le Dévonien, sans en donner de description. Bogatyrieff, cependant, l'a rattachée à *Favosites goldfussi*.

Lebedew<sup>(2)</sup> écrit, à propos de la répartition de l'espèce : « En général cette forme a une large répartition verticale : à partir du Silurien elle passe jusqu'au

(1) D'ORBIGNY, *Prodrome de Paléontologie*, p. 49.

(2) LEBEDREW, 1902, *Die Bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerungen Russlands*. (MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE, vol. XVII, n° 2, p. 24.)

Dévonien supérieur, aussi bien dans l'Europe occidentale que dans l'Amérique du Nord. »

Dans le Dévonien de l'Europe occidentale, cependant, sauf un certain nombre d'auteurs qui se sont bornés à reproduire Goldfuss, il n'y a guère, à ma connaissance, que d'Orbigny <sup>(1)</sup> qui la signale à Ferques, et Steininger <sup>(2)</sup> à Gerolstein et à Schönecken, tous les deux sans donner aucune précision.

### *Roemeria infundibuliformis* (GOLDFUSS)

(Pl. XII, fig. 1 a-i.)

1826. *Calamopora infundibuliformis* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, I, p. 74 (édit. 1862), pl. 27, fig. 1a-b.
1830. *Alveolites infundibuliformis* DE BLAINVILLE, Dict. Sci. Nat., t. LX, p. 369.
1834. *Alveolites infundibuliformis* DE BLAINVILLE, Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie, p. 404. Comme dans l'ouvrage précédent, l'auteur se rapporte uniquement au type de Goldfuss. C'est certainement par erreur qu'il se réfère également à la figure 2 de Goldfuss, car il reprend celle-ci pour l'*A. polymorpha*. ... ..
1836. *Alveolites infundibuliformis* MILNE-EDWARDS, Ann. de la 2<sup>e</sup> édition de Lamarck, t. II, p. 288.
1851. *Roemeria infundibulifera* MILNE-EDWARDS et HAIME, Polypiers fossiles des terrains paléozoïques, p. 253. L'auteur crée un genre nouveau pour cette unique espèce, en se basant sur le seul type de Goldfuss.
- 1858-1861. *Roemeria infundibulifera* DE FROMENTEL, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 267. L'auteur reprend la définition de Milne-Edwards et Haime et ne se réfère également qu'au type de Goldfuss.
1860. *Roemeria infundibulifera* MILNE-EDWARDS, Histoire naturelle des Coralliaires, III, pp. 262, 263.
1879. *Roemeria infundibulifera* HINDE, On a new genus of Favosite Coral from the Niagara Formation (U. Silurian), Manitoulin Island, Lake Huron. (THE GEOLOGICAL MAGAZINE, Dec. II, vol. VI, 1879, pp. 244, 246.) L'auteur a eu en communication les types de Goldfuss et il fait une comparaison avec le genre nouveau qu'il fonde : *Syringolites*. Les originaux de Goldfuss sont, d'après lui, dépourvus de pores muraux et leurs planchers ne déterminent pas de tubes axiaux comme l'a figuré Goldfuss, pl. 27, fig. 1b.
1879. *Roemeria infundibulifera* NICHOLSON, Tabulate Corals of the Palaeozoic Period, p. 177. L'auteur donne la description de Milne-Edwards et Haime et les quelques remarques qu'il ajoute ne visent que le seul type de Goldfuss.
- NON 1881. *Favosites bimuratus* QUENSTEDT, Die Röhren und Sternkorallen, pp. 21, 23, pl. 143, fig. 42-43. L'auteur englobe dans son espèce le type de *Calamopora infundibuliformis* Goldfuss, chez lequel les planchers infundibuliformes remarqués par Goldfuss et signalés ensuite par Milne-Edwards et Haime ne seraient qu'une

(1) D'ORBIGNY, 1850, *Prodrome de Paléontologie*, p. 107.

(2) STEININGER, 1849, *Die Versteinerungen des Uebergangsgebirges der Eifel*, p. 9.

illusion. Aussi, d'après lui, le genre *Roemeria* ne se justifierait pas. La description qui suit montre l'inexactitude de cette thèse.

1881. *Roemeria infundibulifera* SCHLÜTER, Ueber *Favosites bimuratus* QUENSTEDT und *Roemeria infundibulifera* M. E. (SITZUNGSBERICHTE DER NIEDER-RHEINISCHEN GESELLSCHAFT FÜR NATUR UND HEILKUNDE IN BONN, 1881, pp. 75, 76; VERHANDLUNGEN DES NATURHISTORISCHEN VEREINES DER PREUSSISCHEN RHEINLANDE UND WESTFALENS, 1881.) L'auteur rejette l'assimilation faite par Quenstedt. Il confirme l'existence de planchers infundibuliformes dans le type de Goldfuss. Il admet, en outre, que ses parois ne sont pas percées de pores muraux.
1883. *Roemeria infundibulifera* ROEMER, Lethaea geognostica, I<sup>o</sup> Theil, Lethaea palaeozoïca, pp. 467, 468, fig. 114 dans le texte. L'auteur base sa description et ses remarques sur les seuls types de Goldfuss. Ses figures se rapportent également à ceux-ci.
1886. *Roemeria infundibulifera* FRECH, Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevon. (PALAEONTOLOGISCHE ABHANDLUNGEN, Dritter Band, Heft 3, pp. 33, 38, 39.) L'auteur mentionne l'espèce dans les « Crinoïden-schichten », dans les « unteren Stringocephalus-schichten » et dans les « mittleren Stringocephalus-schichten ».
1889. *Roemeria infundibulifera* SCHLÜTER, Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon. (ABHANDLUNGEN ZUR GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE VON PREUSSEN UND DEN THÜRINGISCHEN STAATEN, Bd VIII, Heft 4, pp. 101-102.) Les remarques de l'auteur se bornent à un mince encroûtement qui affecte les calices d'un des deux types de Goldfuss.
1896. *Roemeria infundibulifera* LINDSTRÖM, Beschreibung einiger obersilurischer Korallen aus der Insel Gotland. (BIHANG TILL KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR, Bd 21, Afd. IV, n<sup>o</sup> 7, pl. III, fig. 30.) L'auteur compare une espèce nouvelle, *Roemeria Kunthiana*, à l'espèce dévonienne dont un spécimen lui a été procuré par Schlüter et dont il figure une coupe longitudinale.
1897. *Roemeria infundibulifera* FRECH, Lethaea geognostica, I<sup>o</sup> Theil, Lethaea palaeozoïca, 2. Band, 1. Lieferung, pp. 161, 163.
1902. *Roemeria infundibuliformis* (?) LEBEDREW, Die Bedeutung der Korallen in den Devonischen Ablagerungen Russlands. (MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE, vol. XVII, n<sup>o</sup> 2, 1902, p. 35.) L'espèce a été trouvée dans l'Altaï, dans les niveaux D<sub>1</sub><sup>1</sup> et D<sub>1</sub><sup>2</sup>.

## I. — DESCRIPTION DU TYPE DE *ROEMERIA INFUNDIBULIFORMIS* (GOLDFUSS)

### CARACTÈRES EXTERNES.

L'unique original conservé à Bonn répond parfaitement à la description qu'en donne Schlüter (1). Son identité ne semble donc pas faire de doute. Se rapporte-t-il à la figure 1a (pl. 27) de Goldfuss? J'ai peine à le croire, tant la dissemblance est marquée. Il est probable que l'exemplaire complet figuré par Goldfuss est perdu.

(1) SCHLÜTER, 1889, *Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon*. (ABHANDLUNGEN ZUR GEOLOGISCHEN SPECIALKARTE VON PREUSSEN UND DEN THÜRINGISCHEN STAATEN, Bd VIII, Heft 4, pp. 101, 102.)

Le spécimen, tel qu'il est conservé, a la forme d'un quartier de gâteau, à face inférieure subplane, mais déprimée de fosses d'érosion, à face supérieure bombée. Le polypier n'est pas complet. Il a été tranché dans toute sa longueur suivant un des deux rayons extrêmes du quartier. Bien que la distribution des polypiérites parte de l'angle du quartier qui correspondrait au centre du cercle dont il ferait partie, il ressort manifestement de l'examen du spécimen que celui-ci n'est pas le fragment d'un polypier à base circulaire.

Les calices débouchent sur toute la surface, sauf sur celle qui sert actuellement de base au polypier, mais qui n'est qu'une surface d'érosion. Ils s'ouvrent de plus en plus obliquement, de l'angle centrique du quartier, où ils sont perpendiculaires, vers le bord curviligne du polypier, les polypiérites se rabattant régulièrement à partir de cet angle qui correspond à l'origine de la colonie.

La plupart des polypiérites ont un contour polygonal et une limite interne plus ou moins arrondie. Ils sont inégaux; les plus grands ont une diagonale voisine de 2 mm. Un certain nombre sont libres à l'ouverture, au moins sur une partie de leur pourtour, et cylindroïdes.

Les calices les mieux conservés sont assez profonds. Leurs parois sont ornées de fines stries longitudinales parallèles, très effacées, dans bien des cas à peine visibles à la loupe.

Un mince encroûtement recouvrant les calices dans quelques plages (voir pl. XII, fig. 1*g-i*) a été interprété par Schlüter <sup>(1)</sup> comme des opercules très finement granuleux. L'auteur basait son opinion sur le fait que la croûte granuleuse n'affecte pas les parois des calices, mais se borne à leur cavité, qu'elle obture. Il ajoutait, toutefois, qu'à deux endroits, deux ou trois calices étaient recouverts par une croûte commune. Au surplus, le caractère granuleux de ces opercules n'était pas sans lui paraître singulier.

J'ai examiné longuement ces encroûtements, à de forts grossissements. J'ai acquis la conviction qu'il ne s'agit pas là d'opercules, mais d'un organisme encroûtant.

Cette croûte n'est pas partout granuleuse. Aux endroits où elle est plus épaisse et particulièrement où elle s'étend sur plusieurs calices sans discontinuité (plus de 3, contrairement à ce qu'à observé Schlüter), la structure n'est plus granuleuse, mais cellulaire. Les petites cellules qui la composent ont une diagonale de 0,15 à 0,20 mm.; leur cavité est pleine, mais déprimée. Dans les parties granuleuses elles-mêmes, on distingue, autour de chaque granule, une limite polygonale de même dimension que celle qui vient d'être signalée, mais qui, au lieu d'être en relief, est en dépression. Localement, les cellules de cette croûte prennent des dimensions plus grandes, atteignant 0,3 à 0,4 mm. et même 0,5 mm. dans

---

<sup>(1)</sup> SCHLÜTER, 1889, *Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon*. (ABHANDLUNGEN ZUR GÉOLOGISCHEN SPECIALKARTE VON PREUSSEN UND DEN THÜRINGISCHEN STAATEN, Bd VIII, Heft 4, p. 101.)

leur plus grande largeur, en même temps qu'elles deviennent plus irrégulières et moins bien délimitées.

Là où l'encroûtement paraît s'appliquer en opercule sur la cavité des calices, il s'élève cependant à des niveaux variables sur les parois. Il n'est pas soudé à celles-ci; il est facile de l'en détacher.

Il est probable que cette mince croûte calcaire doit être interprétée comme un organisme encroûtant mais la structure très ténue et assez mal conservée de celui-ci rend sa détermination difficile. S'agit-il d'un bryozoaire?

La structure granuleuse à certains endroits n'est due, à mon avis, qu'à une forte corrosion. C'est vraisemblablement aussi l'érosion qui, en rabotant la croûte parasite, a fait apparaître les parois des calices recouverts et a déterminé la fragmentation de l'encroûtement en petites plages qui peuvent être prises à première vue pour des opercules.

#### CARACTÈRES INTERNES.

Deux lames minces (une transversale et une longitudinale) avaient été taillées par Schlüter. J'en ai fait deux nouvelles, les caractères observés dans les premières m'ayant paru demander vérification. L'une, transversale, est taillée marginalement; l'autre, longitudinale, montre toute la coupe du polypier. Ce sont ces deux dernières qui ont été figurées dans ce travail.

**Coupes transversales** (pl. XII, fig. 1a-b-c-d).

Elles montrent des sections polygonales inégales, parfaitement soudées. A un seul endroit de la coupe taillée près de la surface, un minuscule espace libre, à remplissage de calcite, s'accuse entre quelques polypiérites ayant perdu contact. La plupart des sections ont un diamètre voisin de 2 mm., mais celui-ci peut atteindre 2,4 mm. Quelques-unes, plus petites, dépassent à peine 1 mm.

Les chambres laissent voir les sections minces et concentriques de plusieurs planchers (jusque 4 dans un même polypiérite). Le plus interne se marque par un cercle complet; les autres ne sont ordinairement accusés que par un arc plus ou moins ouvert.

Les parois ont une épaisseur de 0,3 à 0,4 mm., rarement 0,5 mm. Leur structure est particulièrement intéressante. La mince lamelle axiale noire qui en constitue l'armature est engainée d'un double revêtement calcaire : l'*interne*, de teinte très pâle en lumière transparente, à structure fibreuse perpendiculaire, l'*externe*, plus étroit et plus foncé, à structure feuilletée parallèle à la course des parois.

L'axe noir, qui délimite exactement les polypiérites, a une épaisseur de 0,025 mm. Il est compact; à un seul endroit, je l'ai observé dédoublé. Les polygones qu'il construit ne sont pas aussi géométriquement découpés que cela se présente ordinairement chez les Tabulés à parois épaisses. Leur forme, générale-

ment très irrégulière, l'arrondissement de leurs angles et leur mode d'association ont, en somme, plus d'analogie avec ce qui s'observe chez les Rugueux que chez les Tabulés. En outre, chose que je n'ai observé jusqu'ici chez aucun Tabulé, cette mince ossature axiale des parois montre une très forte tendance à s'onduler régulièrement, comme cela se passe chez certains Rugueux vivant en colonie. Dans l'ensemble des coupes, cette ondulation ne s'accuse qu'irrégulièrement, mais, localement, elle est très nettement réalisée. A certains endroits les ondulations se transforment en festons réguliers dont les angles se prolongent dans le revêtement calcaire par de petites saillies spiniformes massives, s'élargissant en touffes (voir pl. XII, fig. 1b-c).

Bien que l'axe noir paraisse généralement compact, sa constitution bipartite ne fait aucun doute. Elle se révèle de façon indiscutable à un endroit d'une de nos coupes où quelques polypiérites voisins ont perdu contact et laissent entre eux un minuscule espace libre, à remplissage de calcite (pl. XII, fig. 1d). Pour former celui-ci, les parois des polypiérites qui étaient en contact se séparent suivant l'axe noir, de telle sorte que les murailles qui délimitent l'espace libre ne sont plus que la moitié de celles des polypiérites parfaitement soudés. Un liséré noir, qui n'est que la moitié de l'axe noir des parois soudées, borde l'espace libre. La subdivision de la lamelle axiale des parois s'observe très bien à l'endroit où les polypiérites commencent à perdre contact.

Il ressort de ces observations que l'axe noir ne représente que la soudure des parois des polypiérites en contact et non, comme on le trouve encore énoncé chez de nombreux auteurs, la paroi « primordiale », qui a reçu un épaissement secondaire de « sclérenchyme » ou de « stéréoplasme ».

La substance noire de l'axe semble avoir diffusé dans le premier revêtement calcaire, en franges serrées qui s'atténuent en s'écartant. La structure fibreuse qui est ainsi occasionnée accuse les ondulations de la lamelle axiale par ses faisceaux convergents et divergents.

Le second revêtement calcaire, qui borde la paroi sur une épaisseur de 0,06 à 0,10 mm., est bien tranché du premier par sa teinte plus foncée (gris-brun), par une ligne de démarcation nette et par une structure différente. Celle-ci est très finement feuilletée, annulairement, par rapport à la cavité viscérale, perpendiculairement à la fibrosité du revêtement interne. Ce feuilletage rappelle fidèlement celui que j'ai longuement décrit chez *Pachypora lamellicornis*.

La constitution des parois chez *Roemeria infundibuliformis* ne peut toutefois être confondue avec celle qui caractérise les *Pachypora*. Chez *Roemeria infundibuliformis*, les deux zones structurales sont constantes, régulièrement développées dans tout le polypier et nettement différenciées l'une de l'autre. Leur situation se présente dans un ordre inverse à celui qui s'observe chez *Pachypora lamellicornis*. (Rappelons que, chez cette forme, la structure fibreuse transverse apparaît en bordure des parois.) Enfin, je me suis assuré que l'origine des deux structures chez *Roemeria* est organique, tandis que chez *Pachypora* il semble que la structure fibroradiée soit d'ordre purement minéral.