

MICROSTRUCTURE DU GENRE *FAVOSITES* LAMARCK 1816 (TABULATA) ET DE FAVOSITIDES DU SILURIEN, AVEC UNE REVISION DU NEOTYPE DE *FAVOSITES GOTHLANDICUS* LAMARCK 1816¹

par

Jean LAFUSTE² & Francis TOURNEUR³

(4 figures et 2 planches)

RESUME.- Le Néotype de *Favosites gothlandicus* Lamarck 1816, espèce-type du genre *Favosites* Lamarck 1816, est redécrit en détail; ses parois sont constituées de microlamelles flanquant une lame médiane composée de plaquettes. Cette microstructure typique se retrouve chez de nombreux représentants siluriens des genres *Favosites* et *Paleofavosites* Twenhofel 1914. Par conséquent, les diagnoses de ces deux genres sont amendées pour introduire les données microstructurales.

ABSTRACT.- The Neotype of *Favosites gothlandicus* Lamarck 1816, the type species of the genus *Favosites* Lamarck 1816, is redescribed in detail. Its walls are composed of microlamellae flanking a median plate made of plaquettes. This typical microstructure also occurs in numerous Silurian species of *Favosites* and *Paleofavosites* Twenhofel 1914. Diagnoses of these two genera are consequently emended to include these microstructural details.

Basé sur des caractères structuraux qui en font le «type» des Tabulata, *Favosites* Lamarck 1816 est certainement le genre de ce sous-ordre le plus souvent cité dans la littérature paléontologique et stratigraphique. Cette situation résulte de la prise en considération des seuls éléments morphologiques: polypierites prismatiques cérioides, pores plus ou moins nombreux, épines septales plus ou moins développées, planchers complets. Ainsi défini, le genre *Favosites*, créé par J.B. de Lamarck en 1816, rassemble à l'heure actuelle un très grand nombre d'espèces et présente de ce fait une très large répartition stratigraphique, de l'Ordovicien au Permien.

Un premier degré de fractionnement de cet ensemble considérable a été franchi avec l'étude de la répartition des pores: disposés sur les faces des prismes qui constituent les polypierites, ils permettent de reconnaître le genre *Favosites*; localisés exclusivement au contact des arêtes de ces prismes, ils caractérisent le genre *Paleofavosites* Twenhofel 1914; enfin, présents auprès des

arêtes et sur les faces, ils ont conduit B.S. Sokolov à proposer en 1951 le genre *Mesofavosites*. Ce dernier peut toutefois, à la suite de l'étude de J.H. Powell et C.T. Scrutton (1978), être considéré comme synonyme de *Paleofavosites*.

L'introduction de données sur la microstructure du squelette est relativement récente. M. Lecompte, en 1939, a précisé que la muraille de certains *Favosites* du Dévonien moyen de Belgique est constituée de fibres disposées en «jet d'eau». D.H. Swann, en 1947, a apporté de bonnes descriptions et figurations du sclérenchyme en fibres perpendiculaires à la lame médiane de la muraille, pour des espèces attribuées également à *Favosites* du Dévonien

1. Communication présentée le 2 décembre 1986, manuscrit reçu le 5 mai 1987, revu le 6 février 1988.

2. Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut de Paléontologie, 8, rue de Buffon, F-75005 Paris (France) et ER 154 du C.N.R.S.

3. Laboratoire de Paléontologie, Université Catholique de Louvain; 3, place Louis Pasteur, B-1348 Louvain-la-Neuve (Belgique).

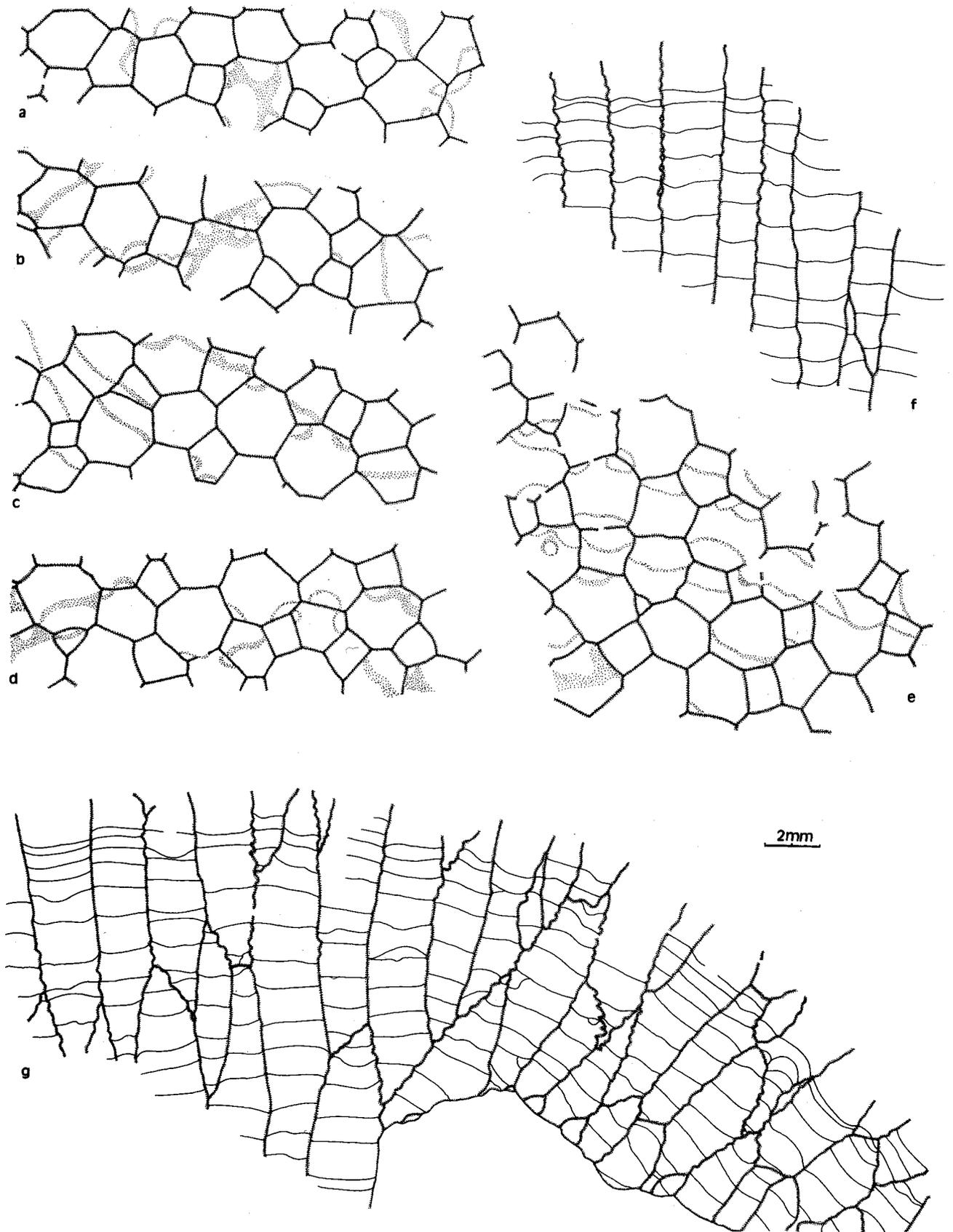


Figure 1.- Néotype de *Favosites gothlandicus* Lamarck 1816.

a-d. Série de sections transversales successives montrant l'inégalité variable des polypierites (respectivement, lames Cn. 24435 f à i); e. Section transversale d'après la lame mince taillée et figurée par O.A. Jones (1936, Pl. 1 : 1 - lame Cn. 24435c); f. Section longitudinale d'après la lame mince taillée et figurée par O.A. Jones (1936, Pl. 1 : 2 - lame Cn. 24435b); remarquez les ondulations nettes des parois; g. Section longitudinale montrant la répartition régulière et quelque peu rythmée des planchers, ainsi que les ondulations locales des parois (lame Cn. 24435e).

moyen d'Amérique du Nord. Enfin, des lames minces taillées dans un spécimen de *Favosites gothlandicus* de Scandinavie (J. Lafuste, 1962) ont mis en évidence la nature micro-lamellaire du sclérenchyme d'une forme du Silurien.

M.A. Smirnova a publié en 1974 un tableau de répartition stratigraphique des Favositidés de microstructure «lamellaire», opposés en quelque sorte aux Favositidés fibreux plus récents; ce tableau illustre bien les connaissances acquises par l'examen des lames minces. Pour N.V. Mironova (1874), il apparaît nécessaire de partager *Favosites* en unités génériques distinctes sur la base des différences de microstructure du sclérenchyme; elle crée notamment le genre *Subfavosites* pour des Favositidés fibreux.

Enfin, K. Oekentorp et J.E. Sorauf ont fourni en 1970 des photographies en «scanning» qui constituent de bonnes illustrations de la microstructure des parois de *Favosites gothlandicus*; ils la qualifient de lamellaire et considèrent qu'elle est largement due à la recristallisation du matériel carbonaté (K. Oekentorp et J.E. Sorauf, 1970, p. 292-293, pl. 37, fig. 2-3).

On sait que l'examen de lames minces permet à un observateur averti de distinguer les microstructures lamellaires et microlamellaires: si les microphotographies publiées sont pratiquement toujours déficientes à ce sujet, de nombreux dessins montrent bien la différence entre les lamelles, longues et fortement onduleuses, et les microlamelles, courtes et parallèles entre elles. Les figures de M.A. Smirnova (1974, p. 84) sont un fort bon exemple de ce type de représentation qui ne peut rester, il faut le souligner, qu'au stade schématique. En effet, sur 30 μm d'épaisseur, on ne peut arriver à distinguer les biocristaux les uns des autres et de ce fait, il n'est évidemment pas possible d'en observer les caractères individuels.

Cette note est destinée à présenter ces caractères, relevés sur les portions d'une épaisseur d'environ 2 à 3 μm de lames ultra-minces (d'après le procédé L.F.P. mis au point par J. Lafuste, 1970) taillées dans des spécimens particulièrement bien conservés appartenant aux trois genres siluriens cités, dont le Néotype de *Favosites gothlandicus*, choisi par O.A. Jones en 1936.

REDESCRIPTION DU NEOTYPE DE *FAVOSITES GOTHLANDICUS* LAMARCK 1816

Le spécimen a été récolté sur la plage au Sud de Fröjel fiskläge, sur la côte ouest de Gotland; il

provient des Mulde Märgelstein, d'âge Wenlockien supérieur! Il est conservé au Naturhistoriska Riksmuseet de Stockholm sous le numéro Cn.24435 et est accompagné d'une série de lames minces (trois lames de O.A. Jones, 24435 b-d; sept sections nouvelles, 24435 e-k) et de six lames ultra-minces L.F.P. (24435 l-q). Celles-ci ont été taillées dans un prélèvement réduit de la partie arrière du polypier, qui n'altère en rien la face calicifère de ce spécimen historique.

Il s'agit d'un fragment de colonie subhémisphérique, d'une extension maximale de 130 mm pour une hauteur conservée de 50 mm. La face supérieure, partiellement dégagée de la gangue de marne verte, montre des calices polygonaux subégaux aux parois minces (Pl. 1 : 2). La surface inférieure, qui correspond à une fracture subhorizontale, expose des polypierites assez inégaux, aux lumens vides. Une section longitudinale latérale (Pl. 1 : 1) permet d'observer les caractères internes: les planchers plats sont d'allure et d'espacement réguliers; les pores ronds, disposés en une série au milieu des faces des polypierites ou beaucoup plus rarement en deux rangées, sont entourés d'un léger bourrelet. Les faces des polypierites sont ornées d'une striation transversale de croissance qui s'incurve sous les pores; les angles des polypierites présentent localement un profil fortement onduleux. Ces deux caractères ont été figurés fort clairement chez un topotype de *F. gothlandicus* par K. Oekentorp et J.E. Sorauf (1970, pl. 33, fig. 1); une photographie, moins démonstrative, est fournie par J.H. Stel (1978a, p. 22, fig. 10).

Les sections transversales (fig. 1 a-e) sont constituées de polypierites subégaux à nettement inégaux; leur diamètre, en moyenne compris entre 2,0 et 2,7 mm, peut atteindre 3,2 mm. L'épaisseur d'une paroi double varie de 0,05 à 0,07 mm, plus rarement jusqu'à 0,10 mm. Les pores muraux, qui n'apparaissent pas fréquemment dans les sections, ont un diamètre de 0,15 à 0,20 mm; ils sont souvent obturés par des diaphragmes et entourés par de petits renflements des parois, qui correspondent aux bourrelets observés sur les surfaces dégagées. Les épines sont peu abondantes et de petite taille.

Les sections longitudinales, aux polypierites parallèles (fig. 1 f) ou quelque peu divergents (fig. 1 g), montrent des planchers au profil régulier, plats, légèrement concaves ou convexes; leur écartement, qui varie de 0,7 à plus de 1,5 mm,

* W. Struve, que nous remercions vivement, a reconnu un cranium de *Calymene blumenbachi* Brongniart dans la matrice marneuse accolée à la colonie et nous a fourni cette précieuse information stratigraphique.

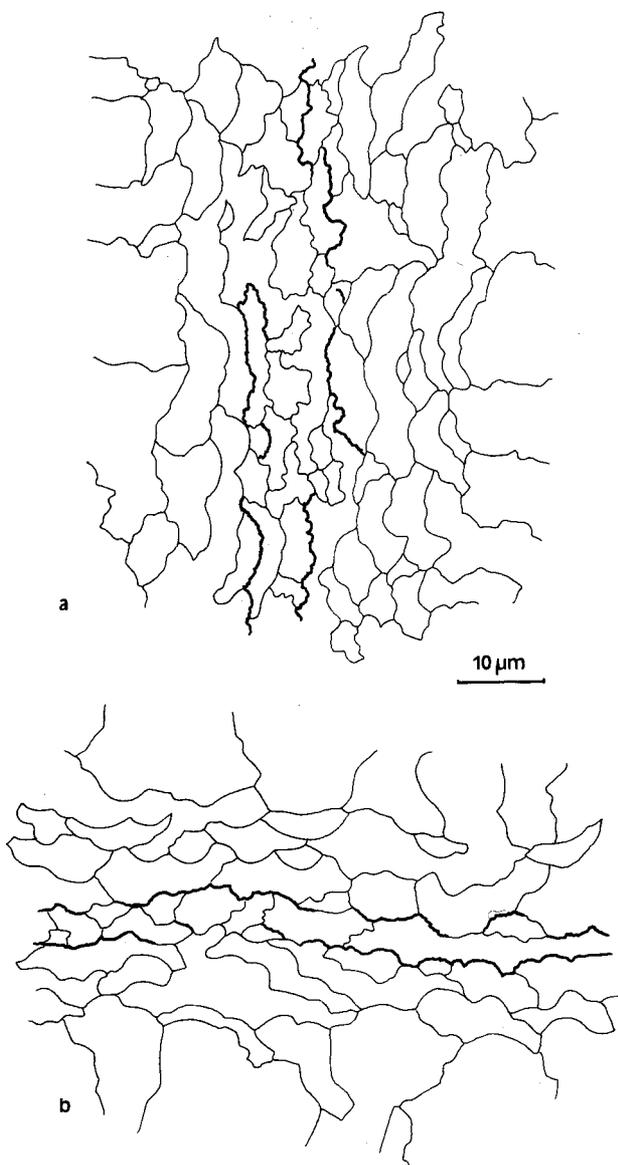


Figure 2.- Néotype de *Favosites gothlandicus* Lamarck 1816 -
Microstructure

a. Microstructure en section longitudinale (lame ultra-mince L.F.P. Cn. 24435q); b. Microstructure en section transversale (lame ultra-mince L.F.P. Cn. 24435 l).

souvent voisin de 1,0 mm, présente une certaine rythmicité. Les limites des polypiérites sont fréquemment sinueuses; ce caractère, déjà parfaitement visible sur la section figurée par O.A. Jones (1936, pl. 1, fig. 2), correspond certainement aux ondulations des angles des polypiérites observées dans les endroits dégagés; il apparaît plus ou moins clairement suivant que la section passe à proximité des angles des polypiérites ou loin de ceux-ci. Il peut parfois évoquer fallacieusement l'aspect des pores angulaires caractéristiques du genre *Paleofavosites*.

Il est à remarquer que les sections présentées par D. Hill (1981, fig. 254 e-d) comme celles du Néotype ne proviennent pas de ce spécimen, ou

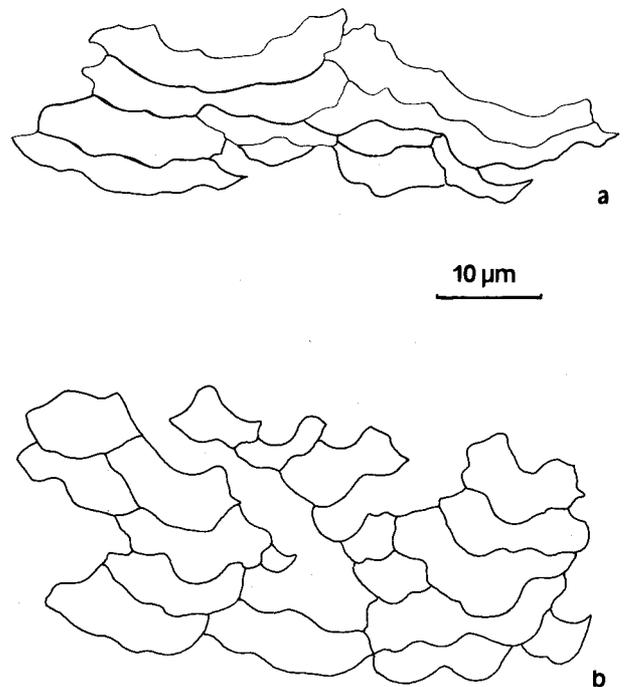


Figure 3.- Comparaison entre le profil des microlamelles chez le Néotype de *Favosites gothlandicus* (en a, lame ultra-mince L.F.P. Cn. 24435o) et chez *Parastriatopora* sp. du Dévonien marocain (en b, lame ultra-mince L.F.P. D-542, coll. J. Lafuste), qui constitue le «type» des microlamelles cupulaires.

en tout cas pas des lames minces dont nous avons eu connaissance.

La microstructure, telle que nous avons pu l'observer sur les lames ultra-minces (L.F.P.), apparaît comme suit : les murailles sont axées par une lame médiane composée de biocristaux en forme de plaquettes (fig. 2 a-b; Pl. 1 : 3-4). Les surfaces de ces dernières, qui ont une épaisseur de 2 à 5 µm, sont creusées d'alvéoles dans lesquelles reposent les microlamelles cupulaires qui constituent l'essentiel des parois (fig. 3 a). L'épaisseur de ces microlamelles est comprise entre 2 et 5 µm, atteignant au maximum 8 µm pour une hauteur qui varie de 5 à 10 µm, plus rarement jusqu'à 12 µm. Leur longueur est évidemment très variable du fait que le plan de la section peut intervenir à tous les niveaux entre le diamètre et la périphérie de chacune des microlamelles; elle présente fréquemment des valeurs voisines de 20 µm, jusqu'à 25 ou 26 µm au plus. Aucune des microlamelles ne montre de limites rectilignes : toutes les bordures sont constituées de lignes courbes; le diamètre de ces cupules élémentaires traduisant ces courbes est extrêmement variable : la dimension maximale est de 10 à 12 µm lorsque le profil de la microlamelle apparaît comme une lunule d'une grande simplicité; les plus courtes de ces cupules ne descendent guère sous 2 µm.

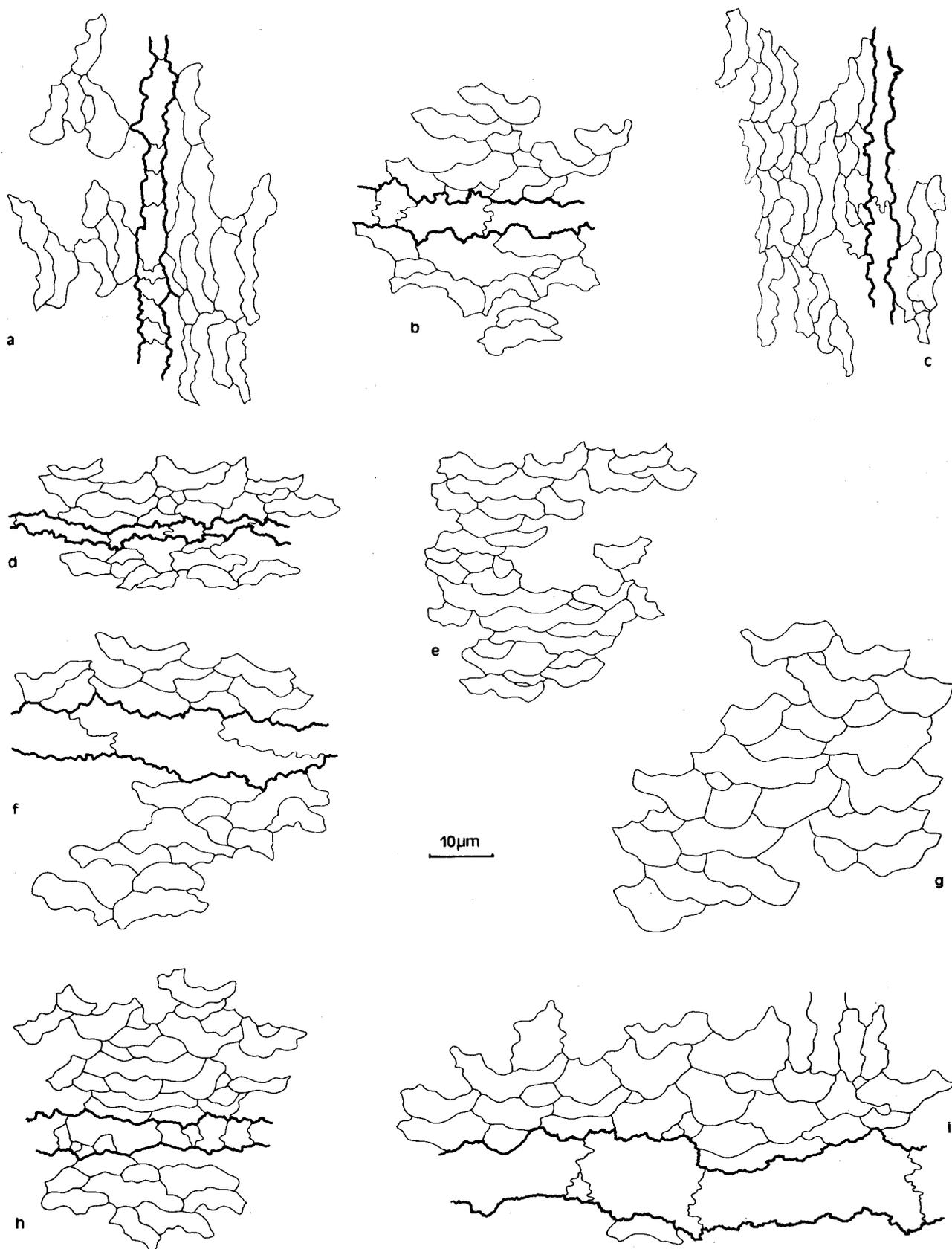


Figure 4.- Microstructure comparée de Favositidés siluriens :

le profil des microlamelles de plusieurs espèces de Favositidés siluriens est figuré, avec dans certains cas les plaquettes de la lame médiane; en g, pour comparaison, le profil des microlamelles cupulaires typiques.

a. *Favosites* cf. *gothlandicus* - Silurien; Levede, Gotland, Suède (lame L.F.P. S-630); b. *Paleofavosites* sp. - Silurien; Dudley, Angleterre (lame L.F.P. S-61); c. *Favosites gothlandicus* - Silurien; Gotland, Suède (spécimen Z.130d, voir Pl. 2 : 1; lame L.F.P. S-590); d. *Favosites* sp. - Silurien; Visby, Gotland, Suède (lame L.F.P. S-551); e. *Paleofavosites* sp. - Silurien; Anticosti, Canada (voir Pl. 2 : 2; lame L.F.P. S-610);

f. *Paleofavosites* sp. - Silurien; Much Wenlock, Angleterre (lame L.F.P. S-501); g. *Parastriatopora* sp. - Dévonien inférieur, Vallée du Draa, Maroc (lame L.F.P. D-632); h. *Paleofavosites* sp. - Silurien (Llandoveryen); Hölmlstrand, Norvège (lame L.F.P. S-701); i. *Paleofavosites* sp. - Silurien; Dudley, Angleterre (lame L.F.P. S-712).

**REDESCRIPTION DU «*CALAMOPORA
GOTHLANDICA*»
FIGURE PAR G.A. GOLDFUSS (1829)**

Le spécimen que nous venons de décrire a été désigné comme Néotype de *Favosites gothlandicus* par O.A. Jones (1936, p. 8-9). J.H. Stel (1975, p. 15, 80; 1978b, p. 53) considère erronément l'échantillon figuré par G.A. Goldfuss (1829, pl. 26, fig. 3a) comme Néotype. Nous avons également revu ce polypier, conservé sous le numéro 256a dans la collection Goldfuss de l'Institut Géologique de la Friedrich-Wilhelms Universität de Bonn. Il a été brièvement décrit et figuré par M. Lecompte (1936, p. 60-61, pl. 10, fig. 4). Il s'agit d'une colonie complètement silicifiée, trouvée comme bloc erratique à Groningen aux Pays-Bas. Sa conservation fort médiocre ne permet pas un examen approfondi. Les polypiérites prismatiques et parallèles, de diamètre compris entre 2 et 3 mm, présentent des pores unisériés ou bisériés alternés, des arêtes onduleuses et des planchers réguliers, espacés d'un peu plus de 1 mm. Les lames minces taillées par M. Lecompte montrent des parois minces, dont l'épaisseur varie de 0,05 à 0,07 mm, rarement plus, des pores d'un diamètre proche de 0,2 mm et quelques faibles épines. Ce spécimen semble bien conspécifique du Néotype choisi par O.A. Jones (1936), pour autant que son état permette une détermination précise.

**MICROSTRUCTURE DES FAVOSITIDES
SILURIENS**

Une série de lames ultra-minces réalisées dans des spécimens de provenances diverses, appartenant à plusieurs espèces de *Favosites* et de *Paleofavosites* (dont la liste détaillée est donnée en annexe), préservés dans des environnements différents, marneux ou calcaires, permet d'observer chez tous ces polypiers une microstructure microlamellaire comparable à celle que nous venons de décrire chez le Néotype de *Favosites gothlandicus*: autour d'une lame médiane constituée de plaquettes, deux flancs de microlamelles cupulaires s'étendent sur une épaisseur plus ou moins considérable.

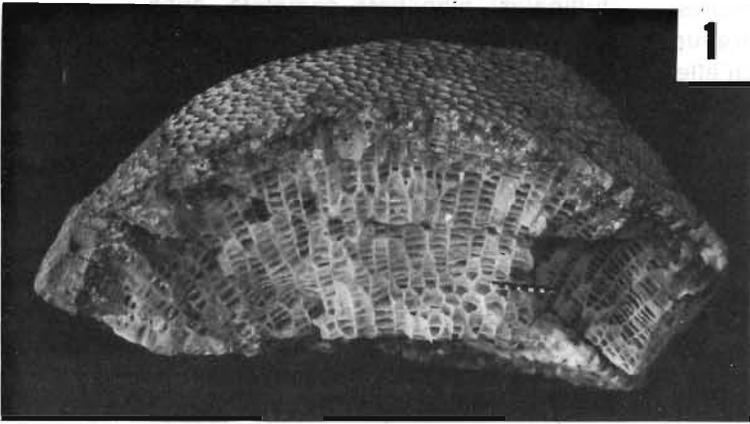
La morphologie de ces microlamelles est comparée à celle des microlamelles cupulaires typiques dans les figures 3 et 4. On peut considérer que le type des microlamelles cupulaires a été défini par Y. Plusquellec et I. Tchudinova (1977) chez le genre siluro-dévonien *Parastriatopora* Sokolov 1949 (fig. 3a, 4g); ils décrivent et figurent en détail la microstructure de l'espèce-type, *P. rhizoides* Sokolov 1949, et donnent les dimensions de ces microlamelles cupulaires, dont l'épaisseur varie de 5 à 6 μm pour un diamètre voisin de 20 μm (Y. Plusquellec & I. Tchudinova, 1977, p. 128). Les microlamelles observées chez les représentants siluriens de *Favosites* et de *Paleofavosites* sont dans

PLANCHE 1

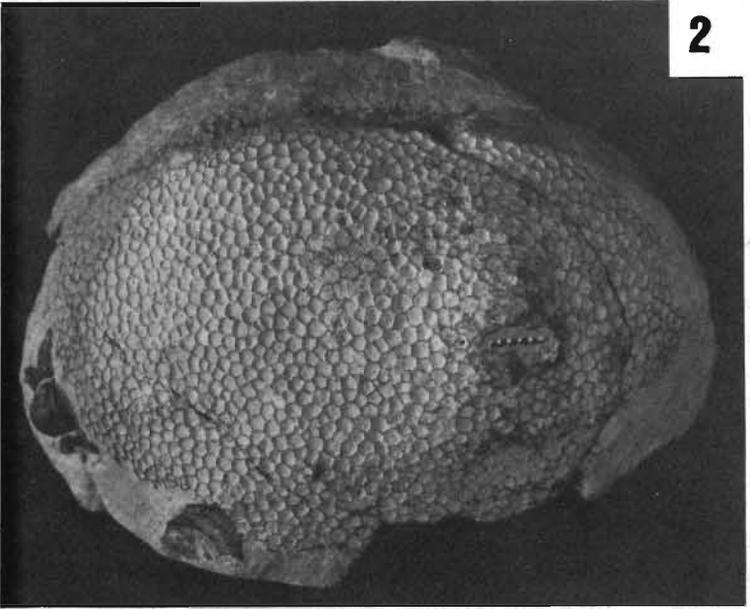
Néotype de *Favosites gothlandicus* Lamarck 1816

Mulde Märgelstein, Wenlockien supérieur; plage au Sud de Fröjel fiskläge, côte ouest de Gotland, Suède.
Spécimen Cn. 24435, Naturhistorika Riksmuseet, Stockholm, Suède.

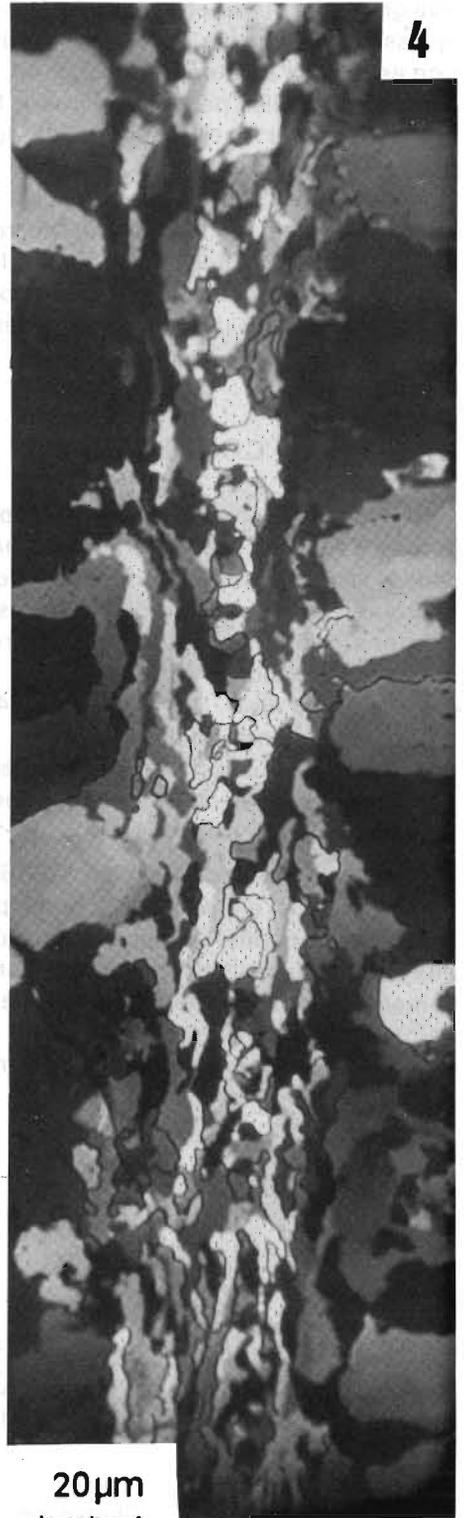
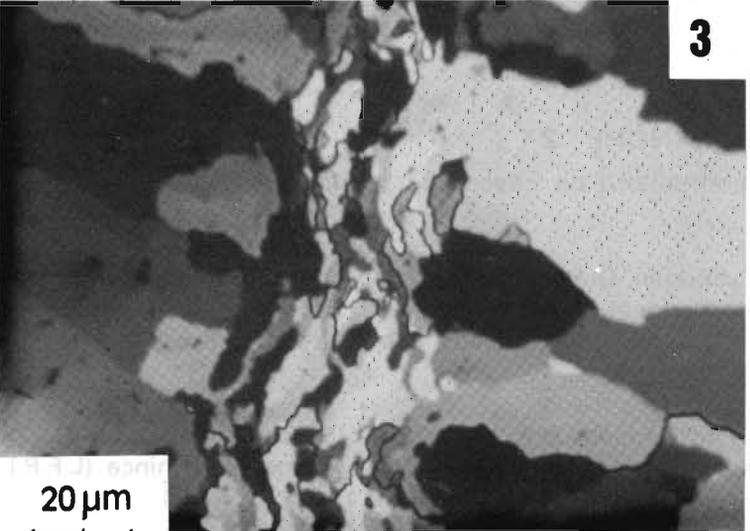
- 1.- Vue latérale d'une fracture longitudinale dans le polypier montrant le profil bombé de la colonie, les polypiérites divergents, les planchers plans et régulièrement espacés; x 0,8 (la barre représente 1 cm).
- 2.- Surface supérieure de la colonie, avec des polypiérites polygonaux subégaux et, dans la gangue marneuse, un céphalon de *Calymene blumenbachi* et un fragment de lamellibranche; x 0,7.
- 3.- Microstructure en lame ultra-mince (L.F.P.) longitudinale, en lumière polarisée entre nicols croisés (lame Cn. 24435 l) : microlamelles cupulaires de part et d'autre de la lame médiane en plaquettes; x 700.
- 4.- Microstructure en lame ultra-mince (L.F.P.) transversale, en lumière polarisée entre nicols croisés (lame Cn. 24435 n) : microlamelles cupulaires, dont la concavité est nettement tournée vers les lumens, avec lame médiane en plaquettes dans l'axe; x 700.



face que sur les angles de polyédrités donnant une apparence ondulée caractéristique aux



constituant de l'ensemble des tubules de



l'ensemble des tubules de

l'ensemble plus aplaties que les microlamelles cupulaires typiques: en général, leur largeur reste un peu inférieure à 20 μm - bien qu'elle atteigne exceptionnellement 30 μm - pour une épaisseur voisine de 2 à 3 μm . Toutefois, chez une espèce de *Paleofavosites* (fig. 4i), la longueur des microlamelles ne dépasse guère 15 μm , alors que l'épaisseur est fréquemment supérieure à 5 μm , jusqu'à un peu plus de 8 μm . Toutes ces variations morphologiques restent cependant intégrées dans le concept de microlamelle: à aucun moment, elles n'acquièrent le caractère franchement onduleux, ni l'extension transversale considérable des vraies lamelles.

CONCLUSION

Il importe dès à présent de n'accepter dans les genres *Favosites sensu stricto* et *Paleofavosites sensu stricto* que les formes à microstructure microlamellaire comparable à celles des types siluriens. Par conséquent, nous proposons de nouvelles diagnoses de ces genres, complétées d'après celles de D. Hill (1981, p. F.541 et F.546-547); la seconde diagnose tient également compte de la mise en synonymie de *Mesofavosites* et de *Paleofavosites*, recommandée par J.H. Powell et C.T. Scrutton (1978).

Genre *Favosites* Lamarck 1816 : polypier cérioïde, de forme tabulaire, hémisphérique ou globulaire constitué de polypiérites prismatiques, aux parois minces; microstructure : lame médiane composée de plaquettes; flanquée de deux zones de microlamelles; appareil septal représenté habituellement par des épines en rangées longi-

tudinales; planchers complets, subhorizontaux; pores muraux sur les faces des polypiérites, disposés en une à quatre rangées longitudinales, parfois entourés d'un bourrelet et fermés par des diaphragmes.

Genre *Paleofavosites* Twenhofel 1914 : polypier cérioïde, constitué de polypiérites prismatiques aux parois minces; microstructure : lame médiane composée de plaquettes, flanquée de deux zones de microlamelles; appareil septal sous forme de rangées longitudinales d'épines; planchers minces, habituellement complets et subhorizontaux; pores muraux aussi bien sur les faces que sur les angles de polypiérites, donnant une apparence onduleuse caractéristique aux sections longitudinales passant par un angle; chaque pore s'ouvre seulement dans deux polypiérites.

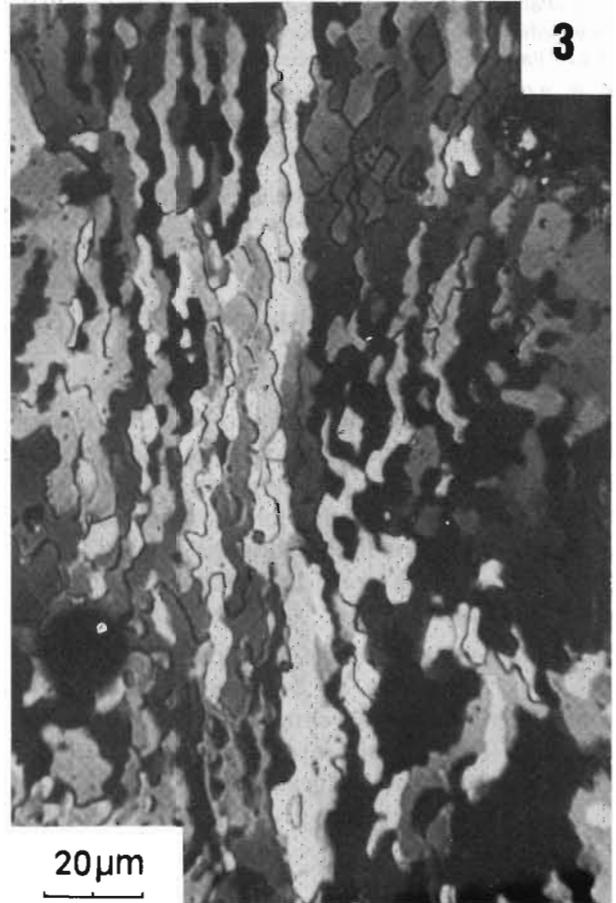
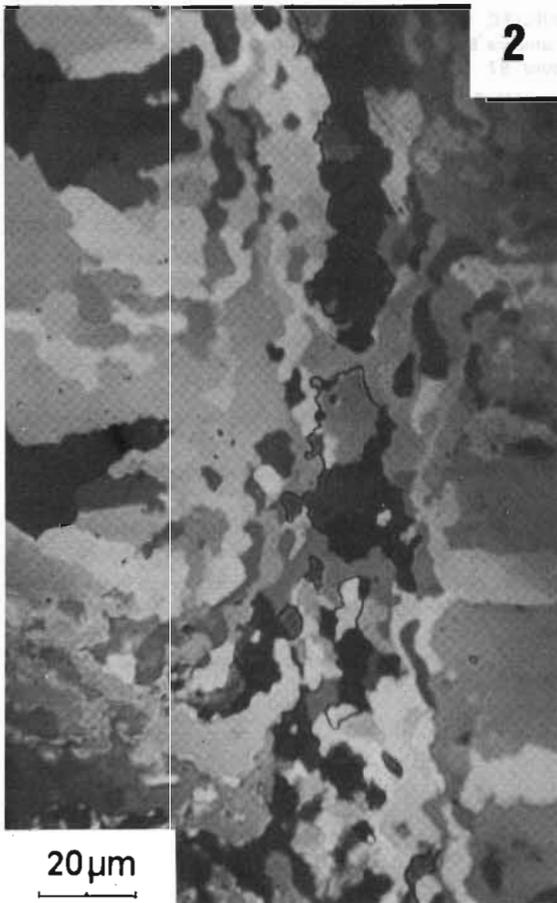
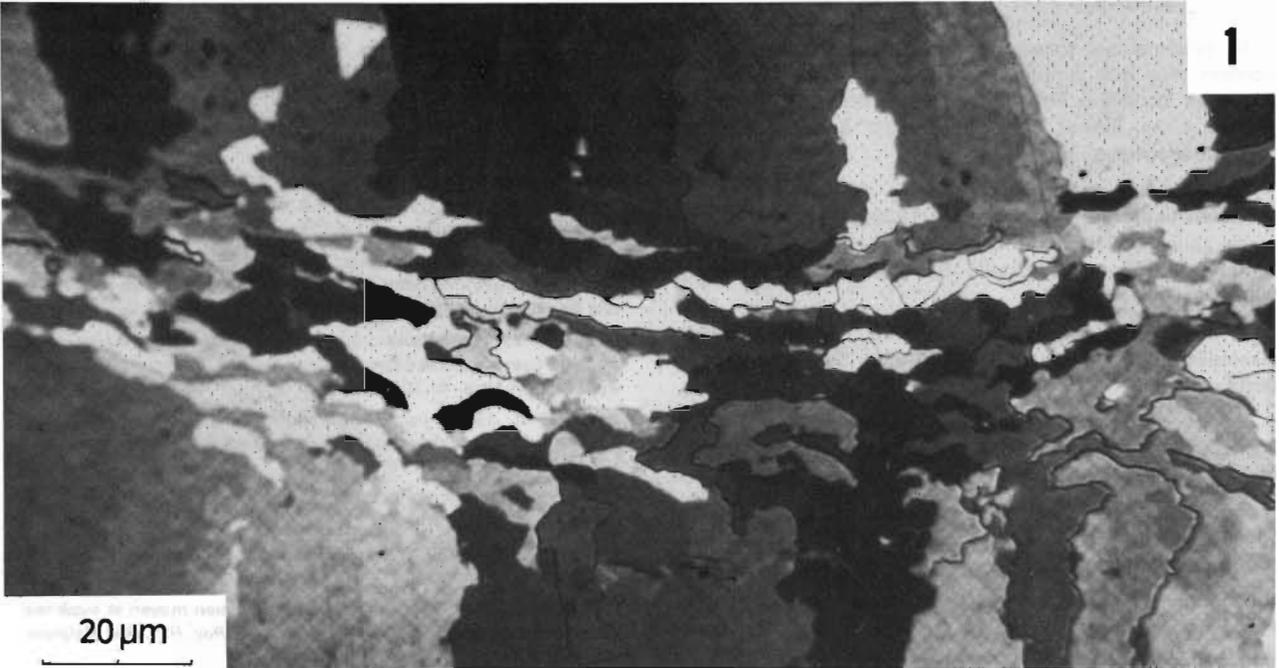
En conséquence, il faudra attribuer des noms génériques différents aux formes fibreuses rapportées jusqu'à présent sans discernement à *Favosites*. Ce problème dépasse toutefois le cadre limité de la présente note.

Au niveau familial, il importerait de revoir le statut et les définitions des familles Favositidae Dana 1846 et sous-familles Favositinae Dana 1846 et Paleofavositinae Sokolov (*in* Hill, 1981). Mais bien qu'il existe dès maintenant quelques lueurs sur les rapports entre microlamelles et fibres au cours de l'évolution des Tabulés, des études plus approfondies sont nécessaires avant qu'il soit possible de proposer une systématique satisfaisante de l'ensemble des Tabulés de morphologie «favositoïde».

PLANCHE 2

Microstructure microlamellaire de Favositidés siluriens

- 1.- *Favosites gothlandicus* Lamarck 1816 - Silurien, Gotland, Suède; spécimen Z. 130d de la collection H. Milne-Edwards & J. Haime, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France. Lame ultra-mince (L.F.P.) transversale (S-591, coll. J. Lafuste), en lumière polarisée entre nicols croisés; x 1000.
- 2.- *Paleofavosites* sp. - Clintonien, Anticosti, Canada; spécimen 3063/127 de la collection D.W. Twenhofel, Yale Peabody Museum, New Haven, Connecticut, U.S.A. Lame ultra-mince (L.F.P.) longitudinale (S-610, coll. Lafuste), en lumière polarisée entre nicols croisés; x 650.
- 3.- *Paleofavosites* sp. - Silurien, Much Wenlock, Angleterre; collection J. Lafuste, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France. Lame ultra-mince (L.F.P.) transversale (S-620, coll. J. Lafuste), en lumière polarisée entre nicols croisés; x 650.



LISTE DU MATERIEL ETUDIE

La systématique spécifique des Favositidae étant pour le moment plus que confuse (certainement plus d'un millier d'espèces attribuées au seul genre *Favosites*!), nous avons préféré nous limiter dans la plupart des cas à une détermination générique.

1. *Favosites gothlandicus* : outre le Néotype et le spécimen figuré par G.A. Goldfuss (1829), spécimen Z.130d de la collection H. Milne-Edwards & J. Haime, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (lames S.590-593); Silurien - Gotland, Suède.

2. *Favosites* cf. *gothlandicus*: spécimen du Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm (lames S.630-633); Silurien - Levede, Gotland, Suède.

3. *Favosites* sp. : deux spécimens des collections anciennes de la Faculté des Sciences de Paris (lames S.550-554 et S.560-563); Silurien - Visby, Gotland, Suède.

4. *Paleofavosites* sp. : spécimen des collections anciennes de la Faculté des Sciences de Paris (lames S.60-61); Silurien - Dudley, Angleterre.

5. *Paleofavosites* sp. : spécimen de la collection E. de Fromental, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (lame S.710-715); Silurien - Dudley, Angleterre.

6. *Paleofavosites* sp. : deux spécimens de la collection J. Lafuste, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (lames S.620-621 et S.500-504); Silurien - Much Wenlock, Angleterre.

7. *Paleofavosites* sp. : spécimen de la collection W.H. Twenhofel, Yale Peabody Museum, New Haven, Connecticut, U.S.A. (lames S.610-611); Silurien - Anticosti, Canada.

8. *Paleofavosites* sp. («*Mesofavosites*»): spécimen du Palaeontological Museum d'Oslo, Norvège (lames S.700-704); Llandovérien - Hølmstrand, Norvège.

Toutes les lames ultra-minces L.F.P. sont conservées dans la collection J. Lafuste, au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier vivement le Dr W. Jaanusson, Conservateur au Naturhistoriska Riksmuseet de Stockholm, qui nous a confié le Néotype de *Favosites gothlandicus* et a accepté la confection de nouvelles lames, ainsi que le Dr H. Remy, de la Friedrich-Wilhelms Universität de Bonn, qui nous a prêté le spécimen figuré par G.A. Goldfuss.

Madame Coen-Aubert, de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, a bien voulu relire le manuscrit de cette note et y a apporté d'appréciables améliorations; nous lui en exprimons toute notre gratitude.

BIBLIOGRAPHIE

DANA, J.D., 1846.- Zoophytes. In United States Exploring Expeditions during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, under the Command of Charles Wilkes, U.S.N., 740 p.

GOLDFUSS, G.A., 1826-1833.- Petrefacta Germaniae. 252 p. Düsseldorf.

HILL, D., 1981. Part F. Coelenterata. Supplement I. Rugosa and Tabulata, In Moore, R.C., Robison, R.A. & Teichert, C. (eds). Treatise on invertebrate Paleontology : F.1-F.762.

JONES, O.A., 1936.- The controlling effect of environment upon the corallum of *Favosites*; with the revision of some massive species on this basis. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (X), XVII (97): 1-24.

LAFUSTE, J., 1962.- Note préliminaire sur la microstructure de la muraille chez *Favosites* Lamarck (Coelenterata, Tabulata). *C.R. somm. Soc. Géol. France*, 4: 105-106.

LAFUSTE, J., 1970.- Lames ultra-minces à faces polies. Procédé et application à la microstructure des Madréporaires fossiles. *C.R. Acad. Sci. Paris*, série D, 270: 679-681.

LAMARCK, J.B. de, 1816.- Histoire Naturelle des Animaux sans vertèbres. II. 568 p., Paris.

LECOMPTE, M., 1936.- Révision des Tabulés dévoniens décrits par Goldfuss. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, 75: 1-112.

LECOMPTE, M., 1939.- Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur du bord sud du Bassin de Dinant. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, 90: 1-229.

MIRONOVA, N.V., 1974.- Tabulés éodévoniens de l'Altaï et du Salair (en russe). *Tr. S.N.I.I.G.G.M.S.*, 163: 1-166.

OEKENTORP, K. & SORAUF, J.E., 1970.- Ueber Wandporen bei *Favosites* (*Fav.*) *gothlandicus* Lamarck 1816 (Coelenterata, Tabulata). *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 134 (3): 283-295.

PLUSQUELLEC, Y. & TCHUDINOVA, I., 1977.- The microstructure of *Parastriatopora* Sokolov 1949 (Siluro-Dévonian Tabulata). *Ann. Soc. Géol. Nord*, 97: 127-130.

POWELL, J.H. & SCRUTTON, C.T., 1978.- Variation in the Silurian Tabulate coral *Paleofavosites asper*, and the status of *Mesofavosites*. *Palaeontology*, 21 (2): 301-319.

SMIRNOVA, M.A., 1974.- On the wall microstructure of late Silurian and early Devonian Favositidae. In Sokolov, B.S. (ed.). Ancient Cnidaria, *Akad. Nauk. SSSR, Sibirsk. Otdel., Tr. Inst. Geol. Geofiz.*, 201: 80-86.

SOKOLOV, B.S., 1949.- Tabulés et Héliolitidés du Silurien de l'U.R.S.S. In Atlas des formes guides des faunes fossiles d'U.R.S.S. (en russe), 2: 75-98.

SOKOLOV, B.S., 1951.- Tabulés paléozoïques de la partie européenne de l'U.R.S.S. 2^e partie: Silurien de la Prébalétique (en russe). *Tr. Vses. Nauchno-issled. Geol.-Razv. Inst.*, n.s., 52: 1-124.

STEL, J.H., 1975.- Erratische Favositidae der Nördlichen Niederlande. *Der Geschiebe-Sammler*, 2: 1-203.

STEL, J.H., 1978a.- Studies on the palaeobiology of favositids. 247 p. Groningen.

STEL, J.H., 1978b.- Environment and quantitative morphology of some Silurian Tabulates from Gotland. *Scripta Geologica*, 47: 1-75.

SWANN, D.H., 1947.- The *Favosites alpenensis* lineage in the Middle Traverse Group of Michigan. *Contr. Mus. Pal. Univ. Michigan*, VI (9): 235-316.

TWENHOFEL, W.H., 1914.- The Anticosti Island faunas. *Bull. Can. Geol. Surv.*, Geol. Ser., 19 (3): 1-39.