

LES STROMATOPOROÏDES
DU
DÉVONIEN MOYEN ET SUPÉRIEUR
DU BASSIN DE DINANT

DEUXIÈME PARTIE

SYSTÉMATIQUE

Genre TRUPETOSTROMA PARKS.

Trupetostroma PARKS, 1936, p. 52. — O. KÜHN, 1939¹, p. 343; 1939², p. A. 44.

Génotype.

Trupetostroma warreni PARKS, 1936, p. 55, pl. X, fig. 1-2.

Diagnose. — Cœnosteum à éléments squelettiques bien différenciés. Piliers un peu irréguliers, à bords imprécis, ou plus ou moins réguliers. Lamelles accusant une tendance plus ou moins accentuée à l'épaississement. Chambres verticales tabulées nombreuses, en relation avec les astrorhizes. Fibre à microstructure cellulaire ou vacuolaire; les cellules tendent à une marginale. Astrorhizes développées.

Historique. — Le genre *Trupetostroma* a été fondé par W. A. PARKS, en 1936, pour huit espèces : *Trupetostroma warreni* PARKS, *Tr. iowense* PARKS, *Tr. coralvillense* (THOMAS), *Tr. planulatum* (HALL et WHITFIELD), *Tr. solidulum* (HALL et WHITFIELD), *Tr. maculosum* PARKS, *Tr. (?) incrustans* (HALL et WHITFIELD), *Tr. (?) erraticum* (HALL et WHITFIELD). Il est ainsi caractérisé par l'auteur : « The proposed genus *Trupetostroma*, in a gross way, consists of laminæ and continuous pillars after the manner of *Actinostroma*. Unlike that genus, however, the laminæ are not made up of whorls of fibres from the pillars but are pierced by large pores, superimposed in successive laminæ, and thus tending

to make the pillars arrange themselves in circlets. Further, the tissue of both laminæ and pillars is characterized by the presence of small angular or round vacuities ».

Dans le géotype, mais moins clairement dans les autres espèces, apparaît une structure que l'auteur interprète comme suit : « The cœnosteum consists of very delicate *primary laminæ* connected by much heavier pillars of vacuolated structure. These pillars expand at their extremities and spread over the primary laminæ to build up the apparent or *secondary laminæ*. These secondary laminæ are not continuous but are pierced by large pores, superimposed in the successive layers. The primary laminæ, in some cases at least, seem to persist across these openings ».

L'auteur canadien voit dans l'importance croissante des piliers au détriment des lamelles et la différenciation de « lamelles secondaires » une filiation du genre *Trupetostroma* PARKS à partir de *Clathrodictyon* NICHOLSON et MURIE par l'intermédiaire d'un genre nouveau, *Anostylostroma* PARKS. L'évolution aboutirait au genre *Parallelopora* BARGATZKY, qui reçoit une interprétation nouvelle.

Voici comment il précise les étapes de cette évolution :

1. *Clathrodictyon* NICHOLSON et MURIE, avec des lamelles primaires intactes et des piliers s'épanouissant vers le haut et tendant à se diviser en brindilles. Exemple : *Clathrodictyon laxum* NICHOLSON.

2. *Anostylostroma* PARKS, avec des piliers s'épanouissant davantage vers le haut, se résolvant en réticulation, s'étendant à la partie inférieure des lamelles primaires et tendant à se surimposer.

3. *Trupetostroma* PARKS, avec des piliers surimposés, s'épanouissant au-dessus et au-dessous et tendant à oblitérer les lamelles primaires et à former des lamelles secondaires; piliers et lamelles secondaires avec petites vacuités; larges ouvertures dans les lamelles secondaires.

4. *Parallelopora* BARGATZKY, avec piliers et lamelles secondaires unis en un tissu continu avec des vacuités; lamelles primaires à peu près oblitérées n'apparaissant que sous forme de « diaphragmes » recoupant les larges pores qui traversent le tissu.

O. KÜHN (op. cit.), en 1939, dans deux publications de systématique pure, adopte entièrement l'interprétation de W. A. PARKS et place le genre *Trupetostroma* PARKS dans une famille nouvelle, les *Clathrodictyonidæ* ⁽¹⁾.

(1) Un ouvrage récent de M^{lle} D. LE MAÎTRE : *Sur quelques genres de Stromatopores dévoniens et leur microstructure* (Bull. Soc. Géol. France, 5^e sér., 19, fasc. 7-8-9, pp. 513-526, pl. XVI-XVIII), paru en juin 1950, et dont je n'ai eu connaissance qu'après le dépôt de mon manuscrit, signale l'existence du genre *Trupetostroma*, ainsi que des genres *Stictostroma* PARKS, *Anostylostroma* PARKS et *Actinodictyon* PARKS, en France ou au Maroc. L'auteur reprend les caractères décrits par W. A. PARKS et adopte l'interprétation de celui-ci.

Discussion. — L'auteur canadien regarde comme caractères génériques : la présence, dans les lamelles, de larges pores forçant les piliers à prendre un arrangement circulaire, l'existence dans la fibre de petites cavités angulaires ou arrondies et la différenciation de lamelles secondaires par extension des piliers, surimposés, sur les lamelles primaires. Mais il n'envisage en somme ces caractères qu'à la lumière de l'évolution qui prend, à son avis, son origine dans le genre *Clathrodictyon*.

Une telle phylogénie se heurte à de sérieuses objections. Il me semble difficile d'accepter l'opinion du passage d'une fibre compacte (typique du genre *Clathrodictyon*) à une fibre alvéolaire ou cellulaire (caractéristique des genres *Trupetostroma* et *Parallelopora*) par le simple jeu d'une subdivision des piliers et du resserrement des mailles du tissu laminaire réticulaire ainsi créé. Je n'en ai trouvé aucune confirmation dans les matériaux étudiés.

Le passage de la forme décrite par W. A. PARKS sous le nom d'*Anostylostroma* à *Trupetostroma* serait bien plus difficile encore à admettre. L'accentuation du processus indiqué chez *Anostylostroma* devrait avant tout et directement conduire à une structure lamellaire réticulaire étendue. Or, ce que l'on voit dans les *Trupetostroma* les plus typiques, le génotype en particulier, *Trupetostroma warreni* PARKS, c'est avant tout un développement de la structure alvéolaire dans toute l'étendue des piliers, qui sont remarquablement continus et qui s'épanouissent sur les lamelles beaucoup moins qu'ils ne le font dans l'espèce figurée comme *Anostylostroma*. On comprend mal le développement de la structure alvéolaire sur toute la hauteur des piliers comme conséquence d'un processus amorcé par leur subdivision vers le haut et leur épanouissement sur les lamelles.

Les larges pores qui perforent régulièrement les lamelles de *Trupetostroma*, et dont l'apparition dans le cycle proposé est brusqué, régissent, selon W. A. PARKS, la distribution des piliers en groupes annulaires. Ils seraient peut-être responsables de la continuité des piliers, dont le développement progressif, d'autre part, aboutit à la différenciation du genre *Trupetostroma*. C'est là un processus difficile à saisir. Le développement de ces larges pores ne peut se concevoir comme antérieur à la distribution des piliers : ils n'en sont que la conséquence. Ils ne sont d'ailleurs pas différents de ceux qu'on observe dans d'autres genres à lamelles épaissies.

Quant au passage de *Trupetostroma* à *Parallelopora*, il se heurte à une interprétation erronée du dernier genre. Celui-ci est caractérisé avant tout par l'absence ou le faible développement du système lamellaire et la réminiscence d'une réticulation du tissu héritée de *Stromatopora*. L'évolution de *Trupetostroma* ne conduit pas à une régression du système lamellaire, mais, au contraire, à un renforcement de celui-ci. Il est étonnant que W. A. PARKS, qui a cependant insisté sur ce caractère, n'ait pas aperçu la contradiction. Au surplus, il n'y a pas d'argument chronologique appuyant la dérivation proposée par l'auteur canadien. Au contraire, sur la foi des matériaux reconnus jusqu'à présent, il semble bien que *Parallelopora* soit antérieur à *Trupetostroma*.

Examinons maintenant la valeur des divers caractères génériques proposés.

J'ai déjà fait remarquer la difficulté d'expliquer la différenciation des grands pores lamellaires suivant le processus invoqué par l'auteur. Des pores semblables se reconnaissent dans certaines espèces du genre *Syringostroma*, par exemple chez *Syringostroma ristigouchense* (SPENCER), *Syringostroma* aff. *niagarensis* RIPPER, *Syringostroma densum* NICHOLSON, *Syringostroma percanaliculatum* nov. sp., *Syringostroma baccatum* nov. sp.

L'épaississement des lamelles est certainement un caractère à retenir. Il contribuerait à distinguer le genre de *Syringostroma*, mais il n'est pas suffisant à lui seul, sauf si, comme le propose W. A. PARKS, on admet sa genèse secondaire à l'intervention d'expansions des piliers. Mais c'est là un fait bien difficile à établir.

Reste le caractère de la microstructure de la fibre, qui est d'importance primordiale. Il consiste, selon W. A. PARKS, dans la présence de vacuoles relativement grandes ou anguleuses, arrondies, irrégulièrement distribuées. C'est bien de cette manière qu'elles se présentent dans la plupart des espèces décrites par W. A. PARKS et dans un certain nombre de formes ardennaises. Mais la coupe tangentielle du génotype, *Trupetostroma warreni* PARKS (1936, Pl. X, fig. 2), que je n'ai malheureusement pas eu l'occasion d'examiner, met en évidence une particularité intéressante de cette microstructure. La figure montre en effet une localisation marginale des vacuoles, qui peuvent même se résoudre en une sorte de canal périphérique. *Trupetostroma iowense* PARKS, dont M^{lle} M. A. FRITZ, Directeur-Adjoint du Royal Ontario Museum of Paleontology, mit obligeamment un fragment à ma disposition, montre en coupe, mais localement seulement, une particularité semblable.

Ce caractère se retrouve dans les formes ardennaises, faiblement et localement dans certaines formes, concurremment avec des alvéoles irrégulièrement distribués, progressivement mieux marqué dans une série qui conduit peut-être au genre *Hermatostroma* NICHOLSON. Les alvéoles, à la vérité, dans cette seconde série, ne sont pas angulaires, du moins généralement, mais arrondis ou plutôt ovalaires. Leur localisation marginale apparaît aussi bien dans les coupes longitudinales que dans les coupes tangentielles. L'intérieur de la fibre se montre parfois entièrement affecté par une cellulation assez grossière, mais les cellules y sont empâtées dans une substance calcaire pigmentée de même nature que celle de la fibre, tandis que marginalement le remplissage des cellules est fait de calcite transparente qui les rend plus évidentes.

La première série comprend : *Trupetostroma tenuilamellatum*, *Tr. sublamellatum*, *Tr. bassleri*, *Tr. laceratum*, *Tr. pingue*, *Tr. cimacense*, *Tr. compressum*. Dans ces espèces, les piliers ont généralement des bords imprécis en coupe verticale, ce qui les différencie du genre *Syringostroma*, dont elles se rapprochent fortement par leurs lamelles minces.

Dans la seconde série, qui comprend *Trupetostroma porosum* et *Tr. crassum*, la différenciation marginale des cellules de la fibre est très nettement marquée,

surtout dans les piliers, qui sont fortement prédominants, tandis que s'accuse une tendance à l'épaississement des lamelles. On peut concevoir de la sorte le passage au genre *Hermatostroma* NICHOLSON, caractérisé par une localisation marginale des cellules de la fibre et par des lamelles et des piliers d'importance équivalente. *Trupetostroma thomasi* et sa variété *arduennensis*, formes chez lesquelles l'épaississement lamellaire, sans être général, s'affirme déjà très nettement, marquent le lien avec le genre *Hermatostroma*. Le caractère progressif des formes que j'incorpore dans le genre *Trupetostroma*, eu égard surtout à la différenciation cellulaire marginale, confirme l'affinité des deux genres. *Trupetostroma thomasi* var. *arduennensis* du Givetien, s'il ne marque pas directement le passage entre les deux genres, a peut-être dans son ascendance immédiate la souche du genre *Hermatostroma*.

Ainsi défini, le genre apparaît comme intermédiaire entre *Syringostroma* et *Hermatostroma* et l'on peut se demander s'il a un fondement biologique et si ce n'est pas une coupure artificielle. Si cependant, comme je le pense, il faut attribuer une importance prédominante à la tendance de la fibre à différencier une rangée cellulaire marginale, le caractère artificiel suspecté disparaît.

De *Syringostroma*, il se distingue par le caractère microstructural de la fibre, par la limite imprécise des piliers, au moins dans les formes peu avancées, et par la tendance à l'épaississement lamellaire. Il est probable qu'il en dérive. Les termes inférieurs, très proches, se reconnaissent par les deux premiers caractères. Le troisième éloigne de plus en plus les termes avancés et les rapproche d'*Hermatostroma*.

Le passage à ce genre est sans doute progressif. Chez celui-ci les piliers et les lamelles sont sensiblement équivalents, ce qui donne au tissu un aspect réticulé. La différenciation cellulaire marginale est progressive. Dans les formes typiques elle est parfaite.

***Trupetostroma tenuilamellatum* nov. sp.**

Pl. XXXVI, fig. 1-5; Pl. XXXVII, fig. 1.

? *Syringostroma* aff. *ristigouchense* RIPPER, 1937, p. 181, pl. VIII, fig. 1-2.

H o l o t y p e.

Couvin 6150, n° 17277, F1b.

P a r a t y p e s.

Couvin 6150, n° 17147, F1b.

Couvin 6150, n° 17077, F1b.

Couvin 6150, n° 17026, F1b.

Couvin 6150, n° 17439, F1b.

Couvin 6150, n° 17021, F1b.

Caractères externes. — L'espèce est indifféremment libre ou encroûtante. Certains spécimens, parmi les plus typiques, sont encroûtants sur un petit Rugueux, mais cette base est si petite par rapport au développement de la colonie, qu'on peut logiquement tenir cet encroûtement comme accidentel. Dans d'autres, cependant, l'espèce parasite un autre Stromatopore massif sur toute sa surface supérieure.

Les colonies, isolées ou en association avec d'autres espèces, construisent un cœnosteum globulaire, ovaire, piriforme, nodulaire, à surface plus ou moins gibbeuse, ou encore cylindroïde, en forme de jeune termitière. Leur taille est généralement modérée. Les plus petites n'ont que 5 cm de diamètre. Les plus grandes, cylindroïdes, peuvent dépasser 20 cm. La plupart n'atteignent pas ou ne dépassent guère 10 cm.

Le plus grand nombre des spécimens dégagés de la roche ont une surface corrodée; aucun ne montre de mamelons.

Caractères internes. — Le cœnosteum, dans un certain nombre de spécimens, laisse reconnaître une sorte de zonation latilaminaire marquée par une pigmentation foncée du tissu et parfois par l'épaississement des piliers, mais ne coïncidant pas avec l'extension verticale de ces derniers.

Les lamelles, ondulées d'un mamelon astrorhizal à l'autre, sont généralement minces, filiformes, parfois granuleuses et remarquablement nettes et continues. Localement, cependant, elles peuvent être remplacées par des planchers individuels bombés (voir Pl. XXXVI, fig. 3). Sauf ce cas particulier, elles sont le plus souvent assez régulières d'allure. Dans quelques spécimens elles montrent une certaine irrégularité dans leur trajet. Leur écartement est sujet à une certaine variation habituellement zonaire; généralement on en compte 30 à 32 sur 5 mm. Il arrive que deux lamelles très rapprochées, en quelque sorte jumelées, soient cloisonnées par de petites traverses serrées ou isolent un alignement de petites chambres d'aspect alvéolaire.

Les piliers, d'allure rectiligne, mais à limites imprécises, ou un peu irréguliers, boudiniformes, bobiniformes, noueux ou effilochés, paraissent, dans certaines coupes, avoir une course limitée, ce qui n'est parfois dû qu'à l'incidence; le plus souvent ils sont assez continus. Leur occurrence est sujette à variation dans une même coupe, 20 en moyenne sur 5 mm, de 0,15 à 0,20 mm d'épaisseur en moyenne. Leur épaisseur varie parfois assez fortement dans une même colonie, de préférence zonairement (voir Pl. XXXVI, fig. 4). Il n'est pas rare que l'épaississement soit mieux marqué vers la base de la colonie ou après une reprise de croissance au-dessus d'un hiatus. Certaines colonies marquent, eu égard à cet épaississement en même temps qu'à l'écartement des piliers, une transition vers le type suivant, *Trupetostroma maillieuxi* (voir Pl. XXXVI, fig. 5, et Pl. XXXVII, fig. 1).

Une structure cellulaire irrégulière plus ou moins nette se laisse reconnaître dans la fibre squelettique.

Les astrorhizes, très fortes (0,50 à 0,70 mm de diamètre), sont ordonnées en gros nœuds mamelonnaires, ordinairement courts, qui influencent peu la lamellation, distribuées en quinconce, surtout dans les petites colonies, ou en disposition verticale parfaite. Très ramifiées, elles s'infiltrèrent fortement dans le tissu, dont elles compliquent considérablement la structure à certains endroits. Les septa astrorhizaux sont parfois si nombreux qu'ils masquent la lamellation.

Les coupes tangentielles confirment la ramification très accentuée des astrorhizes (voir Pl. XXXVI, fig. 2). Dans les zones interlaminaires, les piliers apparaissent en ponctuations irrégulières, de taille et de densité variables. Les niveaux laminaires sont constitués par un tissu réticulé, à mailles épaisses, emprisonnant des ouvertures circulaires ou allongées.

Rapports et différences. — L'espèce présente de grandes ressemblances avec la forme décrite par E. RIPPER (1937, p. 181, Pl. VIII, fig. 1-2) sous le nom de *Syringostroma* aff. *ristigouchense* (SPENCER). Les structures verticales ont sensiblement même épaisseur et même densité. Les piliers sont aussi habituellement un peu épaissis au niveau des lamelles et celles-ci ont la même tendance à se disposer en petits groupes. La différence se marque par les piliers un peu moins épais dans la forme ardennaise et, apparemment, dans la disposition des astrorhizes en systèmes verticaux. Ces divergences ne justifient probablement pas une distinction spécifique. L'identité entre la forme ardennaise et celle de Lilydale doit toutefois être confirmée par l'examen des caractères microstructuraux de la fibre. Quoi qu'il en soit, l'identité de la forme de Lilydale avec *Syringostroma ristigouchense* (SPENCER) ne me paraît pas devoir être retenue. Dans cette espèce, en effet, les lamelles sont moins serrées (7 sur 2 mm, au lieu de 12 à 15), d'épaisseur plus irrégulière et moins continues. En outre, les piliers ne montrent pas ces processus latéraux qui donnent, en coupe tangentielle, un réseau hexactinelloïdien.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gib : Rochefort 7272.

Niveau Gid : Rochefort 40 e.

Niveau GiIIIc : Spy 5.

Niveau F1b : Couvin 6150; Philippeville 7 (11); Senzeille 15, 28; Rochefort 225, 8605.

Niveau F1b ? : Sautour 7089.

Niveau F1c : Rochefort 219.

Niveau F1 : Esneux 5378.

Niveau F2g : Surice 52 i; Senzeille 31 b; Rance 42, 50.

Niveau F2h : Hamoir 7817; Sautour 8101.

Trupetostroma sublamellatum nov. sp.

Pl. XXXVII, fig. 2.

Holotype.

Couvin 6150, n° 17150, F1b.

Caractères externes. — L'espèce, libre ou encroûtante, construit, seule ou avec d'autres Stromatopores associés, un cœnosteum subglobulaire, subhémisphérique, tubéreux ou nodulaire, qui n'atteint généralement pas 10 cm de haut. La surface des colonies, toujours corrodée, est dépourvue de mamelons.

Caractères internes. — Le cœnosteum laisse habituellement reconnaître une faible zonation d'aspect latilaminaire, de 1 à 3 mm d'importance, marquée par une lamelle plus nette et plus foncée tranchant les piliers sans interrompre leur course.

Les piliers, de 0,15 à 0,20 mm d'épaisseur le plus souvent, parfois boudinés et, suivant les spécimens, un peu irréguliers d'allure ou assez rectilignes, sont distribués à raison de 15 à 18 sur 5 mm. Ils subissent parfois, zoniquement ou irrégulièrement, un épaissement tel qu'une partie plus ou moins importante d'entre eux sont coalescents. Quelques exemplaires ont des piliers uniformément plus épais (0,25 à 0,30 mm en moyenne, mais jusqu'à 0,50 mm et parfois plus) et de densité variable suivant l'épaissement, de telle sorte que les chambres restent uniformément très étroites (0,10 à 0,15 mm). Je n'ai pas cru devoir constituer une variété pour ces écarts du type. Un alignement cellulaire, marquant le passage de la lamelle, sectionne, çà et là, les piliers. On compte 24 à 26 lamelles sur 5 mm.

Une lamellation partielle, mal individualisée et très estompée le plus souvent, sauf aux niveaux latilaminaires, coexiste avec des planchers isolés, sans continuité, minces, habituellement faiblement bombés.

Certains spécimens, dans les formes encroûtantes, montrent une lamellation plus accentuée en même temps que de nombreux septa astrorhizaux. Je ne les incorpore qu'avec doute dans l'espèce. Il ne s'agit peut-être que d'exemplaires de *Trupetostroma tenuilamellatum* plus riches en septa astrorhizaux.

Les astrorhizes, fortes, jusqu'à 0,60 à 0,70 mm de largeur, à ramifications puissantes et planchers peu bombés, simples ou anastomosés, sont disposées en systèmes verticaux qui s'irradient puissamment dans tout le tissu.

La fibre montre une tendance à la différenciation cellulaire marginale en file unique, très différemment poussée suivant les spécimens.

Les coupes tangentielles montrent, soit un tissu compact percé d'ouvertures circulaires de 0,10 à 0,15 mm de diamètre, soit un tissu réticulé emprisonnant des ouvertures plus larges et de forme irrégulière. Une structure cellulaire y est plus ou moins reconnaissable suivant les spécimens. Parfois les cellules

n'apparaissent qu'en file unique en bordure des ouvertures perçant le tissu. Les étoiles astrorhizales ont de fortes branches torses dont les ramifications s'infiltrant très loin dans le cœnosteum.

Rapports et différences. — Par l'imprécision de son système lamellaire et l'aspect général du tissu, l'espèce, sauf les caractères de la fibre, présente une très grande ressemblance avec la forme de Lilydale décrite par E. RIPPER (1937, p. 182, Pl. VIII, fig. 3-5) sous le nom de *Syringostroma densum* NICHOLSON. Elle s'en distingue par ses piliers moins nombreux, plus épais et plus longs ainsi que par ses lamelles plus serrées. *Syringostroma densum*, tel qu'il a été décrit par H. A. NICHOLSON, a des piliers bien plus nombreux (32 sur 5 mm) et plus minces (0,10 à 0,12 mm) et se caractérise en outre par la présence de piliers plus gros s'intercalant entre les piliers ordinaires. E. RIPPER, se basant sur le fait que ces gros piliers ne sont visibles que dans certaines parties du type et ne sont pas abondants, n'y attache aucune importance et n'en tient pas compte pour rapporter à l'espèce les formes de Lilydale. Je ne crois pas cette opinion justifiée, mais, quoi qu'il en soit, l'espèce de H. A. NICHOLSON a des piliers bien plus nombreux et plus minces que la forme décrite par E. RIPPER, qui ne peut lui être assimilée.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gid : Olloy 12.

Niveau Gi : Surice 51 e.

Niveau F1b : Couvin 6150; Senzeille 28; Hamoir 7844.

Niveau F1 : Surice 51 c.

Niveau F2g : Surice 52.

Trupetostroma bassleri nov. sp.

Pl. XXXVII, fig. 3.

Holotype.

Couvin 6150, n° 7260, F1b.

Caractères externes. — Libre ou encroûtante, l'espèce construit un cœnosteum subglobulaire, tubéreux, piriforme, subhémisphérique. La taille des spécimens recueillis varie de 5 à 14 cm. Aucun d'entre eux ne porte de mamelons, mais leur surface est en mauvais état de conservation.

Caractères internes. — Le tissu est caractérisé avant tout par sa large maille, le plus souvent quadrillée.

Les piliers, à structure cellulaire plus ou moins prononcée, élargis au niveau des lamelles, sont distribués à raison de 18 à 20 sur 5 mm en moyenne. Ce

nombre est sujet à variation, dans une même colonie. Il en est de même en ce qui concerne leur épaisseur; dans l'ensemble ils sont sensiblement plus épais que les lamelles. Ils ont une épaisseur de 0,10 à 0,15 mm.

Les lamelles, continues, plus ou moins ondulées au-dessus des systèmes astrorhizaux, sont minces. On en compte généralement 25 à 27 sur 5 mm. Dans certaines zones elles peuvent être plus serrées.

Les astrorhizes, recoupées de nombreux septa et de largeur modérée (0,40 à 0,50 mm), sont disposées en systèmes verticaux dont les ramifications paraissent s'éteindre assez rapidement dans le tissu. On observe toutefois dans celui-ci de nombreux septa interlaminaires qui semblent bien, au contraire, indiquer une dispersion astrorhizale assez grande.

En coupe tangentielle, dans les niveaux interlaminaires, les piliers apparaissent en sections ponctiformes de largeur variable. Dans les zones laminaires, le tissu est percé d'ouvertures circulaires de 0,10 à 0,15 mm de diamètre: sa structure est caractérisée par la présence de minuscules cellules reliées par des canalicules plus étroits encore.

Je dédie cette espèce à mon ami le Professeur R. S. BASSLER, Head Curator du Département de Géologie et de Paléontologie au National Museum de Washington D.C., en témoignage de reconnaissance pour l'aide précieuse qu'il m'a apportée lors de mon voyage d'étude aux États-Unis en 1937 et en souvenir de l'accueil cordial qu'il me réserva.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1b : Couvin 6150.

Niveau F1c : Rochefort 219 (E).

Niveau F2g : Surice 50 f.

Niveau F2h : Hamoir 7817.

Trupetostroma laceratum nov. sp.

Pl. XXXVIII, fig. 1.

Holotype.

Rochefort 219, n° 5170, F1c.

Caractères externes. — Colonies nodulaires, au maximum de 10 cm de grand axe, discoïdes (la plus grande a 15 cm de diamètre et 13 à 20 mm d'épaisseur), lamellaires ou plus ou moins hémisphériques, surbaissées et à surface irrégulière. Un des spécimens a la forme d'une betterave de 15 cm de haut et 9,5 cm d'épaisseur. Sur aucun des spécimens on ne distingue de mame-lons, mais ils sont tous en assez mauvais état de conservation.

Caractères internes. — Dans l'ensemble, le cœnosteum est caractérisé par des piliers et des lamelles également bien développés. Des hiatus se révèlent fréquemment dans la croissance, mais on ne peut parler de latilamination.

Les piliers ont un aspect très variable dans une même coupe. Dans certaines zones, concordantes avec la lamination, ils sont continus sur une distance de 3 à 4 mm et parfois davantage. Ils ont une épaisseur très variable : ne dépassant guère 0,07 mm dans certaines portions de la zone, mais atteignant 0,15 à 0,25 mm dans d'autres. En moyenne, leur épaisseur varie de 0,07 à 0,15 mm. Suivant les cas, ils sont serrés à raison de 24 sur 5 mm ou de 17 à 18 seulement. Ils sont rectilignes et, le plus souvent, noueux par suite de leur renflement au niveau des lamelles, ou effilochés. Il arrive qu'ils se divisent dichotomiquement. Plus rarement, ils se dissocient sur une portion de leur hauteur en deux ou trois fibrilles. Dans d'autres zones, ils sont très courts, discontinus ou même incomplets, sans qu'on puisse déterminer si cette occurrence particulière est due à une obliquité locale. Dans certains exemplaires, leur épaisseur, de 0,15 à 0,20 mm, est plus uniforme et le tissu est de ce fait plus serré. Lorsqu'ils ont une certaine épaisseur, les piliers montrent une structure cellulaire assez grossière, parfois reconnaissable sur toute leur épaisseur.

Les lamelles, continues, un peu irrégulières d'allure et en partie lenticulaires, sont serrées à raison de 20 à 26 sur 5 mm suivant les zones. Elles sont généralement minces, parfois d'épaisseur modérée; elles montrent une structure cellulaire en file axiale unique. Entre les lamelles, ou portant sur plusieurs espaces intercalaires, on observe de nombreux septa courbes, simples ou groupés.

Les systèmes astrorhizaux, recoupés de planchers courbes, simples ou vésiculaires, apparaissent dans les coupes verticales en nœuds disposés suivant des alignements lamellaires dans lesquels ils sont espacés de 10 à 12 mm et alternant suivant la hauteur. Ils ont communément dans l'axe 0,50 à 0,70 mm de largeur et parfois davantage. Leurs limites sont parfois mal définies, tandis qu'ils envoient dans le tissu environnant des irradiations imprécises. En dehors des axes verticaux, les astrorhizes apparaissent en larges structures circulaires ou boudiniformes ou encore en petits amas vésiculaires à limites irrégulières empiétant sur plusieurs lamelles comme des sortes de déchirures dans le tissu.

Les coupes tangentielles montrent un tissu entièrement cellulaire percé d'orifices subcirculaires, ovalaires ou vermiculaires. Dans les zones interlaminaires, les piliers apparaissent en petites mouches isolées, irrégulières de forme par suite de la cellulation qui les affecte.

Rapports et différences. — L'espèce s'apparente avec *Trupetostroma bassleri*. Elle s'en distingue par ses lamelles moins régulières et moins serrées, ses piliers d'épaisseur plus variable, moins bien définis et plus irréguliers dans leur développement, une structure cellulaire plus grossière et plus irrégulière de la fibre, enfin par un développement astrorhizal plus grossier.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1b : Couvin 6150; Senzeille 28.

Niveau F1b ? : Sautour 7089.

Niveau F1c : Rochefort 219.

Niveau F2g : Surice 54 K.

***Trupetostroma pingue* nov. sp.**

Pl. XXXVIII, fig. 2; Pl. XXXIX, fig. 1-3.

Holotype.

Couvin 6150, n° 17199, F1b.

Paratypes.

Couvin 6150, n° 17256, F1b.

Couvin 6150, n° 17187, F1b.

Couvin 6150, n° 17020, F1b.

Caractères externes. — L'espèce est libre ou, le plus souvent, encroûtante sur d'autres Stromatopores. L'association la plus fréquente se fait avec *Trupetostroma ruedemanni*. Seule ou avec l'appoint des organismes associés, elle constitue des formes nodulaires, gibbeuses ou non, de taille modérée. Les plus gros spécimens atteignent difficilement 15 cm. La surface, régulièrement corrodée, est dépourvue de mamelons.

Caractères internes. — Le cœnosteum, caractérisé par la tendance à l'épaississement de ses éléments et leur irrégularité, montre une maille plus ou moins serrée.

Les lamelles, plus ou moins ondulées, souvent presque aussi épaisses que les piliers dans les parties du tissu qui peuvent être considérées comme normales, et généralement irrégulières d'allure, sont serrées à raison de 27 sur 5 mm dans certains spécimens (voir Pl. XXXVIII, fig. 2 a-b), de 18 dans d'autres (Pl. XXXIX, fig. 2). Dans un même spécimen il existe souvent des zones lâches et des zones serrées. Au surplus, certains spécimens ont une structure intermédiaire à cet égard ou montrent dans le développement de la colonie le passage d'une structure à l'autre. Comme le changement, spécialement lorsqu'il est tranché, se reconnaît surtout de part et d'autre d'un hiatus dans le développement de la colonie en même temps que se manifestent d'autres variations, dans l'épaississement du tissu, par exemple, on peut sans doute interpréter ces différences dans la maille du tissu comme dues à des conditions différentes du milieu.

Les piliers montrent, eux aussi, d'une section à l'autre, une certaine variation dans l'écartement : 27 sur 5 mm chez certains, 21 chez d'autres. Elle est toutefois moins prononcée qu'en ce qui concerne les lamelles. Elle l'est davantage, dans un même spécimen, comme conséquence de l'épaississement zonaire qui affecte

un grand nombre de colonies. Les piliers, très renflés dans ces zones, sont très irréguliers d'allure et souvent la lamellation y est imprécise ou même tout à fait masquée. Il arrive aussi que les deux éléments du tissu soient affectés par l'épaississement. Dans les spécimens à zonation marquée, les hiatus de croissance, soulignés par un produit pigmentaire plus ou moins abondant, sont fréquents. C'est généralement immédiatement sous l'hiatus que l'épaississement est maximum. Certaines colonies sont affectées sur toute leur hauteur et leur tissu présente un aspect plus ou moins empâté.

Les astrorhizes, fortes et nombreuses, déterminent dans le tissu de puissants noyaux d'aspect mamelonnaire ou montrent une très nette disposition en systèmes verticaux. Les septa interlaminaires qui expriment leur dispersion sont parfois très abondants et paraissent imprégner tout le tissu.

Les coupes tangentielles confirment l'intense ramification des astrorhizes, dont les branchioles sont anastomosées (voir Pl. XXXVIII, fig. 2). Dans les niveaux interlaminaires, les piliers apparaissent isolés, inégaux, irréguliers. Les niveaux laminaires montrent un tissu cellulaire percé de petits orifices circulaires de 0,10 mm de diamètre. Les pores du tissu peuvent être reliés par de minces canalicules.

Rapports et différences. — Cette espèce est très voisine de *Trupetostroma bassleri*, dont elle peut apparaître comme une simple variation.

Les hiatus, fréquents chez les spécimens zonaires, et les modalités, exposées plus haut, de l'épaississement et de l'élargissement du tissu semblent autoriser l'opinion que les différences principales entre les deux espèces — lamelles plus épaisses chez *Trupetostroma pingue*, piliers plus courts, tendance plus marquée à l'épaississement zonaire — pourraient n'être dues qu'à une variation dans les conditions de milieu. Si une telle interprétation est justifiée, il ne resterait comme différence que l'allure plus irrégulière des lamelles et, à un degré moindre, des piliers chez *Trupetostroma pingue*. Il n'est pas impossible que la même cause soit aussi responsable de cet effet. Aussi ne faut-il pas écarter la possibilité de considérer, en définitive, la forme ci-dessus décrite comme une simple variation de *Trupetostroma bassleri*. Pour le moment, devant la portée qu'il faudrait donner à cette espèce, sans preuve indiscutable, il me paraît plus prudent de distinguer les deux formes.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1b : Couvin 6150; Senzeille 28.

Niveau F1b ? : Sautour 7089.

Niveau F1 : Hamoir 7830.

Niveau F2g : Rance 42.

Trupetostroma solidulum ? (HALL et WHITFIELD).

Stromatopora (Cænostroma) solidula HALL et WHITFIELD, 1873, p. 227, pl. IX, fig. 4. — E. B. BRANSON, 1923, p. 56, pl. IV, fig. 1; pl. V, fig. 1-6.

Trupetostroma solidulum PARKS, 1936, p. 64, pl. XII, fig. 2-4, 6, non 5.

Caractères externes. — Petites colonies de quelques centimètres à une dizaine de centimètres de hauteur, subglobulaires, nodulaires, tubéreuses ou même encroûtantes sur d'autres stromatoporoïdes. Un seul spécimen montre, sur sa surface supérieure, de petits mamelons peu proéminents, distants de 8 mm.

Caractères internes. — Le cœnosteum est généralement interrompu dans son développement normal par des hiatus soulignés par une forte pigmentation ou par un mince lit argileux.

Les lamelles, assez uniformément serrées à raison de 28 sur 5 mm, sont en grande majorité très minces. Un certain nombre, dans certaines zones spécialement, sont épaissies et montrent une structure cellulaire suivant l'axe et parfois sur toute leur épaisseur.

Les piliers, courts, à limites généralement imprécises, droits, tortueux ou irréguliers, de 0,10 à 0,15 mm d'épaisseur assez uniformément, sont distribués à raison de 19 à 24 sur 5 mm. Leur structure cellulaire grossière est très marquée. Ils sont assez régulièrement élargis au niveau des lamelles, sur lesquelles ils se rejoignent parfois, de telle sorte que les chambres sont souvent arrondies ou circulaires.

Les astrorhizes, disposées en systèmes verticaux, ont 0,40 à 0,60 mm dans l'axe. Les septa interlaminaires sont plus ou moins nombreux.

Les coupes tangentielles montrent, au niveau des lamelles, un tissu à fine structure cellulaire ou canaliculo-cellulaire, soit compact, soit vermiculé. Dans les niveaux interlaminaires les piliers apparaissent en grosses ponctuations irrégulières. Les astrorhizes, autour d'un canal axial de 0,50 mm, émettent des branches peu nombreuses, de 0,30 mm, qui donnent elles-mêmes, orthogonalement, de petites ramifications de 0,10 à 0,13 mm.

Rapports et différences. — Par sa structure générale, la densité et les caractères de ses éléments squelettiques, la forme ardennaise semble se rapporter à l'espèce américaine telle qu'elle a été figurée et décrite par W. A. PARKS. Les piliers sont toutefois plus irréguliers et moins continus.

De *Trupetostroma cellulorum*, l'espèce se distingue par son tissu moins serré et plus robuste.

De *Trupetostroma ruedemanni*, elle se différencie par des piliers plus forts, plus réguliers, plus continus et plus droits, épaissis sur les éléments transversaux, par des lamelles moins serrées et par des astrorhizes un peu plus développées.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1b ? : Sautour 7089.

Niveau F1 : Rosée 3.

Niveau F2g : Surice 54h.

Trupetostroma celluloseum nov. sp.

Pl. XLI, fig. 1-2.

H o l o t y p e.

Roche fort 225, n° 5267, F1b.

P a r a t y p e.

Roche fort 225, n° 5136, F1b.

Caractères externes. — La forme est représentée par quelques gros fragments de colonies subhémisphériques, nodulaires ou piriformes. Leur surface, mal conservée, finement granuleuse, est dépourvue de mamelons.

Caractères internes. — Les coupes verticales montrent un cœnosteum libre, de structure assez variable.

Dans le paratype, les lamelles, parfaites, sont le plus souvent minces, filiformes même, parfois jumelées et prennent, par rapprochement et multiplication des piliers, au moins sur une partie de leur parcours, un aspect subcellulaire; elles sont parfois épaissies et montrent une structure cellulaire du type normal. Elles sont généralement serrées à raison de 20 à 22 sur 5 mm.

Les piliers, bien individualisés, ont une course limitée. Parfois restreints à un seul espace interlaminaire, ils apparaissent rarement sur 3 mm. D'allure un peu irrégulière, faiblement renflés ou étendus au niveau des lamelles, ils ont une structure entièrement vacuolaire. Leur épaisseur peut varier fortement (0,10 à 0,20 mm). Leur nombre est très variable : 20 à 22 sur 5 mm en moyenne.

Dans le holotype, les piliers sont beaucoup plus irrégulièrement répartis et moins continus, un grand nombre réduits à un espace interlaminaire. Leur épaisseur est au surplus très variable. Filiformes dans certaines zones et parfois bifides, ils peuvent se compliquer, avec l'aide de septa interlaminaires et de planchers individuels, en une sorte de rachis. On en compte 19 à 20 sur 5 mm. Les lamelles, en grande majorité cellulaires, sont réparties à raison de 19 à 20 sur 5 mm.

Les astrorhizes sont distribuées en systèmes verticaux distants de 7 à 12 mm. Elles atteignent au maximum 0,60 mm dans l'axe et émettent de puissantes ramifications qui pénètrent fortement dans le tissu; elles sont recoupées de planchers minces, droits, obliques ou un peu bombés, simples ou vésiculaires. Des septa interlaminaires sont d'occurrence variable, assez fréquents au total; ils ont manifestement aussi une signification astrorhizale.

Les coupes tangentielles exposent un tissu finement cellulaire formant, dans les niveaux laminaires, une masse d'aspect poudreux, très finement et irrégulièrement réticulée. Dans les niveaux interlaminaires apparaissent des piliers isolés sous forme de petites macules irrégulières, cellulaires, d'aspect corrodé. Les astrorhizes forment des groupes étoilés à branches tordues, portant des ramifications serrées, confluentes, très sinueuses.

Rapports et différences. — Les relations de cette forme, eu égard à certaines de ses variations et à celles de *Trupetostroma ruedemanni*, sont si intimes avec cette espèce qu'on peut se demander s'il n'y a pas lieu de les identifier. Le spécimen 5319, avec son tissu plus serré, s'apparente beaucoup à cette espèce, en même temps qu'il témoigne d'une différenciation vésiculaire analogue à celle qu'on observe chez certains représentants de celle-ci. Si l'on fait exception du spécimen 5319, qui doit être pour l'instant regardé comme douteux, l'espèce se distingue de *Trupetostroma ruedemanni* par ses lamelles plus distantes, ses piliers moins nombreux, plus irréguliers d'allure et à l'occasion plus robustes, ses astrorhizes plus larges et plus pénétrantes.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gib : Han-sur-Lesse 6199.

Niveau F1b : Rochefort 225.

Niveau F1II : Louveigné 22.

Niveau F2g : Surice 49 c, 52 d, 7328; Rance 50.

Trupetostroma cimacense nov. sp.

Pl. XLI, fig. 3; Pl. XLII, fig. 1.

Holotype.

Chimay 20, n° 5137, F1b.

Caractères externes. — Cœnosteum subglobulaire de 8 à 9 cm de diamètre, presque entièrement enrobé dans la roche. La portion visible de la surface supérieure est corrodée. On n'y distingue, localement, qu'une fine réticulation.

Caractères internes. — Le cœnosteum se montre, en coupe verticale, fortement charpenté par des piliers remarquablement continus s'irradiant de centres divers, recoupés par des lamelles serrées dessinant une profonde ondulation en passant d'un faisceau de piliers à l'autre.

Vers le haut, la croissance du cœnosteum est interrompue par une série d'hiatus complets ou incomplets, causant une lamellation irrégulière variant de 1,5 à 8 mm, rétrécie vers les bords. Dans la majeure partie du cœnosteum on distingue une lamination un peu moins irrégulièrement espacée, marquée vers la périphérie par de courts hiatus qui se prolongent vers l'intérieur par des lamelles plus pigmentées qui n'interrompent pas la continuité des piliers.

Les piliers, bien dégagés, ont une épaisseur de 0,20 mm en moyenne. On en compte 14 sur 5 mm, parfois 17. Ils sont plus ou moins nettement renflés ou étalés au niveau des lamelles, quelquefois très peu et irrégulièrement.

Les lamelles, minces, sont continues à travers piliers et chambres. Elles sont, dans l'ensemble, serrées, mais avec une certaine irrégularité, des zones d'inégale importance à lamelles rapprochées alternant avec d'autres à lamelles un peu plus distantes. On en compte, suivant les cas, 22 ou 25 à 29 sur 5 mm.

Les astrorhizes, de 0,30 à 0,50 mm de largeur, et parfois plus, sont irrégulièrement distribuées, mais les planchers interlaminaires, courbes, abondants dans certaines parties du tissu (voir Pl. XLI, fig 3), indiquent vraisemblablement qu'elles sont très ramifiées.

La structure des fibres est le plus souvent confuse, mais elle apparaît tantôt entièrement et grossièrement vacuolaire, tantôt elle se montre formée d'un réseau de fibrilles noires perpendiculaires les unes sur les autres. Très localement les fibres laissent reconnaître, en bordure, des cellules allongées à lumière transparente.

La coupe tangentielle montre des groupes astrorhizaux étoilés distants de 10 à 12 mm, à branches sinueuses, de 0,30 à 0,40 mm en moyenne, parfois 0,60 mm. Le tissu, réticulé autour d'orifices circulaires ou ovalaires de 0,20 à 0,30 mm, ou formé de rides légèrement sinueuses et parallèles, suivant qu'il est ou non recoupé par les astrorhizes, a une structure entièrement et grossièrement vacuolaire. Les vacuoles, inégales, atteignent jusqu'à 0,07 mm; elles apparaissent, par endroits, déterminées par un réseau polygonal irrégulier. Localement, les rides et le tissu réticulé, autour des chambres circulaires, sont bordés d'un alignement de cellules ovales disposées en file unique ou d'une étroite bande décolorée.

Rapports et différences. — Les caractères internes de cette forme sont très voisins de ceux de *Trupetostroma maillieuxi*. Les piliers sont néanmoins plus longs et plus rectilignes, les lamelles sont un peu plus fortes, l'alignement cellulaire marginal des fibres est un peu moins marqué et les astrorhizes, à branches plus nombreuses et moins larges, sont moins ramifiées distalement. Enfin l'intérieur de la fibre offre une structure cellulaire plus grossière. Les cellules montrent des limites plus ou moins polygonales marquées par des parois sombres, tandis que l'intérieur s'est fortement éclairci. Il est vraisemblable que ce caractère est le résultat d'un phénomène d'altération.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1b : Chimay 20; Couvin 6150.

Niveau F2g : Surice 49c, 52c.

Trupetostroma compressum nov. sp.

Pl. XLII, fig. 2.

Holotype.

Surice 26 (16 f), n° 7558, F2g.

Caractères externes. — Les trois spécimens sont empâtés entièrement dans la roche. Ce sont de petites colonies de 3 à 5 cm de haut, respectivement subglobulaire, subhémisphérique ou piriforme, l'une libre, les deux autres encroûtantes sur un fragment branchu de *Plagiopora*.

Caractères internes. — Le cœnosteum montre une certaine zonation, d'aspect latilaminaire, marquée par une pigmentation lamellaire, mais sans interruption des piliers. Quelques hiatus accidentent en outre le développement vertical.

Les caractères structuraux sont très voisins de ceux de *Trupetostroma maillieuxi*.

Les piliers, distribués à raison de 13 à 14 sur 5 mm et de puissance assez variable, de 0,30 à 0,50 mm, sont dans l'ensemble plus épais et ne laissent que des chambres très étroites, si bien que le cœnosteum a l'air uniformément empâté.

Les lamelles, très minces, sont très serrées sur toute la hauteur de la colonie, de 37 à 45 sur 5 mm. C'est là, la différence la plus frappante. Dans l'un des spécimens, la lamellation est, dans une partie du cœnosteum, remplacée par des planchers individuels, probablement de signification astrorhizale.

Enfin les astrorhizes, disposées en systèmes verticaux plus réguliers, sont plus délicates.

Horizon et provenance.

Niveau F2g : Surice 26 (16 f), 50 i.

Trupetostroma porosum nov. sp.

Pl. XLII, fig. 3; Pl. XLIII, fig. 1.

Holotype.

Couvin 6150, n° 5179, F1b.

Caractères externes. — Forme libre. Le type est un exemplaire subglobulaire d'environ 9 cm de hauteur, à surface très irrégulière, fortement ravivée, dépourvue de mamelons.

Caractères internes. — La coupe verticale montre divers hiatus, complets ou presque, dans le développement du cœnosteum, soulignés par une mince linéole argileuse et d'écartement inégal.

Les piliers, continus, ont une épaisseur de 0,15 à 0,30 mm, en moyenne 0,20 mm; on en compte 15 à 17 sur 5 mm. Ils sont en général mouchetés de taches ou de stries verticales noires; très localement ils montrent une structure alvéolaire ou fissurée. Dans un certain nombre d'entre eux, au niveau des lamelles, les petits pores circulaires, de 0,03 mm de diamètre, sont localisés en bordure. Par endroits, ces cellules sont allongées sur toute la portée d'un espace interlaminaire et disposées bout à bout; il arrive même que cette file soit transformée en une sorte de canal.

La structure lamellaire, plus ou moins nettement marquée suivant les endroits de la coupe, est mise en évidence par de minces filets noirs continus, granuleux, serrés à raison de 29 à 32 sur 5 mm, ou par des alignements de petites cellules circulaires, régulières (coïncidant avec celles qui sont signalées ci-dessus en bordure des piliers), se transformant même localement en fissure continue à travers les piliers ou dans l'axe de structures calcaires horizontales plus épaisses.

De fortes astrorhizes, de 0,30 à 0,50 mm, à planchers courbes ou vésiculaires, sont distribuées sans régularité dans tout le cœnosteum. Parmi les minces planchers qui recoupent les chambres et dont il n'est pas toujours possible de définir les relations avec la lamellation, un certain nombre sont peut-être de nature astrorhizale.

Les coupes tangentielles montrent un tissu entièrement réticulé, percé d'orifices circulaires ou légèrement vermiculaires, bordés d'une rangée de petites cellules. La partie interne des fibres est mouchetée de granulations noires, parfois traversée de minces canalicules ou encore entièrement cellulaire. Quelques larges astrorhizes dépassant 0,50 mm de largeur, peu ramifiées, non groupées en systèmes centriques, découpent le tissu.

Rapports et différences. — Le tissu a l'aspect général de *Trupetostroma tenuilamellatum*. Il s'en distingue par ses piliers plus épais, moins nombreux et mieux définis.

Horizon et provenance.

Niveau F1b: Couvin 6150.

***Trupetostroma maillieuxi* nov. sp.**

Pl. XLIII, fig. 2-3.

H o l o t y p e.

Senzeille 28, n° 5760, F1b.

P a r a t y p e.

Couvin 6150, n° 17444, F1b.

Caractères externes. — Forme nodulaire, tubéreuse, piriforme, subglobulaire, le plus souvent engagée dans une matrice calcaire qui masque les caractères externes. Les rares spécimens dégagés ne montrent pas de mamelons.

La colonie est libre ou encroûtante sur de petits Rugueux solitaires ou sur d'autres Stromatopores, branchus ou étalés; elle tend à réaliser une forme subhémisphérique ou globulaire.

Caractères internes. — Le cœnosteum, bâti sur le même mode que *Trupetostroma tenuilamellatum*, est caractérisé par des piliers plus robustes et plus espacés. On en compte généralement 13 à 15 sur 5 mm, mais dans certaines parties, habituellement distales, ils peuvent être un peu plus serrés et donner au tissu un aspect assez voisin de celui de l'espèce ci-dessus dénommée. Plus ou moins rectilignes, mais souvent très légèrement irréguliers, ils sont le plus souvent bobinés, par extension au niveau de la lamelle, ou boudinés; assez fréquemment aussi leurs bords sont un peu indécis. Leur épaisseur varie de 0,20 à 0,40 mm et il en résulte que les chambres sont plus ou moins étroites. Tantôt elles sont aussi larges que les piliers, tantôt notablement plus exiguës. Il n'est pas rare même que tout un faisceau de piliers, dans une portion de la colonie, le plus souvent vers la base, soit coalescent. Ils s'irradient régulièrement d'une étroite base libre ou d'une surface encroûtée restreinte ou allongée lamellairement; plus souvent ils s'épanouissent en faisceaux multiples.

Les lamelles, minces, largement onduleuses au-dessus des nœuds astrorhizaux plus ou moins saillants, sont inégalement serrées, à raison de 25 à 33 sur 5 mm.

Les astrorhizes, larges et très ramifiées, diversement tabulées suivant les spécimens, apparaissent en nombreuses sections dans les coupes verticales. Elles forment des nœuds mamelonnaires puissants plus ou moins aigus. Quelques coupes révèlent une disposition nettement verticale des centres astrorhizaux. Des septa interlaminaires, en allure tabulaire ou irrégulière, plus ou moins nombreux suivant les coupes, doivent sans doute être interprétés aussi comme des structures astrorhizales.

En coupe tangentielle, les niveaux laminaires apparaissent comme un tissu compact percé d'orifices circulaires de 0,10 à 0,20 mm de diamètre, distants les uns des autres de 0,20 à 0,30 mm. Dans les niveaux interlaminaires, les piliers se montrent isolés sous forme de fortes ponctuations. Deux de nos lames seulement, au contact des deux zones, montrent des maillons encore compacts au sein desquels on reconnaît les piliers en disposition circulaire. Les étoiles astrorhizales sont distantes de 7 à 14 mm; leurs branches principales, fortes, sont très ramifiées distalement.

La fibre squelettique est caractérisée par un alignement, aux bordures des piliers, de petites cellules circulaires de 0,03 à 0,05 mm de diamètre, ou plutôt ovales, distantes de 0,025 à 0,10 mm, assez fréquemment réunies en un long et étroit canal marginal. La même disposition se retrouve en coupe tangentielle en bordure des orifices circulaires qui percent le tissu. Une structure cellulaire s'observe parfois aussi, toujours très localement, à l'intérieur même de la fibre, mais l'intérieur des cellules n'est jamais éclairci ni occupé par de la calcite

transparente, comme dans les cellules marginales. Quelques coupes même, de préférence en section tangentielle, montrent dans la fibre un réseau canaliculaire, très fin dans certaines, élargi dans d'autres et isolant de ce fait des ponctuations en forme de granules foncés, inégaux. Les divers modes d'occurrence me font penser qu'il s'agit là d'un phénomène d'altération diagénétique.

Rapports et différences. — Cette forme présente certaines affinités avec *Trupetostroma tenuilamellatum*, si l'on tient compte des variations qui se marquent chez cette espèce en ce qui concerne l'épaississement des piliers. Les différences sont néanmoins trop marquées pour les réunir, même avec des nuances de variété, dans une même espèce. Les piliers, chez la forme décrite ci-dessus, sont plus robustes, plus espacés (13 à 15 sur 5 mm au lieu de 20) et ont des limites parfaitement définies. La différenciation des cellules marginales de la fibre tendant à fusionner en canaux marginaux est beaucoup plus poussée.

L'espèce est intermédiaire entre *Trupetostroma porosum* et *Trupetostroma crassum*. De la première, elle se distingue par ses piliers plus épais (0,20 à 0,40 mm, au lieu de 0,15 à 0,20 mm) et moins nombreux (13 à 15, au lieu de 15 à 17 sur 5 mm); la différenciation cellulaire marginale est aussi plus poussée. *Trupetostroma crassum* a des piliers un peu plus épais (0,30 à 0,40 mm) et moins nombreux (11 à 13 sur 5 mm) et des lamelles déjà partiellement épaissies.

Horizon et distribution géographique.

Niveau F1b : Couvin 6150; Senzeille 28.

Niveau F1b ? : Sautour 7089.

***Trupetostroma crassum* nov. sp.**

Pl. XLIII, fig. 4; Pl. XLIV, fig. 1.

Holotype.

Surice 51c, n° 5270, F1.

Caractères externes. — Les exemplaires de cette espèce ne sont connus qu'imparfaitement en fragments enrobés dans la roche. Ce sont, pour autant qu'on peut en juger par les coupes fragmentaires, de petits spécimens sub-hémisphériques libres et encroûtants.

Caractères internes. — Le cœnosteum est charpenté de forts piliers, que recourent de minces lamelles noires continues.

L'épaisseur des piliers est en moyenne de 0,30 à 0,40 mm, mais ils peuvent atteindre 0,50 mm. Ils sont continus et d'aspect noueux en raison de renflements ou d'expansions périodiques au niveau des lamelles. On n'en compte que 11 à 13 sur 5 mm. Les chambres sont en général assez larges, mais elles peuvent être très diminuées par suite de la coalescence des piliers, fréquente dans certaines

coupes. Les bordures des piliers montrent généralement une rangée discontinue d'alvéoles allongés, mais ces structures ne se prolongent pas sur les lamelles.

Les lamelles, un peu irrégulières d'allure, confluentes par endroits et très ondulées dans certains spécimens, sont réparties à raison de 18 à 21 sur 5 mm; des septa interlaminaires se décèlent en abondance variable suivant les coupes. La plupart d'entre elles sont encore filiformes; un certain nombre sont engainées dans un épaississement modéré de caractère cellulaire.

Les astrorhizes, larges dans les axes verticaux, ne paraissent pas fortement infiltrées dans le tissu de la plupart des coupes. Pourtant les septa interlaminaires, nombreux dans certaines coupes, semblent indiquer une ramification poussée.

Certains spécimens givetiens (voir notamment 5316) montrent de fortes astrorhizes distribuées largement dans tout le tissu. Par contre, dans le même horizon, des spécimens provenant de la même région (Surice 51 c, n° 5427) ont des astrorhizes en apparence restreintes comme dans le type, mais moins fortes. Des exemplaires du niveau F2g montrent le même caractère. Dans l'état présent des matériaux recueillis, il ne m'a pas été possible de tirer parti de leurs divergences.

La coupe tangentielle montre dans la zone interlaminaire de forts piliers à bordure canaliculaire incolore reliés entre eux par de minces septa.

Rapports et différences. — L'espèce ressemble à maints égards à *Trupetostroma maillieuxi*. Elle s'en distingue par des piliers plus forts et moins nombreux, plus noueux par suite d'expansions mieux marquées au niveau des lamelles, par des lamelles plus distantes et, généralement, par des astrorhizes moins fortement infiltrées dans le tissu.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gid : Wellin 6264.

Niveau Gi : Surice 51 e.

Niveau F1b : Chimay 20; Couvin 6150.

Niveau F1b ? : Sautour 7089; Rosée 5; Senzeille 16; Philippeville 7.

Niveau F1 : Surice 51 c.

Niveau F2g : Surice 26, 29, 49, 50.

Niveau F2II : Merbes-le-Château 6314.

Trupetostroma thomasi nov. sp.

Non *Tragos capitatum* GOLDFUSS, 1826, I, p. 13, pl. V, fig. 6.

Stromatopora capitata d'ORBIGNY, 1850, p. 109.

Stromatopora concentrica BARGATZKY (pars), 1881, p. 54.

Idiostroma capitatum ? NICHOLSON, 1886, p. 63, fig. 8 et p. 104.

Parallelopora capitata NICHOLSON, 1891, p. 197, pl. XXV, fig. 10-13. — Y. DEHORNE, 1916, p. 185, pl. V, fig. 5-11.

L'espèce décrite par H. A. NICHOLSON (1891, p. 197, Pl. XXV, fig. 10-13) sous le nom de *Parallelopora capitata* (GOLDFUSS) n'a rien de commun avec

« *Tragos capitatum* » GOLDFUSS, qui est un *Syringostroma* que je redécis plus haut (voir p. 202). Elle ne peut, d'autre part, être maintenue dans le genre *Parallelopora*. Je crois pouvoir la rapporter au genre *Trupetostroma*. Je la dédie à mon excellent ami le D^r H. DIGHTON THOMAS, du British Museum (Natural History) de Londres, en témoignage de gratitude pour les facilités et l'aide qu'il me donna si gracieusement dans la revision des types de H. A. NICHOLSON.

La présence, dans les types et dans les paratypes maintenus, de lamelles filiformes continues, comme l'a d'ailleurs mentionné et figuré le savant anglais, exclut l'incorporation de l'espèce dans le genre *Parallelopora*. Ces lamelles sont partiellement empâtées par un revêtement épais ou encore les piliers sont simplement évasés sur le filet axial de celles-ci. Les cellules constitutives de la fibre montrent une tendance à s'individualiser marginalement. Ces caractères accusent la différenciation qui s'esquisse chez *Trupetostroma warreni* PARKS et marquent sans doute un acheminement vers le genre *Hermatostroma* NICHOLSON. Je regarde l'espèce comme un terme avancé du genre *Trupetostroma*.

Les originaux de H. A. NICHOLSON montrent entre eux quelques divergences. Les lames 121, de Teignmouth (H. A. NICHOLSON, Pl. XXV, fig. 10), mal orientées, sont peu propres à se faire une idée de l'espèce.

Les lames 122 (H. A. NICHOLSON, Pl. XXV, fig. 11) et 124 (H. A. NICHOLSON, Pl. XXV, fig. 12), de Teignmouth, ont un tissu un peu plus serré que dans les spécimens de Hebborn et les astrorhizes n'atteignent pas les dimensions énormes données comme caractéristiques par l'auteur.

Les lames 118 (H. A. NICHOLSON, text-fig. 8 et 27) et 119; de Hebborn, répondent davantage à la description originale et à la première figuration.

Les lames 120 et 123 sont peu satisfaisantes.

Les lames 410, de Teignmouth, 411 et 446, de Hebborn, sont étrangères à l'espèce. La première, recristallisée et d'incidence particulière, n'est pas identifiable. La deuxième se rapporte à *Syringostroma lensiforme* nov. sp. La troisième, oblique, est peut-être un *Syringostroma minutitextum* nov. sp.

***Trupetostroma thomasi* var. *arduennensis* nov. var.**

Pl. XLIV, fig. 2-3.

Caractères externes. — Cœnosteum globulaire ou nodulaire de petite taille, ne dépassant pas 6 cm dans la plus grande dimension, libre ou encroûtant sur un Stromatopore branchu. La surface, granuleuse, réticulée ou vermiculée, est dépourvue de mamelons.

Caractères internes. — En coupe verticale, le cœnosteum est remarquablement charpenté par de très forts piliers atteignant couramment 0,40 à 0,50 mm, localement ne dépassant pas 0,20 à 0,30 mm, continus et ordinairement houdinés. On en compte 7 à 9 sur 5 mm.

Les lamelles, noires et filiformes, sont continues à travers les piliers, et concentriques. Elles ne sont pas rigoureusement parallèles. Localement, elles se

rapprochent ou s'écartent et fusionnent même vers les bords du cœnosteum. Elles sont distantes de 0,30 à 0,80 mm et même 1 mm, suivant le niveau dans le cœnosteum. Dans la plus grande partie de celui-ci, leur écartement est voisin de 0,40 mm. On en dénombre 9 à 11 sur 5 mm. A leur niveau, les piliers sont généralement renflés et souvent même coalescents, provoquant l'empâtement de la lamelle.

Les chambres intercolumnaires, recoupées de planchers nombreux, minces, droits ou bombés, sont très étroites (0,10 à 0,30 mm). Assez souvent, par suite de la coalescence des piliers sur une largeur plus ou moins grande, elles sont réduites à de petites lumières circulaires ou irrégulières qui peuvent ne pas dépasser 0,10 mm de hauteur.

Les astrorhizes, très fortes (jusqu'à 0,80 mm de largeur), sont très nombreuses et distribuées un peu irrégulièrement. Elles se localisent cependant plus ou moins à des niveaux interlaminaires superposés, distants de 4 à 5 mm, et occasionnent de ce fait une zonation assez nette. Elles apparaissent en sections circulaires allongées, recoupées de planchers simples, obliques ou anastomosés.

On reconnaît, en bordure d'un certain nombre de piliers, un alignement cellulaire qui, parfois, se prolonge dans les épaisissements lamellaires. Les alvéoles, régulièrement allongés et juxtaposés, ont une longueur de 0,05 mm et une largeur de 0,025 à 0,030 mm. A de rares endroits, l'épaisseur entière de la fibre se montre cellulaire.

Les coupes tangentielles montrent, dans les niveaux lamellaires, un tissu percé d'orifices circulaires, de 0,15 à 0,20 mm de diamètre, subcirculaires ou irréguliers et recoupé de larges astrorhizes simples ou ramifiées, irrégulièrement distribuées et orientées. Dans les niveaux interlaminaires, les piliers apparaissent en grosses ponctuations ou en vermicules courts et forts. Les fibres montrent aussi dans ces coupes une différenciation cellulaire marginale.

Remarques. — La forme ardennaise présentée ci-dessus se rapporte dans l'ensemble à *Trupetostroma thomasi*. Elle s'en écarte légèrement par ses piliers plus forts, moins réguliers, et par un épaisissement lamellaire plus général. Elle se situe, eu égard à cette différenciation, entre *Trupetostroma crassum* et *Hermatostroma parksi*.

Horizon et distribution géographique.

Niveau Gid : Olloy 12.

Niveau Gi : Surice 51 e.

Trupetostroma ruedemanni nov. sp.

Pl. XXXIX, fig. 4-5; Pl. XL, fig. 1-3.

Trupetostroma solidulum PARKS, 1936, pro parte, p. 64, pl. XII, fig. 5.

Holotype.

Couvin 6150, n° 5281, F1b.

Paratypes.

Couvin 6150, n° 17318, F1b.

Couvin 6150, n° 17491, F1b.

Couvin 6150, n° 17092, F1b.

Couvin 6150, n° 17120, F1b.

Couvin 6150, n° 17173, F1b.

Couvin 6150, n° 17462, F1b.

Couvin 6150, n° 17274, F1b.

Couvin 6150, n° 17687, F1b.

Couvin 6150, n° 17184, F1b.

Caractères externes. — Colonies nodulaires, globulaires ou tubéreuses, de quelques centimètres à vingt centimètres de grand axe. Les spécimens tubéreux, de loin les plus nombreux, sont gibbeux ou difformes, ce qui indique sans doute une croissance difficile dans un milieu peu favorable ou des conditions changeantes. On ne reconnaît de mamelons sur aucun spécimen.

Caractères internes. — L'étude des caractères internes du cœnosteum montre une telle variabilité qu'il est difficile de délimiter l'espèce. Comme c'est le cas pour bien d'autres espèces de Stromatoporoïdes décrites plus haut, les termes extrêmes de la série sont si éloignés qu'on a peine, à première vue, à admettre leur parenté. Ici les écarts sont tels qu'ils mettent en question non seulement l'espèce, mais le genre. Mes observations ont toutefois été appuyées sur un tel nombre de lames minces (350), me montrant tous les termes intermédiaires et souvent des variations très importantes dans une même colonie, qu'il ne m'a pas paru possible d'éviter la conclusion que toute la série constitue une espèce unique. En raison de l'existence de lamelles, en partie épaissies et cellulaires, en même temps que de piliers imprécis et courts, partiellement fusionnés, je place cette espèce dans le genre *Trupetostroma* PARKS aux confins extrêmes de celui-ci.

Les caractères généraux de l'espèce peuvent être fixés comme suit : cœnosteum libre ou encroûtant, tissu serré, 25 piliers en moyenne sur 5 mm, le plus souvent courts et de 0,10 à 0,20 mm d'épaisseur, 22 à 27 lamelles sur 5 mm, et parfois davantage, astrorhizes disposées en systèmes verticaux, de 0,40 à 0,50 mm

dans l'axe, modérément pénétrantes dans le tissu, fibre entièrement vacuolaire; en coupe tangentielle, tissu irrégulièrement réticulé, vermiculé ou méandrique dans les niveaux laminaires, piliers isolés en ponctuations ou macules d'aspect corrodé dans les niveaux interlaminaires.

Mais de nombreuses variations contribuent à donner à la structure de l'espèce un aspect très polymorphe. Elles portent sur l'épaisseur, la longueur et la netteté des piliers, plus rarement sur leur densité, sur l'épaississement des lamelles et surtout sur la différenciation de celles-ci, parfois, et à un degré très variable, remplacées par des planchers individuels qui donnent au cœnosteum une structure de *Parallelopora*. Il arrive même que des portions du squelette soient différenciées en tissu vésiculaire rappelant *Clathrodictyon* NICHOLSON et MURIE ou présentent l'aspect de *Stromatopora* GOLDFUSS.

Tous les spécimens indistinctement montrent, dans leur développement vertical, des hiatus soulignés par une pigmentation foncée sous l'interruption et, assez fréquemment, par une linéole argileuse entre les zones ainsi délimitées. Il est remarquable que, fréquemment, les variations ci-dessus signalées sont en relation avec ces hiatus, le changement se faisant vers le sommet des zones ainsi délimitées ou brusquement au-dessus d'un hiatus.

Il faudrait, pour dépeindre exactement la physionomie de l'espèce, décrire un grand nombre de coupes et les illustrer de figures. On comprendra que je ne puisse songer à ce luxe iconographique; je me bornerai à la description et à l'illustration des termes les plus caractéristiques, retenus comme paratypes.

Le type 17318 montre un tissu très régulier et serré. Les piliers, de 0,10 mm d'épaisseur environ, à structure cellulaire peu apparente mais cependant reconnaissable, assez longs, rectilignes et uniformément distribués à raison de 22 à 27 sur 5 mm, recourent des lamelles minces ou un peu épaissies, et alors cellulaires, serrées à raison de 26 à 27 sur 5 mm. Les astrorhizes, disposées en systèmes verticaux, atteignent 0,50 mm dans l'axe et ne sont que modérément pénétrantes. Des septa interlaminaires s'observent avec irrégularité. En coupe tangentielle, le tissu, finement cellulaire ou canaliculo-cellulaire, construit, aux niveaux des lamelles, un réseau irrégulier, vermiculé ou méandrique; dans les niveaux interlaminaires, les piliers, isolés, apparaissent en ponctuations arrondies, allongées ou irrégulières et échancrées.

Quelques variations du même type possèdent des astrorhizes nombreuses, très infiltrées, d'autres des septa plus nombreux, d'autres un tissu plus irrégulier.

D'autres colonies (Pl. XL, fig. 2) appartenant au même type ont des piliers plus larges et moins réguliers. Dans un certain nombre de spécimens de ce type, on observe un épaississement zonal des piliers et parfois des lamelles.

Au même type se rattache encore une catégorie de spécimens à tissu plus serré. On compte jusqu'à 42 lamelles sur 5 mm. Les piliers sont le plus souvent en nombre normal, 22 à 24 sur 5 mm, mais on en dénombre par endroits 12 à 15 sur 2 mm. La fibre est vacuolaire.

Dans toute une série de spécimens, dont la description suit, on voit la lamellation s'estomper ou même disparaître progressivement, faisant place à des structures du type de *Parallelopora* ou *Stromatopora*.

Le paratype 17092 a une lamellation très apparente, épaisse et cellulaire dans certaines zones (0,12 à 0,15 mm), filiforme dans d'autres. Le tissu est plus lâche (20 à 21 piliers et 22 à 25 lamelles sur 5 mm). Les piliers sont plus courts et plus irréguliers, les dissépiments nombreux.

Le type 17120 montre un stade plus avancé. Dans certaines zones, la lamellation, masquée ou remplacée par des planchers individuels bombés, donne un aspect vésiculaire. Les piliers sont plus courts et plus irréguliers dans ces zones : dans l'une d'elles ils sont filiformes et serrés, parfois jusqu'à raison de 20 sur 2 mm.

Dans la lame 17173, on voit le passage progressif du tissu paralléloporoïde qui occupe la partie inférieure de la colonie au tissu syringostromide, du type 17318 mais plus irrégulier, qui constitue la partie supérieure.

Le type 17462 ajoute quelques complications au type précédent (Pl. XXXIX, fig. 5). Dans la partie inférieure de la colonie, des zones à structure syringostromide alternent avec des zones importantes à structure paralléloporoïde. La coupe figurée est aussi un exemple frappant de la variabilité qui peut affecter le tissu quant à la densité et à l'épaisseur de ses éléments. Dans certaines zones on ne compte que 6 à 8 piliers forts sur 2 mm, dans d'autres 10 piliers et 10 lamelles sur la même distance, dans d'autres encore, jusqu'à 16 piliers et 20 lamelles. Toutes ces zones à structures différentes sont séparées par des hiatus. L'épaississement et l'écartement des piliers se font toujours dans la partie supérieure, plus pigmentée, de ces zones. L'influence du milieu sur la structure du tissu est ainsi clairement mise en évidence.

Le type 17274 montre peu de différences avec les deux précédents quant à l'importance relative des zones à lamelles et des zones à planchers individuels, mais le tissu y montre plus de complexité. Marginalement, la lamellation reste bien marquée sur toute la hauteur de la colonie, tandis que vers l'intérieur il n'en reste que des traces plus ou moins nettes disposées zoniquement. Au sommet de la colonie, toutefois, une zone, séparée par un hiatus, a conservé sur une bonne partie une lamellation très nette; latéralement, cependant, elle s'estompe un peu et disparaît même localement.

Dans toute la coupe, les piliers sont plus irréguliers d'allure, tortueux. Tantôt ils restent bien délimités, tantôt ils sont irrégulièrement fusionnés ou entremêlés. Leur épaisseur varie fortement : filiformes dans certaines zones, plus ou moins épais dans d'autres. Les lamelles sont le plus souvent minces; une partie d'entre elles sont épaissies ou cellulaires. Les astrorhizes, modérément pénétrantes, sont ordonnées en systèmes verticaux, distants de 10 à 13 mm. Une seconde coupe verticale, tranchée orthogonalement à la première, montre des lamelles presque régulièrement développées sur toute la hauteur.

Le holotype 5281 marque une nouvelle étape dans l'accentuation des caractères du type 17274. La lamellation est très estompée dans toute la coupe et inexistante dans certaines zones; comme toujours elle est mieux individualisée marginalement. Les piliers, sauf localement, sont plus irréguliers et plus fusionnés en un tissu complexe que l'on aurait peine à reconnaître encore comme syringostromide. Toutefois, une seconde lame verticale, dans le même spécimen, montre un tissu régulier, quadrillé, du type 17318. La fibre est alvéolaire.

Le paratype 17687 marque le terme ultime de la différenciation en question ci-dessus. La structure nettement dominante est maintenant celle de *Parallelopora* et, sans les termes précédents, on n'hésiterait pas à le ranger dans ce genre et à en faire une espèce distincte. La lamination n'est plus marquée que latilaminairement et dans l'une ou l'autre zone étroite. Les piliers, très légèrement tortueux, sont, dans l'ensemble, plutôt longs et assez bien définis, bien qu'un certain nombre d'entre eux aient fusionné.

Il y a lieu aussi, pour parachever la description de cette espèce polymorphe, de signaler une autre variation en dehors de la ligne ci-dessus exposée et qui consiste en une différenciation vésiculaire du tissu. Le type le plus caractéristique, n° 17184, est une grande colonie de 16 cm de haut et de 9 cm de large, en forme de jeune termitière, constituée de nombreuses zones, inégales, séparées par des hiatus et amincies latéralement en se rabattant sur les flancs.

Dans certaines zones et en général marginalement, la structure syringostromide typique, du type 17318, est conservée et forme quadrillage. On y compte sur 1 mm, 8 à 10 piliers, généralement un peu plus forts que dans le reste de la colonie, et 10 à 15 lamelles.

Dans la plus grande partie de la colonie, les piliers sont restreints à un espace interlaminaire et sont responsables d'une structure analogue à celle de *Clathrodictyon*. Le bombement des lamelles entre les piliers, l'écartement de ceux-ci et parfois, en outre, l'épaisseur des éléments squelettiques contribuent à renforcer la ressemblance, en constituant une structure vésiculaire généralement conforme à la lamination. Dans une zone, cependant, les vésicules sont distribuées de manière plus ou moins complexe qui rappelle un peu ce qu'on voit dans *Clathrodictyon vesiculosum* et même dans *Clathrodictyon fastigiatum*. Dans certaines zones, les vésicules sont constituées d'éléments squelettiques minces et compliqués de septa plus ou moins étendus, irréguliers, comme dans *Syringostroma vesiculosum*. Il n'est pas inutile de souligner que l'occurrence d'axes verticaux astrorhizaux, dans les zones vésiculaires (voir Pl. XL, fig. 1), ne permet pas de rapporter ces aspects à une mauvaise orientation de la coupe.

Il m'est agréable de dédier cette espèce à M. le Prof. R. RUEDEMANN, Curateur honoraire du New York State Museum à Albany, en souvenir de l'accueil si cordial et si profitable qu'il me réserva lors de mon passage aux États-Unis.

Rapports et différences. — Une des coupes figurées par W. A. PARKS (1936, Pl. XII, fig. 5) sous le nom de *Trupetostroma solidulum* (HALL et

WHITFIELD) et considérée d'ailleurs par l'auteur comme aberrante, et peut-être apparentée à *Trupetostroma maculosum* PARKS, paraît s'identifier à *Trupetostroma ruedemanni* ou, plus exactement, s'y incorporer. Elle représente peut-être une des variations décrites et illustrées ci-dessus (voir, par exemple, le holotype 5281).

Trupetostroma maculosum PARKS, de son côté, ne manque pas d'analogie avec l'espèce ardennaise. La densité des éléments squelettiques est identique et la microstructure, responsable notamment en coupe tangentielle des macules d'aspect corrodé, est également semblable. Toutefois, si l'on se reporte aux deux coupes verticales figurées par W. A. PARKS (Pl. XI, fig. 4-5), les piliers sont beaucoup plus irrégulièrement développés dans la forme américaine. Si c'est là un caractère réellement constant, la distinction entre les deux espèces doit être maintenue. Mais si ce n'est qu'un caractère dû à une orientation imparfaite ou un terme qui prend place dans une variabilité analogue à celle qui a été décrite ci-dessus, et que l'auteur américain n'a peut-être pas eu l'occasion de reconnaître, l'espèce ardennaise tombe en synonymie avec l'espèce de W. A. PARKS. N'ayant pas eu en mains les spécimens américains, je ne puis, pour l'instant, me prononcer et je propose provisoirement la distinction.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1b : Couvin 6150; Rochefort 225.

Niveau F1b ? : Sautour 7089.

Niveau F2g : Surice 26, 7328.

Genre HERMATOSTROMA NICHOLSON.

Hermatostroma NICHOLSON, 1886, p. 105, fig. 16. — O. KÜHN, 1939², p. A. 44.

Diagnose.

Cœnosteum à tissu réticulé, mais à éléments squelettiques bien différenciés et équivalents. Fibre à structure marginale cellulaire ou canaliculo-cellulaire. Astrorhizes généralement bien développées. Chambres bien délimitées, typiquement arrondies, souvent recoupées de diaphragmes.

Génotype.

Hermatostroma schlüteri NICHOLSON, 1886, p. 105.

Discussion. — Le genre a été fondé, à l'origine, sur une seule espèce : *Hermatostroma schlüteri* du Dévonien de Paffrath. H. A. NICHOLSON en donne les caractéristiques suivantes : Tissu incomplètement réticulé, les piliers et leurs « connecting-process » étant largement distants. Piliers continus très forts, traversés par de très larges canaux axiaux. Lamelles, constituées par les

« connecting-process », très fortes également, axées aussi de larges canaux se prolongeant des piliers. Chambres arrondies. Astrorhizes apparemment manquantes.

L'auteur insiste sur la structure canaliculaire des fibres, mise en évidence par un matériel opaque injecté.

De larges tubes, à parois propres, flexueux, fermés à la partie inférieure, traversent régulièrement le tissu et s'ouvrent à la surface, souvent sur les mamelons. L'absence de connexions entre eux ne permet pas de les regarder comme des *Aulopora* ou des *Syringopora*. L'auteur ne se les explique pas autrement que comme les loges de zooïdes reproducteurs.

En 1892 (p. 219), H. A. NICHOLSON décrit une seconde espèce, *Hermatostroma episcopale*, dans laquelle des astrorhizes sont bien développées et ordonnées en cylindres et les canaux axiaux des fibres beaucoup moins forts. La fibre y est poreuse, tandis qu'il la regarde comme compacte chez *Hermatostroma schlüteri*, mais c'est peut-être le résultat d'une conservation imparfaite. Enfin des septa interlaminaires, non reconnus dans le génotype, y sont présents.

Bien que l'auteur n'ait pas particulièrement précisé les caractères de valeur générique, on peut déduire de sa description qu'il attribuait l'importance prépondérante à la nature canaliculaire des fibres dans un tissu quadrillé à éléments squelettiques semblablement équivalents.

J'ai revu les types et les paratypes d'*Hermatostroma schlüteri*. Le caractère essentiel retenu par H. A. NICHOLSON — présence de canaux axiaux dans les fibres — ne résiste pas à l'analyse. La large zone axiale pigmentée qui charpente les piliers n'a pas toujours une forme régulièrement cylindroïde ou renflée au contact des lamelles. Parfois les piliers apparaissent nettement constitués de segments interlaminaires en chapitiaux inversés, séparés par l'axe noir des lamelles vers lequel la zone axiale columnaire se rétrécit en cône. Il arrive que l'axe noir lamellaire soit remplacé par une mince fissure claire qui recoupe les piliers. Cette seule observation exclut l'interprétation des zones axiales noires columnaires comme canaux.

En coupe verticale, les axes noirs lamellaires sont toujours minces. En coupe tangentielle, au contraire, ils sont très larges, du même type que ceux des piliers. Ce n'est évidemment pas là une structure canaliculaire. Marginalement, les fibres columnaires et lamellaires sont décolorées uniformément sur une épaisseur assez constante de 0,04 à 0,05 mm. Cette bande très caractéristique peut présenter une structure cellulaire assez régulière : cellules ovalaires de 0,05 à 0,08 mm de longueur; le plus souvent elle est divisée en segments inégaux par de minces traverses ou elle présente une allure canaliculaire.

Hermatostroma episcopale NICHOLSON, dont une brève description est donnée plus loin, confirme ces observations. Dans cette espèce, les axes noirs, minces, ne s'observent que dans les lamelles. Toutefois, dans les originaux de H. A. NICHOLSON, il arrive que les piliers, localement, montrent encore une large zone axiale pigmentée comme dans *Hermatostroma schlüteri* NICHOLSON,

mais en voie d'altération (lame n° 391). Une autre lame (n° 390) a des piliers uniformément plus pigmentés avec bordure décolorée qui rappelle aussi la structure d'*Hermatostroma schlüteri*, mais estompée. En aucun cas, l'altération de la pigmentation ne met en évidence une structure canaliculaire. Je ne pense donc pas qu'on puisse retenir l'interprétation de canaux axiaux. La large zone axiale des piliers d'*Hermatostroma schlüteri* n'est pas un remplissage secondaire. Il n'y a là manifestement aucun sédiment. La pigmentation, de nature carbonneuse vraisemblablement, est celle que l'on trouve normalement dans les fibres sécrétées par l'organisme. Cette large zone axiale ne représente donc que la partie compacte de la fibre, plus fortement pigmentée que dans les autres formes. L'occurrence occasionnelle d'une pigmentation ferrugineuse ne peut être interprétée comme de nature sédimentaire. C'est un phénomène secondaire que l'on observe dans d'autres genres et, d'ailleurs, là où je l'ai observé, la pigmentation n'est pas compacte mais finement disséminée.

La seule caractéristique réelle de la fibre d'*Hermatostroma*, qui se retrouve dans toutes les espèces, est la localisation marginale des cellules de la fibre. Cette différenciation se montre progressive dans la série des espèces reconnues en Ardenne. Elle continue la tendance amorcée dans le genre *Trupetostroma* PARKS, auquel on trouve des termes de passage. Les espèces suivantes montrent dans l'ordre le perfectionnement du caractère :

Hermatostroma perseptatum nov. sp.
Hermatostroma pustulosum nov. sp.
Hermatostroma beuthii (BARGATZKY).
Hermatostroma parksi nov. sp.
Hermatostroma polymorphum nov. sp.
Hermatostroma episcopale NICHOLSON.

Hermatostroma polymorphum nov. sp. est particulièrement intéressant pour l'étude de la genèse du genre, comme le montre la description détaillée qui en est donnée. Il comporte en effet une série complète de termes passant de structures encore très proches du genre *Trupetostroma*, et qu'on rangerait peut-être dans celui-ci si on les trouvait isolées, à des *Hermatostroma* typiques.

La séparation avec le genre *Trupetostroma* se marque dès l'instant où les lamelles sont fortement épaissies et semblent équivalentes aux piliers, avec lesquels elles constituent un tissu réticulé mais à éléments bien différenciés.

H. A. NICHOLSON pensait que les astrorhizes manquaient apparemment dans le génotype et c'est bien l'impression que donnent à première vue les coupes. Certaines d'entre elles, cependant, montrent quelques sections débordantes qui semblent bien devoir être interprétées comme des astrorhizes (lames n° 386 c et g). Mais surtout, si l'on compare le génotype avec les autres espèces, il apparaît difficile d'interpréter autrement que comme dissépiments astrorhizaux les septa que montrent un certain nombre de chambres, en moins grand nombre, il est vrai, que dans les autres espèces, et dont le développement est en rapport avec l'écartement laminaire assez variable (voir Pl. XLV, fig. 1-1 a). Une lame tangen-

tielle taillée dans un spécimen de Hebborn (Ob. Mitt. Dev.), appartenant aux collections de l'Université de Bonn, montre des astrorhizes confuses. Il est vraisemblable que le caractère indistinct des astrorhizes d'*Hermatostroma schlüteri* NICHOLSON est dû au fait qu'elles ne s'amenuisent pas distalement et qu'elles se confondent avec l'écartement normal des lamelles.

Je crois utile, pour terminer cette mise au point du genre, de préciser quelques caractères du génotype d'après l'examen des originaux.

Lame 386 (Hebborn).

Piliers : 12 à 14 sur 5 mm; épaisseur : 0,17 à 0,22 mm en moyenne, mais jusqu'à 0,30 mm; épaissis au contact des lamelles vers le haut seulement ou de part et d'autre de celles-ci; à large zone axiale noire dépassant la moitié du diamètre total. Dans certains niveaux ou plages, la zone pigmentée axiale des piliers disparaît et ne laisse aucune trace qui rappelle une structure canaliculaire.

Lamelles : 13 à 15 sur 5 mm; épaisseur : 0,10 à 0,17 mm; largement ondulées, parfois soulignées par une minuscule fissure ou par un axe noir mince recoupant les piliers.

Chambres arrondies fréquemment recoupées de minces septa.

Pas d'astrorhizes visibles.

Fibres décolorées en bordure suivant une bande régulière divisée en cellules ou, le plus souvent, d'aspect canaliculaire.

Lame 386 c (Pl. XLV, fig. 1 et 1 a).

Piliers : 12 à 13 sur 5 mm; épaisseur : 0,12 à 0,25 mm. L'axe noir dépasse généralement la moitié de la largeur totale.

Lamelles : 14 à 15 sur 5 mm; épaisseur : 0,15 mm en moyenne; mollement ondulées, à axe noir mince, montrant lui-même parfois une minuscule fissure médiane.

Chambres arrondies, fréquemment recoupées de septa.

Dans la bordure décolorée des piliers, alignement de cellules de 0,02 à 0,10 mm, arrondies ou allongées, séparées par un filet très mince, assez souvent transformées en une sorte de canalicule par disparition des cloisons.

Vague apparence astrorhizale.

Lame 386 g.

Piliers : 11-16 sur 5 mm (lame mal orientée).

Lamelles : 13 sur 5 mm, ondulées légèrement.

Les autres caractères comme dans les lames précédentes.

Lame 386 h.

13 piliers et 12 lamelles sur 5 mm.

Caractère des fibres comme plus haut. Par endroits, structure cellulaire marginale particulièrement bien conservée.

Une structure parasite tubulaire fermée est emprisonnée dans le tissu.

Lame 386 i (Pl. XLV, fig. 1 b).

Coupe tangentielle.

Disposition concentrique des lamelles autour de noyaux mamelonnaires, distants de 6 à 10 mm.

Dans les niveaux interlaminaires, piliers circulaires ou ovalaires, de 0,25 mm de diamètre, parfois coalescents.

La structure cellulaire marginale est particulièrement visible. Elle détermine parfois une allure festonnée de la zone décolorée (Pl. XLV, fig. 1 b).

Dans l'axe des mamelons le tissu est grossièrement réticulaire.

***Hermatostroma perseptatum* nov. sp.**

Pl. XLV, fig. 2.

Holotype.

Couvin 6150, n° 17175, F1b.

Caractères externes. — Comme *Hermatostroma episcopale* NICHOLSON, cette espèce construit de grandes colonies à lamellation fortement ondulée, mais toutefois pas capricieusement contournée.

Caractères internes. — Les lamelles, serrées à raison de 9 à 16 sur 5 mm, ont un écartement assez régulier. Elles sont toutes accusées par un très fort axe noir et parfois réduites à celui-ci. L'épaisseur, autour de celui-ci, est très variable suivant les endroits de la coupe : dans l'ensemble, elle est faible ou nulle.

Les piliers, d'épaisseur variable (0,10 à 0,40 mm), sont serrés à raison de 14 à 18 sur 5 mm.

La structure cellulaire ou canaliculo-cellulaire marginale est très bien marquée.

Les dissépiments interlaminaires, droits, faiblement bombés ou vésiculaires, sont extraordinairement développés.

Les astrorhizes, en systèmes verticaux, apparemment étroites, sont recoupées de nombreux dissépiments. Leur largeur dans l'axe est de 0,30 à 0,35 mm; les ramifications au départ ne dépassent pas 0,20 mm.

Rapports et différences. — L'espèce se distingue d'*Hermatostroma pustulosum* nov. sp. par ses dissépiments astrorhizaux beaucoup plus développés, ses lamelles moins généralement épaissies, d'écartement plus inégal et ses piliers d'épaisseur plus variable,

D'*Hermatostroma episcopale* NICHOLSON, elle se différencie par ses lamelles moins contournées, moins uniformément épaissies, et par ses piliers d'épaisseur plus irrégulière.

Horizon et provenance.

Niveau F1b : Couvin 6150.

***Hermatostroma pustulosum* nov. sp.**

Pl. XLVI, fig. 1.

Holotype.

Surice 51c, n° 5275, Gi.

Caractères externes. — Les colonies, subglobulaires, piriformes ou fongiformes, de petite taille (20 à 60 mm de haut), sont ornées sur leur surface supérieure de petits mamelons pustuleux peu saillants.

Caractères internes. — Les piliers, forts, de 0,20 à 0,30 mm d'épaisseur, en moyenne 0,25 à 0,30 mm, sont distribués à raison de 12 à 16 sur 5 mm, ce qui réduit les chambres à 0,10 ou 0,15 mm le plus souvent. Interrompus par les lamelles qui les tranchent, ils s'évasent au niveau de celles-ci. Dans certains spécimens, toutefois, l'évasement est très peu marqué et local.

Les lamelles, espacées à raison de 12 à 13 sur 5 mm, sont constituées d'un axe noir, généralement puissant, revêtu d'un empatement qui fait corps avec les piliers, fort et uniforme dans certains spécimens, peu et plus irrégulièrement accusé dans d'autres. Elles ont une épaisseur de 0,15 à 0,25 mm et même 0,30 mm, en moyenne 0,15 à 0,17 mm.

Les fibres sont caractérisées par une bordure de petits alvéoles cellulaires habituellement allongés, qui se prolonge des piliers dans le revêtement de la lamelle noire, entourant ainsi d'un anneau complet les chambres délimitées par les piliers et les lamelles. Cette structure est plus ou moins bien marquée d'un spécimen à l'autre.

De nombreux septa interlaminaires, horizontaux, obliques ou bombés (souvent plusieurs entre deux lamelles), recoupent les chambres.

Les astrorhizes, disposées en systèmes verticaux, sont étroites : 0,20 à 0,30 mm. Dans un exemplaire elles atteignent cependant 0,60 mm. Elles sont recoupées de nombreux planchers.

Les coupes tangentielles confirment la structure cellulaire marginale des fibres squelettiques. Dans les niveaux lamellaires les alignements cellulaires bordent les orifices circulaires qui percent le tissu compact; dans les niveaux interlaminaires ils apparaissent en ceinture des piliers isolés.

Rapports et différences. — Cette espèce présente de grandes affinités avec *Hermatostroma episcopale* NICHOLSON. Elle s'en distingue par l'absence de latilamination, un système lamellaire plus régulier de forme et d'écartement, très légèrement plus serré dans la moyenne, moins épais et moins défini, des piliers plus forts et, dans l'ensemble, plus réguliers et une différenciation marginale des fibres moins poussée.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gib : Seloignes 8260.

Niveau Gid : Olloy 12; Rochefort 40 e; Sautour 40.

Niveau indéterminé : Surice 51 e.

Hermatostroma beuthii (BARGATZKY).

Pl. XLVI, fig. 2-3.

Stromatopora beuthii BARGATZKY, 1881, p. 56.

? *Stromatopora beuthii* MAURER, 1885, p. 113, pl. III, fig. 5.

Non *Stromatopora beuthii* NICHOLSON, 1886-1892, p. 183, pl. V, fig. 12-13; pl. XXIII, fig. 8-13; pl. XXIV, fig. 1. — H. A. NICHOLSON et R. LYDEKKER, 1889, p. 235, fig. 119 A-B. — G. GÜRICH, 1896, p. 117. — M. GORTANI, 1912, p. 126, pl. IV, fig. 18-19. — P. VINASSA DE REGNY, 1918, p. 114. — D. LE MAÎTRE, 1934, p. 195, pl. XV, fig. 1-3; 1937, p. 118.

L'espèce n'a pas été reconnue en Ardenne jusqu'à présent, mais comme elle a généralement été mal interprétée, je crois utile d'en présenter ici une revision basée sur le type.

Caractères externes. — Le type, de Schladetal, conservé à l'Institut de Paléontologie de l'Université de Bonn, est un gros fragment de colonie tubéreuse de 11 cm de haut, de 8 cm de large, à structure latilaminaire. Il est dépourvu de mamelons.

Caractères internes. — Deux lames originales n° 9 existaient. J'en ai fait tailler une troisième (n° 16 nobis).

La coupe verticale originale n° 9 (voir Pl. XLVI, fig. 2 a-b) montre des piliers et des lamelles également bien développés et épais. Les piliers, très irrégulièrement écartés, se dénombrent à raison de 6 à 12 sur 5 mm : leur épaisseur varie de 0,25 à 0,45 mm, en moyenne 0,25 à 0,30 mm. Les lamelles, axées par une ligne claire très mince, ont une épaisseur de 0,10 à 0,20 mm; on en compte 9 sur 5 mm. Les éléments squelettiques, ordonnés de la sorte en quadrillage, encadrent de larges chambres arrondies recoupées de diaphragmes minces, courbes, simples ou anastomosés. Quelques chambres verticales allongées ont des planchers plus réguliers et plus serrés, légèrement convexes (5 par mm).

Les astrorhizes occupent apparemment toutes les chambres.

La structure de la fibre est finement cellulaire. Parfois les cellules, ovalaires ou réniformes, sont localisées marginalement. Parfois on les observe sur toute l'épaisseur de la fibre, très rapprochées (0,03 mm de diamètre), séparées seulement par un filet. Il arrive qu'elles soient élargies jusqu'à 0,06 mm et de forme géométrique. On observe aussi, par endroits, une striation longitudinale accusée par le pigment.

La seconde lame verticale, taillée à ma demande (n° 16 nobis, Pl. XLVI, fig. 2 c), montre des piliers plus réguliers (11 à 12 sur 5 mm), très évasés par le

passage des astrorhizes, de 0,15 à 0,20 mm d'épaisseur. Les lamelles (11 sur 5 mm), de 0,09 à 0,12 mm d'épaisseur, ont un axe noir mince très marqué.

La coupe tangentielle originale (n° 9, Pl. XLVI, fig. 2) expose un réseau très grossier à mailles de 0,40 à 0,60 mm de diagonale, à fibres de 0,18 à 0,30 mm d'épaisseur, quelques piliers isolés, de 0,20 à 0,35 mm de diamètre, et d'énormes canaux astrorhizaux, de 0,80 à 1,5 mm, recoupés de diaphragmes courbes anastomosés.

Rapports et différences. — L'espèce d'A. BARGATZKY ne peut être maintenue ni dans le genre *Parallelopora*, ni dans le genre *Stromatopora*. Les éléments squelettiques bien différenciés, à lamelles de caractère bifide, marqué par une étroite fissure axiale, ne laissent le choix qu'entre *Syringostroma*, *Trupestostroma* et *Hermatostroma*. L'épaisseur considérable des lamelles et la tendance à une différenciation marginale des cellules de la fibre permettent d'éliminer le premier genre. Entre les deux autres on peut hésiter si l'on admet, comme je le pense actuellement, qu'il y a passage de l'un à l'autre. Le caractère plus amalgamé des deux éléments squelettiques et l'épaississement lamellaire, n'ayant pas l'aspect d'extension des piliers, me portent à l'incorporer dans le genre *Hermatostroma* NICHOLSON.

L'espèce ne manque pas de ressemblance avec *Hermatostroma parksi* nov. sp. Les piliers sont plus irréguliers, les lamelles moins serrées, les astrorhizes plus fortes, les dissépiments astrorhizaux plus nombreux, la différenciation cellulaire marginale des fibres moins accusée.

L'un des paratypes d'*Hermatostroma episcopale* NICHOLSON (n° 391 du Dévonien de Shaldon) me semble se rapporter plutôt à l'espèce d'A. BARGATZKY.

La description et la figuration que donne H. A. NICHOLSON de « *Stromatopora beuthii* » sont assez différentes des caractères reconnus dans le type d'A. BARGATZKY et exposés ci-dessus.

Les originaux du savant anglais comprennent en fait une série de formes différentes; aucun des spécimens figurés ne s'identifie de manière certaine à l'espèce.

Le spécimen 63, de Hebborn, mentionné dans le registre de H. A. NICHOLSON, « BARGATZKY'S original specimen », ne montre que des lamelles partiellement individualisées et peu de dissépiments. La fibre est entièrement cellulaire. S'agit-il bien de la même espèce ?

Un autre spécimen, n° 66, de Hebborn, se rapporte peut-être à l'espèce; les chambres sont moins généralement arrondies.

Les autres originaux s'écartent nettement de l'espèce. On peut les répartir en 7 types :

Type 1 : n° 64, Hebborn; 68, Dartington (H. A. NICHOLSON : Pl. XXIII, fig. 10-11).

Piliers continus : 9 à 10 sur 5 mm; 0,30 à 0,40 mm d'épaisseur.

Pas de lamelles continues, mais traverses épaisses (0,15 à 0,20 mm) ordonnées en disposition lamellaire discontinue (12 à 14 sur 5 mm).

Pas de dissépiments. Pas de chambres arrondies. Astrorhizes très subdivisées.

Une des lames 64 ne montre pas l'arrangement lamellaire et présente un aspect qui se superpose à la figure de H. A. NICHOLSON (Pl. XXIII, fig. 1). *Stromatopora* sp.

Type 2 : n° 62, Hebborn (Pl. V, fig. 12-13); 65, Büchel (Text-fig. 21); 77, 78 (Pl. XXIV, fig. 1; Pl. XXIII, fig. 13), Teignmouth.

Piliers continus : 9 à 11 sur 5 mm, de 0,20 à 0,40 mm d'épaisseur.

Pas de lamelles continues, mais des traverses épaisses (0,15 à 0,20 mm), non alignées, et planchers filiformes individuels (jusqu'à 10 sur 2 mm).

Fibre à cellulation générale, parfois localisée marginalement.

A ce type se rattachent peut-être 76, Dartington, et 80, Teignmouth, qui n'ont que des planchers filiformes individuels.

Type 3 : n° 67, Gerolstein.

Tissu plus serré, 15 à 16 piliers de 0,15 à 0,20 mm et 20 lamelles, de 0,10 à 0,15 mm, parfois suppléées par des planchers individuels.

Fibre entièrement cellulaire. Astrorhizes à branches serrées, tortueuses, étroites (0,20 mm), échevelées distalement. En coupe tangentielle : tissu réticulé très dense avec éclaircies montrant des piliers individualisés. *Stromatopora* sp.

Type 4 : n° 79, Teignmouth.

12 à 13 piliers tortueux, en partie anastomosés.

20 lamelles continues à axe noir très marqué tranchant les piliers et constituant parfois seul la lamelle. Les piliers s'allongent sur celles-ci en revêtement. Dissépiments assez nombreux. Astrorhizes bien visibles. *Trupetostroma* sp.

Type 5 : n° 71, Devonshire (H. A. NICHOLSON : Pl. XXIII, fig. 12) et ? 73, Bishopsteignton.

12 piliers, de 0,30 mm.

15 lamelles festonnées, parfois interrompues par des traces ponctiformes reliées par des planchers filiformes. Astrorhizes très sinueuses en coupe tangentielle. *Stromatopora* sp.

Type 6 : n° 69, Bishopsteignton; n° 74, Teignmouth.

9 piliers très épais (0,45 mm).

Traverses de 0,15 à 0,20 mm, complètes ou restreintes à de simples apophyses des piliers.

Par la grossièreté du tissu, cette forme évoque un peu *Stromatopora pachytexta* nov. sp., mais elle n'a pas de lamelles continues.

Type 7 : n° 81, Teignmouth (H. A. NICHOLSON : Pl. X, fig. 10 à 12).

Forme à tissu plus serré que toutes les précédentes, associée à un *Syringopora*.

6 à 7 piliers par mm, 0,20 à 0,26 mm. Pas de lamelles continues. Traverses de 0,09 à 0,15 mm; 18 sur 5 mm. Chambres arrondies. Pas de dissépiments, ni tabulæ. Astrorhizes non visibles.

Fibre entièrement cellulaire.

En coupe tangentielle, tissu entièrement réticulé, à mailles serrées (0,33 mm en moyenne de diagonale). Traces d'astrorhizes étroites (0,16 mm), très sinueuses.

Cette forme figurée par H. A. NICHOLSON en 1886, avec un point d'interrogation, n'est pas reprise en 1891 (p. 183).

Il est difficile de reconnaître une même espèce dans un matériel aussi hétérogène. Il y en a vraisemblablement plusieurs et sans doute des genres différents. Aucune d'entre elles, à l'exception des n°s 63 et 66, ne s'identifie sans doute à « *Stromatopora beuthii* » BARGATZKY. Il serait cependant souhaitable de reviser plus sérieusement cette espèce sur un matériel abondant prélevé dans le gisement typique.

***Hermatostroma parksi* nov. sp.**

Pl. XLVI, fig. 3; Pl. XLVII, fig. 1-2.

H o l o t y p e.

Wellin 6264, n° 5272, Gid.

P a r a t y p e.

Rochefort 40 e, n° 5655, Gid.

Caractères externes. — Colonies globulaires, fongiformes, piriformes, discoïdes, subhémisphériques, de deux à trois centimètres à plus de 10 cm de largeur, le plus souvent libres, parfois encroûtantes sur un petit Rugueux ou Tabulé, mais qu'elles débordent considérablement. La surface, dans les exemplaires dégagés et bien conservés, est ornée de mamelons peu saillants, largement enracinés, distants en moyenne de 10 mm environ.

Caractères internes. — Dans le holotype (Pl. XLVI, fig. 3), le squelette est charpenté par des piliers continus de 0,15 à 0,30 mm d'épaisseur, qui, distribués à raison de 9 à 11 sur 5 mm, laissent toujours de grandes chambres, habituellement plus larges qu'eux-mêmes, arrondies et souvent même circulaires, par suite de leurs expansions sur les lamelles qui les tronçonnent en segments bobiniformes.

Les lamelles, serrées à raison de 14 à 17 sur 5 mm, sont un peu irrégulières d'allure et en partie lenticulaires. Habituellement épaissies de part et d'autre d'un fort axe noir, elles sont localement réduites à celui-ci. Elles ont une épaisseur de 0,15 à 0,20 mm.

Dans les grandes colonies, les lamelles sont plus régulières d'allure et d'écartement, de même que leur épaissement. Elles sont ordinairement ondulées, soit largement, soit d'une façon assez serrée. Les piliers, dans un certain nombre d'entre elles, sont plus épais que dans le holotype (voir Pl. XLVII, fig. 2); dans d'autres, les chambres restent assez larges et arrondies.

Les astrorhizes sont disposées en systèmes verticaux. Cette disposition n'apparaît pas dans la coupe verticale du holotype, mais cela ne peut être dû qu'à une incidence excentrique, car la présence de mamelons la postule. Elles atteignent 0,60 mm dans l'axe et jusqu'à 0,40 mm dans leurs ramifications.

Les septa interlaminaires ne sont généralement pas abondants et sont parfois même rares. Dans quelques exemplaires, que je n'ai incorporés qu'avec doute dans l'espèce, ils sont nombreux; ils n'ont toutefois pas l'allure tabulaire horizontale qu'on observe dans *Hermatostroma pustulosum* nov. sp., mais un aspect dissépiemental.

Les fibres sont caractérisées par une bordure de petits alvéoles ovales, d'environ 0,04 mm de grand axe, qui se prolongent des piliers dans le revêtement de la lamelle, entourant ainsi les chambres d'un anneau complet, caractéristique. Localement, dans certains spécimens, l'épaisseur entière de la fibre montre une structure cellulaire.

En coupe tangentielle, les piliers apparaissent en grosses ponctuations simples ou associées, complètement entourées d'une bordure cellulaire ou canaliculaire éclaircie. Dans l'une ou l'autre coupe, on observe un vague arrangement circulaire des piliers. Dans les niveaux laminaires, le tissu, compact, est percé d'ouvertures de 0,10 à 0,20 mm de diamètre, qu'entoure la bande cellulaire ou canaliculaire éclaircie dont il vient d'être question.

Je dédie cette espèce à la mémoire du regretté savant canadien W. A. PARKS, dont on connaît l'importante contribution à l'étude des Stromatopores.

Rapports et différences. — Cette espèce, assez voisine d'*Hermatostroma pustulosum* nov. sp., s'en distingue par ses chambres plus arrondies et plus larges, ses septa interlaminaires moins nombreux, non tabulaires et non superposés dans une même chambre, ses astrorhizes plus larges.

Les rapports avec *Hermatostroma beuthii* (BARGATZKY) ont été exposés plus haut.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gib : Couvin (Petigny); Chimay 8001.

Niveau Gid : Wellin 6264; Rochefort 40e; Olloy 12.

Niveau GIIa : Nalines.

Niveau Gi : Surice 51e, 17.

Niveau F1b : Couvin 6150.

Niveau F2g : Surice 26; Sautour 27, 7574.

Niveau F2h : Couvin 107.

***Hermatostroma polymorphum* nov. sp.**

Pl. XLVII, fig. 3-4; Pl. XLVIII, fig. 1-3.

Holotype.

Couvin 56, n° 17932, F2h.

Paratypes.

Couvin 56, n° 17864, F2h.

Couvin 56, n° 17867, F2h.

Couvin 56, n° 17866, F2h.

Couvin 56, n° 17843, F2h.

Caractères externes. — Tous les spécimens sont empâtés dans le « calcaire récifal », d'où il n'a pas été possible de les isoler. Ce sont de gros fragments massifs, à structure latilaminaire. Sur la tranche, on voit les lamelles dessiner de larges ondulations qui se rebroussent en angle aigu, ce qui permet de penser que la colonie doit être très largement bosselée. Les surfaces naturelles ne sont visibles sur aucun exemplaire. Les surfaces latilaminaires exposées par cassure, mais toujours sur un espace restreint, montrent des mamelons pustuleux peu saillants.

Caractères internes. — La structure interne du cœnosteum se présente sous des formes à première vue si différentes qu'on serait tenté de répartir le matériel en plusieurs espèces si les hasards de la récolte n'avaient apporté quelques intermédiaires.

Un premier lot de spécimens montre, en coupe verticale, une texture tout à fait compacte (voir Pl. XLVII, fig. 4). Les piliers sont juxtaposés, ne laissant aucune chambre, si ce n'est très isolément et aux niveaux des séparations latilaminaires. On en compte le plus souvent 18 sur 5 mm. Leur épaisseur varie d'après les endroits.

Les lamelles, noires, généralement minces, légèrement ou à peine ondulées, sont serrées à raison de 22 sur 5 mm, avec des variations dans une même coupe. Très localement, les piliers, et plus rarement les lamelles, sont bordés d'une mince bande d'aspect canaliculaire rappelant fidèlement les alignements cellulaires marginaux caractéristiques du genre.

Un second lot de spécimens témoigne d'une structure zonaire régulière, due à l'alternance de bandes latilaminaires à texture compacte, comme ci-dessus, et de bandes à texture ouverte avec piliers bien dégagés, séparés par des chambres continues (Pl. XLVIII, fig. 3). On compte, sur 5 mm, 15 piliers de 0,20 à 0,25 mm d'épaisseur moyenne. La bande marginale éclaircie, sur les piliers surtout, est un peu mieux marquée. Des septa interlaminaires s'observent dans les zones ouvertes. Ce type se rattache au précédent par quelques spécimens à structure générale compacte, dans lesquels un tissu ouvert se développe progressivement aux limites interlatilaminaires.

L'importance des zones ouvertes augmentant, on passe, par cet intermédiaire, à un troisième type (Pl. XLVIII, fig. 1) dans lequel les éléments squelettiques sont tous bien dégagés et à peu près également forts, sauf parfois encore dans d'étroites zones où les piliers restent épaissis. Sur 5 mm, on compte 17 à 18 piliers et 11 à 15 lamelles. Suivant l'écartement des lamelles, le réseau que dessine le croisement des piliers et des lamelles est régulièrement quadrillé ou possède des mailles rectangulaires allongées verticalement. L'éclaircissement marginal des fibres, surtout des piliers, en allure canaliculaire, reste sporadique dans certaines coupes, tandis qu'il s'accroît dans d'autres. Il en est de même en ce qui concerne le développement des septa interlaminaires.

On passe ainsi quasi insensiblement au dernier type (Pl. XLVII, fig. 3) à cœnosteum régulièrement quadrillé, à piliers et lamelles uniformément bordés d'une étroite bande décolorée d'aspect canaliculaire et à nombreux septa interlaminaires.

Les astrorhizes, dans chacun de ces types, sont disposées en systèmes verticaux étroits ne dépassant pas 0,30 mm dans l'axe et n'atteignant souvent que 0,20 mm dans les ramifications. Celles-ci paraissent, à première vue, assez courtes, mais, si l'on interprète les septa interlaminaires comme de nature astrorhizale, il faut admettre, au contraire, qu'elles s'infiltrèrent profondément dans le tissu, du moins dans les types à tissu dégagé.

Les coupes tangentielles montrent un aspect différent suivant les types décrits ci-dessus. Dans les types à tissu serré, compact, les piliers apparaissent en fortes punctuations juxtaposées dans les niveaux interlaminaires (Pl. XLVII, fig. 4 a); dans les niveaux laminaires, le tissu compact est percé d'orifices minuscules irrégulièrement distribués (Pl. XLVIII, fig. 2 a). Dans les formes à éléments bien dégagés (Pl. XLVIII, fig. 1 a), les piliers sont naturellement isolés et, dans les niveaux laminaires, le tissu montre une réticulation plus ou moins épaisse. Les fibres sont bordées régulièrement de la bande décolorée canaliculaire observée en coupe verticale. Dans toutes, les étoiles astrorhizales, distantes de 4 à 10 mm, ont des branches nombreuses et étroites, de 0,25 mm de largeur.

Rapports et différences. — *Hermatostroma polymorphum* nov. sp. est intimement apparenté à *Hermatostroma episcopale* NICHOLSON. Les rapports sont mentionnés dans la discussion de cette espèce.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F2g : Senzeille 31 b; Rance 44.

Niveau F2h : Couvin 56.

***Hermatostroma episcopale* NICHOLSON.**

Pl. XLVIII, fig. 4; Pl. XLIX, fig. 1-2.

Hermatostroma episcopale NICHOLSON, 1892, p. 219, pl. XXVIII, fig. 4-11.? *Stromatopora concentrica* PHILLIPS, 1841, p. 18, pl. X, fig. 28 a-b.? *Hermatostroma episcopale* YAVORSKY, 1931, p. 1412, pl. V, fig. 5-6. — D. LE MAÎTRE, 1934, p. 198, pl. XV, fig. 5-6; pl. XVI, fig. 1-2. — E. RIPPER, 1937, p. 29, pl. V, fig. 7-8.

Caractères externes. — Tous les spécimens sont fragmentaires. Ils proviennent de colonies massives à latilamination très bien marquée, de 2 à 3 mm d'écartement. Les lamelles, très contournées, donnent au cœnosteum un aspect très compliqué. La surface est ornée de mamelons pustuleux peu saillants, distants de 5 à 8 mm.

Caractères internes. — Les lamelles, très capricieusement ondulées ou contournées, sont aussi d'écartement très variable dans une même coupe : 5 à 17 sur 5 mm, en moyenne 12 à 15. Elles ont une épaisseur de 0,17 à 0,30 mm, en moyenne 0,20 mm. Elles sont constituées par un axe noir très fort, engagé d'un empâtement éclairci marginalement qui se prolonge sur les piliers et qui rappelle l'alignement cellulaire observé dans d'autres espèces. La structure cellulaire se reconnaît d'ailleurs encore occasionnellement.

Les piliers, tronçonnés nettement par les lamelles, sont un peu irréguliers d'allure, parfois tordus ou renflés entre deux lamelles, de 0,20 à 0,25 mm d'épaisseur. On en compte 15 à 17 sur 5 mm.

De nombreux septa interlaminaires sont disposés en allure de planchers : souvent plusieurs entre deux lamelles, parfois recoupant les piliers en aspect de dissépiments.

Les astrorhizes, étroites, 0,20 à 0,30 mm, sont ordonnées en systèmes mamelonnaires dont le canal axial peut atteindre 0,50 mm et est recoupé de planchers serrés.

Les coupes tangentiellles montrent des astrorhizes à nombreuses branches étroites légèrement sinueuses, bifurquées distalement. Autour de centres astrorhizaux, les lamelles, par suite de leur ondulation, peuvent présenter une disposition circulaire. Dans les zones interlaminaires, les piliers sont isolés en grosses ponctuations bordées d'une zone claire. Dans les zones laminaires, le tissu, percé d'orifices circulaires inégaux (de 0,10 à 0,20 mm de diamètre) et irrégulièrement distribués, à subégaux (0,15 mm) et régulièrement répartis, montre généralement dans toute la masse une vague structure alvéolaire.

Rapports et différences. — Du type, la forme ardennaise ne diffère que par un écartement plus variable du système lamellaire, ce qui n'est pas suffisant pour justifier une distinction.

La figure du type (étiqueté comme provenant de Bishopsteignton, n° 387, et non de Shaldon, comme l'indique la monographie) donnée par H. A. NICHOLSON (Pl. XXVIII, fig. 6) tend à induire en erreur en raison de sa localisation. Elle est loin de représenter l'image générale de la coupe. En dehors de la portion représentée, qui montre des chambres arrondies et des dissépiments relativement peu nombreux, on peut observer des chambres allongées, non arrondies, à dissépiments multiples et serrés. C'est cet habitus qui prédomine dans les lames. Les lamelles, très contournées, bombées au-dessus des cylindres astrorhizaux, ont un axe noir mince (0,025 à 0,030 mm) très marqué. Sur 5 mm on en compte 12, de 0,15 mm d'épaisseur moyenne. Les piliers, dépourvus d'axe noir, ont une pigmentation en structure verticale; on en dénombre 16 à 19 sur 5 mm, de 0,10 à 0,15 mm d'épaisseur moyenne (voir Pl. XLVIII, fig. 4).

Les paratypes montrent quelques variations qui assouplissent un peu la diagnose, mais ils comprennent aussi quelques formes qu'il y a lieu, à mon sens, d'éliminer de l'espèce. On en jugera par la brève description donnée ci-dessous :

N° 388 (Teignmouth).

Très altéré.

Lamelles peu onduleuses : 10 sur 5 mm, 0,05 à 0,10 mm d'épaisseur.

Piliers : 14 à 15 sur 5 mm; un grand nombre évasés et subdivisés en fibrilles au sommet de chacun des espaces interlaminaires; épaisseur moyenne : 0,06 à 0,10 mm.

Dissépiments extrêmement nombreux, vésiculaires.

Tissu plus lâche et plus mince que le type.

N° 389 (Shaldon).

Lamelles à ondulations plus douces, à axe noir filiforme : 18 sur 5 mm; épaisseur moyenne : 0,15 à 0,17 mm.

Piliers : 18 sur 5 mm; épaisseur moyenne : 0,15 à 0,17 mm.

Chambres arrondies. Dissépiments peu nombreux.

Systèmes astrorhizaux verticaux distants de 7 mm, à branches serrées étroites (0,25 mm).

Fibre fortement pigmentée en striation verticale; différenciation cellulaire ou canaliculaire marginale inégalement réalisée.

Tissu un peu plus serré que le type.

N° 390 (Teignmouth).

Lamelles ondulées, irrégulières : 11 sur 5 mm; épaisseur : 0,08 à 0,17 mm.

Piliers : 14 sur 5 mm; épaisseur assez uniforme : en moyenne 0,20 mm.

Dissépiments assez nombreux. Fibres assez fortement pigmentées, à différenciation marginale très visible; cette structure rappelle celle d'*Hermatostroma schlüteri* NICHOLSON, mais altérée.

Tissu un peu plus lâche que le type.

N° 392 (Bishopsteignton).

Associé à un Caunopore.

Lamelles peu ondulées : 11 à 13 sur 5 mm, de 0,15 à 0,17 mm d'épaisseur.

Piliers : 15 sur 5 mm, d'épaisseur assez uniforme : 0,25 mm.

Dissépiments dans presque toutes les chambres.

Intermédiaire entre 387 et 390.

N° 391 (Shaldon).

Lamelles peu ondulées : 7 à 10 sur 5 mm; 0,17 à 0,20 mm d'épaisseur.

Piliers : 8 à 12 sur 5 mm; 0,15 à 0,30 mm d'épaisseur. Quelques-uns montrent une large zone axiale pigmentée comme dans *Hermatostroma schlüteri* NICHOLSON, mais en voie d'altération.

Dissépiments nombreux.

aff. *Hermatostroma beuthii* (BARGATZKY).

N° 416 (Teignmouth).

Très recristallisé. Lames très petites, obliques.

Structure mamelonnaire.

Voisin de 387.

N° 434 (Teignmouth).

Lamelles très peu ondulées, sauf au niveau des mamelons, avec axe noir : 11 sur 5 mm; 0,15 à 0,25 mm d'épaisseur.

Piliers remarquablement continus et réguliers : 11 sur 5 mm; 0,20 à 0,25 mm d'épaisseur.

Dissépiments nombreux.

Branches astrorhizales de 0,30 mm de largeur.

Tissu plus lâche que le type.

Les rapports avec *Hermatostroma pustulosum* nov. sp. sont donnés plus haut.

L'espèce présente avec *Hermatostroma polymorphum* nov. sp. les plus grandes affinités, au point qu'on peut se demander si l'une n'est pas une variété de l'autre. Elle s'en distingue par l'allure fortement contournée et l'irrégularité de son système lamellaire, ses piliers plus tortueux, l'absence d'empâtement.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1b : Couvin 6150.

Niveau F2g : Sautour 7574.

L'espèce a été reconnue à l'étranger dans les horizons suivants : Dévonien d'Angleterre (H. A. NICHOLSON), de l'Eifel, Gerolstein, Berg-Au (B. YAVORSKY), Dévonien moyen du Buchan District, en Australie (E. RIPPER), et du bassin d'Ancenis (D. LE MAÎTRE).

N'ayant pas eu l'occasion de voir le matériel et n'ayant, d'autre part, pu juger, sur le nôtre, de l'étendue de la variabilité de l'espèce, c'est sous réserve que j'ai mentionné, dans la liste synonymique présentée plus haut, les formes se rapportant à ces gîtes.

FAMILLE **STROMATOPORIDÆ** NICHOLSON, 1886, emend. nobis.

Fibre poreuse ou réticulée. Squelette à éléments épais amalgamés en réseau régulier ou irrégulier. Chambres verticales ou tortueuses, tabulées. Astrorhizes développées, parfois dépourvues de canal axial.

Genre **STROMATOPORA** GOLDFUSS.

Stromatopora GOLDFUSS, 1826, p. 21. — H. A. NICHOLSON, 1886, p. 91. — M. HEINRICH, 1914¹, p. 736; 1914², p. 45. — O. KÜHN, 1927, p. 547; 1939², p. A. 44. — G. B. TWITCHELL, 1928-1929, pp. 270-306. — K. TRIPP, 1929, p. 497. — H. YABE et T. SUGIYAMA, 1930, pp. 78-81. — E. RIPPER, 1937, p. 184; 1938, p. 229.

Pachystroma NICHOLSON et MURIE, 1878, p. 223.

Caunopora auct. pro parte.

Lioplacocyathus LUDWIG, 1866, p. 242.

Cænostroma WINCHELL, 1867, p. 99.

Géno type.

Stromatopora concentrica GOLDFUSS, 1826, p. 21, pl. VIII, fig. 5 a-c.

Diagnose. — Cœnosteum massif ou laminaire, généralement latilaminaire.

Fibre squelettique cellulaire.

Astrorhizes plus ou moins visibles. Tissu squelettique à éléments soit indistincts, régulièrement ou irrégulièrement réticulés, soit distincts, à piliers prédominants sur un système lamellaire discontinu et régulier ou à éléments squelettiques d'importance sensiblement égale. Le tissu englobe des chambres verticales et longitudinales plus ou moins développées, recoupées de planchers minces.

Discussion. — L'historique du genre *Stromatopora* serait très complexe s'il fallait le faire complètement, le genre étant le plus ancien et ayant été employé pendant longtemps dans un sens beaucoup trop compréhensif. Je passe sous silence dans la synonymie tous les auteurs qui l'ont employé dans ce sens élargi. Je m'abstiens aussi de mentionner les auteurs dont la contribution n'a rien apporté d'essentiel à la connaissance du genre.

C'est H. A. NICHOLSON, le premier, en 1886, qui précise les caractères du genre et le ramène à ses justes proportions en l'émondant d'une série de représentants pour lesquels, notamment, il crée les genres nouveaux *Stromatoporella* et *Actinostroma*.

La définition qu'il en donne mérite d'être rappelée entièrement : « *Cœnosteum* usually massive or laminar, and generally furnished with an epitheca. The skeleton is completely reticulate, the radial pillars and their connecting-processes being so far fused together as to give rise to a trabecular or vermiculate tissue, traversed by irregular zoöidal tubes. Concentric laminæ are usually very imperfectly developed. The growth is very commonly by « latilaminæ », the radial pillars being continued from the top to the bottom of each latilamina; but it is rare for the pillars to have any distinct existence as separate structures. The zoöidal tubes appear to be in general of one kind only, and they are traversed by a larger or smaller number of traverse partitions or « tabulæ ». *Astrorhizæ* are usually largely developed. »

A l'exception des tubes zooïdaux, dont il n'admet pas l'existence, M. HEINRICH (1914) confirme les vues de H. A. NICHOLSON sur les caractères du genre, mais en attribuant plus d'importance à certains d'entre eux, en en minimisant d'autres. C'est ainsi que la différence avec *Parallelopora* BARGATZKY se marque uniquement, à son sens, dans la réticulation plus accentuée des éléments squelettiques. Il attribue à ce caractère, et à la distinction générique du même coup, plus de rigueur que n'en avait admise H. A. NICHOLSON. Il restreint même, en se basant sur ce critère, la portée compréhensive du genre. Il en élimine un certain nombre de formes comme *Stromatopora bücheliensis* (BARGATZKY), *Stromatopora beuthii* (BARGATZKY), *Stromatopora hüpschii* (BARGATZKY), formes caractérisées par la prédominance des éléments verticaux du squelette et devant, de ce fait, être transférées dans le genre *Parallelopora* BARGATZKY. Il ne retient pas la microstructure particulière à la fibre du génotype. Les minces traverses interlamellaires ne sont pas des planchers, mais de simples fibres trabéculaires. L'auteur fait remarquer que la fréquence de ces minces traverses est en rapport avec le développement relatif des éléments tangentiels et des éléments radiaires du squelette. Quand les structures radiaires sont fortement prédominantes, comme c'est le cas chez *Parallelopora*, ces traverses interlamellaires sont très nombreuses. Au contraire, quand les éléments tangentiels et radiaires sont également fortement développés, ces traverses trabéculaires minces peuvent faire défaut. C'est le cas chez *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS et chez les *Actinostroma*. Ce caractère, sans être strictement générique, serait cependant distinctif entre *Stromatopora* et *Parallelopora*.

O. KÜHN (1927) hésite davantage sur la distinction entre *Stromatopora*, *Parallelopora* et *Syringostroma*.

K. TRIPP (1929), de même, ne voit pas de différence essentielle entre *Stromatopora* et *Parallelopora*. En 1932, il ne parle plus que du second genre et ne fait pas mention du premier dans la classification qu'il propose.

H. YABE et T. SUGIYAMA, en 1930, à propos de formes jurassiques japonaises apparentées, sont amenés à discuter des caractères distinctifs de *Stromatopora* et *Parallelopora*. Après avoir rappelé les critères admis par H. A. NICHOLSON, à savoir les éléments verticaux plus indépendants et plus persistants chez *Parallelo-*

pora, de même que la structure de ses fibres, les auteurs japonais signalent qu'on n'a généralement pas tenu compte du second critère et qu'on a transféré certaines formes de *Stromatopora* dans le genre *Parallelopora* BARGATZKY en se basant uniquement sur leurs piliers verticaux bien développés. Ces auteurs, au contraire, attachent une importance à la microstructure des trabécules, mais ils la subordonnent toutefois à l'architecture du cœnosteum. C'est ainsi que les quatre types représentés par *Stromatopora* « sensu stricto », *Parallelopora* et les deux formes jurassiques, *Epistromatopora* YABE et SUGIYAMA et *Parastromatopora* YABE et SUGIYAMA, distinctes par la microstructure de leurs fibres, mais ayant en commun l'arrangement relatif des éléments tangentiels et horizontaux du squelette, appartiennent à un même genre, dont ils ne doivent être regardés que comme des sous-genres.

E. RIPPER, en 1937, répartit les représentants du genre *Stromatopora* GOLDFUSS en deux groupes :

1. Le groupe de *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS, qui comprend beaucoup de formes siluriennes, entre autres *Stromatopora foveolata* (GIRTY), *Stromatopora typica* ROSEN, *Stromatopora constellata* HALL, caractérisé par un cœnosteum habituellement latilaminaire, des lamelles clairement reconnaissables et des piliers pauvrement développés. Les espèces de ce groupe montrent une tendance à l'épaississement des lamelles comme les espèces de *Syringostroma*.

2. Le groupe de *Stromatopora hüpschii* BARGATZKY, qui embrasse les formes communes dans le Dévonien, *Stromatopora lilydalensis* RIPPER, *Stromatopora beuthii* BARGATZKY, *Stromatopora bücheliensis* (BARGATZKY), *Stromatopora gentilii* GORTANI, à lamelles horizontales réduites à des processus occasionnels joignant les piliers, droits, relativement forts, prédominants.

Chacun des deux groupes montre néanmoins, en coupe tangentielle, la maille squelettique complètement réticulée, caractéristique du genre.

Les auteurs, on le voit d'après le court aperçu historique, sont généralement d'accord avec H. A. NICHOLSON sur les caractères architecturaux du squelette et les particularités microstructurales de la fibre de *Stromatopora*. A la suite de M. HEINRICH, ils ont généralement abandonné l'opinion de l'existence de tubes zooïdaux, mais aucun ne donne d'opinion sur la nature des minces traverses interlaminaires que H. A. NICHOLSON regardait comme planchers zooïdaux et qu'on observe, souvent en grand nombre, dans toutes les espèces du genre. M. HEINRICH les considérait, non comme planchers, mais comme de simples fibres linéaires destinées à consolider le squelette et d'autant plus nombreuses que les piliers sont plus prédominants et les lamelles moins nombreuses. Si cette relation se justifie par la comparaison des genres *Stromatopora* et *Parallelopora*, il n'y a pas nécessairement là un lien de cause à effet. La consolidation du squelette par ces minces traverses aurait dans ce cas un caractère secondaire dont on conçoit mal la genèse. C'est une question qui reste à élucider.

En dépit de l'importance parfois exclusive que l'on a généralement attribuée à ce caractère, la microstructure de la fibre ne me paraît pas pouvoir être retenue comme critère distinctif entre les genres *Parallelopora* et *Stromatopora*. Les raisons en sont données dans la discussion du premier genre.

Les caractères texturaux auxquels se sont arrêtés certains auteurs ne paraissent pas fournir, d'autre part, un critère qui donne toute sécurité. Ne considérant que les formes dévoniennes, j'avais cru d'abord reconnaître la dérivation du genre *Parallelopora* dans le Couvinien à partir du genre *Stromatopora*. « *Caunopora placenta* » BARGATZKY, à tissu assez uniformément réticulé, donne naissance à *Stromatopora hüpschii*, forme à caractères mixtes, dont le tissu montre à la fois une réticulation serrée et une tendance à différencier de longs piliers reliés seulement par de fines traverses. Cette espèce pouvait ainsi, à première vue, être regardée comme marquant le passage au genre *Parallelopora* représenté par *Parallelopora bücheliensis*, *P. ostiolata* et *P. paucicanaliculata*.

Mais l'examen d'un certain nombre d'espèces siluriennes, notamment des originaux de H. A. NICHOLSON, m'a amené à écarter cette hypothèse et, en raison de la grande variabilité qui les affecte, à remettre en question la validité du genre *Parallelopora*.

Les originaux de H. A. NICHOLSON peuvent se répartir en quatre types qui semblent se prolonger dans le Dévonien, sans différences essentielles, sauf peut-être l'absence de canal axial dans les astrorhizes, qui paraît être un fait commun dans les formes siluriennes :

1. Le type *Stromatopora carteri-hudsonica*, à structure latilaminaire bien marquée, à piliers prédominants, rectilignes, forts, reliés par de nombreuses traverses épaisses, disposées en allure sublaminaire, mais individuelles et irrégulièrement réparties, à chambres tabulées (planchers minces) irrégulièrement distribuées. *Stromatopora borealis* NICHOLSON a des piliers tortueux; sa position dans ce groupe est un peu incertaine. A ce type se rapporte exactement *Stromatopora hüpschii* du Dévonien. *Stromatopora concentrica* est vraisemblablement dans la même ligne. Dans les formes données généralement comme caractéristiques de cette espèce, le tissu est plus réticulé et les traverses peu individualisées. Mais des formes plus différenciées de la même espèce (voir dans la description de celle-ci et Pl. XXXII, fig 3) sont très proches de *Stromatopora carteri* NICHOLSON. *Stromatopora pachytexta* nov. sp. représente sans doute la différenciation extrême de ce type, avec piliers et lamelles à peu près également développés.

2. Le type de *Stromatopora typica* VON ROSEN (d'après la lame originale 51 de H. A. NICHOLSON taillée dans un fragment du type de F. VON ROSEN, d'Oesel), à piliers et lamelles continus et sensiblement équivalents, mais à structure lamellaire prédominante accusée par les alignements cellulaires recoupant les piliers. Les chambres tabulées sont en partie verticales, en partie horizontales, et il y a relation évidente entre les deux.

C'est exactement la structure qu'on retrouve chez *Stromatopora laminosa* du Dévonien.

L'original 53, d'Ironbridge, figuré par H. A. NICHOLSON (Pl. V, fig. 14-15; Pl. XXII, fig. 2), me paraît bien différent du type et se classe avec le suivant.

3. Le type *Stromatopora discoidea* LONSDALE, à lamelles continues confinées aux niveaux interlatilaminaires, à piliers généralement tortueux, parallèles ou lâchement et irrégulièrement anastomosés, à chambres tabulées étroites très développées, verticales et horizontales, respectivement prédominantes dans des zones distinctes ou simultanément développées, dans tous les cas en communication les unes avec les autres. L'allure des chambres et des piliers est très sujette à variations.

L'aspect général du tissu de *Stromatopora goldfussi* s'apparente à ce type, mais il n'y a pas de latilamination régulière comme dans celui-ci. La figure des coupes du spécimen de *Stromatopora discoidea* LONSDALE d'Ironbridge (original 43), représentée par H. A. NICHOLSON, Pl. VII, fig. 1-2, est peu fidèle. Les piliers sont plus épais (0,40 à 0,60 mm), séparés par des chambres en fente, droits et parallèles, à section irrégulière comme on le voit dans la figure 1; on n'en compte que 8 sur 5 mm. Les chambres sont recoupées de planchers minces, serrés. Les lamelles marquent la latilamination. C'est une forme entièrement aberrante dont je n'ai trouvé aucun autre exemple signalé.

4. Le type de *Stromatopora antiqua* NICHOLSON et MURIE, à lamelles uniquement interlatilaminaires, à piliers parallèles peu et inégalement anastomosés, réunis par des planchers individuels filiformes. A ce type s'apparentent *Parallelopora ostiolata* et *Parallelopora bücheliensis*.

Il semble donc que le genre *Parallelopora*, si la microstructure de la fibre n'a pas de signification, soit établi sur des bases bien fragiles, comme l'ont pensé divers auteurs, et qu'il n'y ait peut-être pas lieu de le distinguer de *Stromatopora*.

Cependant, les formes siluriennes montrent divers types de structure dont les relations, malgré la variabilité dont elles font preuve, ne sont pas bien établies. Elles nécessitent une revision qui pourrait bien établir l'hétérogénéité du genre tel qu'on l'entend présentement et justifier une subdivision.

Provisoirement, jusqu'à ce que cette revision, qui doit se faire sur un matériel plus abondant et plus varié que celui que j'ai eu l'occasion d'étudier, soit effectuée, je maintiens le genre *Parallelopora* pour des formes à piliers nettement prédominants, peu ou pas anastomosés par de fortes traverses, réunis par des planchers tabulaires, c'est-à-dire pratiquement dépourvues de réticulation.

***Stromatopora hüpschii* (BARGATZKY).**

Pl. LII, fig. 1-3.

Caunopora hüpschii BARGATZKY, 1881, p. 62.*Stromatopora hüpschii* NICHOLSON, 1891, p. 176, fig. 6 A-B, 20 A-B dans le texte, pl. X, fig. 8-9; pl. XXII, fig. 3-7. — P. VINASSA DE REGNY, 1918, p. 113, pl. XII, fig. 5-6.*Parallelopora hüpschii* HEINRICH, 1914, pp. 52-53, pro parte.

Caractères externes. — La forme couvinienne que je rapporte à l'espèce est une petite colonie subglobulaire complètement encroûtée par un *Chætetes*. La surface n'est donc pas visible. Des hiatus importants contrarient le développement en hauteur.

Un petit spécimen nodulaire a été recueilli dans le Frasnien moyen, mais le peu de sa surface qui est dégagé de la roche est très corrodé.

Caractères internes. — La forme couvinienne montre une zonation sublatilaminaire. Les piliers, dans l'ensemble continus, parallèles, peu tortueux, font place par endroits à une structure réticulaire. On en compte 16 sur 5 mm, de 0,15 à 0,25 mm d'épaisseur; leur écartement est bien inférieur à leur épaisseur.

Les lamelles, continues, de 0,06 à 0,17 mm d'épaisseur, sont visibles dans certaines parties du cœnosteum : on en relève 4 sur 1 mm. Ailleurs, les éléments transversaux sont représentés par de fortes traverses à structure cellulaire, irrégulièrement distribuées, et par des planchers minces individuels.

Les astrorhizes, étroites, de 0,30 mm au maximum, sont peu apparentes; elles constituent localement des nœuds mamelonnaires.

La fibre est cellulaire.

La coupe tangentielle montre un tissu réticulé, irrégulier, très épais, dans lequel les chambres, de 0,10 à 0,20 mm de largeur, apparaissent en vernicules ou en structure graphique. Les astrorhizes, à branches étroites, de 0,22 mm au maximum, sont bifurquées distalement.

Dans le niveau F2g (Frasnien moyen), on trouve une forme voisine, à piliers un peu plus nombreux (16 à 20 sur 5 mm) et plus minces (0,12 à 0,15 mm), reliés par de fortes traverses, de 0,13 à 0,25 mm, irrégulièrement distribuées, déterminant des mailles à lumière arrondie, ou par des lamelles continues épaisses, au nombre de 7 sur 2,5 mm. Les planchers minces individuels sont nombreux : 6 à 7 par mm. Les astrorhizes, particulièrement distribuées en zones latilaminaires, sont petites : elles ne dépassent pas 0,25 mm de largeur.

Il est possible que cette forme, à tissu un peu plus serré, doive être regardée comme une mutation de l'espèce, mais le matériel recueilli est trop pauvre, pour l'instant, pour justifier cette conclusion.

Rapports et différences. — Je n'ai retrouvé dans les collections de l'Université de Bonn qu'un seul exemplaire noté comme original de *Caunopora*

hüpschii BARGATZKY. Il provient de Büchel (bei Bensberg), du calcaire de Paffrath, Dévonien moyen. C'est un fragment de calotte sphérique de 15 à 19 mm d'épaisseur, de 75 mm dans sa plus grande dimension.

La surface supérieure, entièrement réticulée, montre des astrorhizes distantes de 17 mm, à nombreuses branches étroites, n'atteignant pas 0,20 mm de largeur, qui se poursuivent très loin et confluent d'une astrorhize à l'autre.

Deux lames originales, portant le n° 16, accompagnent le type.

La coupe verticale (voir Pl. LII, fig. 2) montre des piliers continus et tortueux dans une grande partie de la lame. On en compte 6 à 8 sur 2,5 mm; leur épaisseur varie de 0,12 à 0,18 mm. Ils passent à certains endroits à un tissu subréticulé qui n'est peut-être dû qu'à l'interférence de traverses individuelles épaisses alternant d'un espace à l'autre. Localement, les piliers se dissocient en ponctuations. De nombreuses traverses individuelles filiformes occupent les espaces intercolumnaires. Les astrorhizes sont peu apparentes. Le tissu est régulièrement interpénétré de Caunopores.

La coupe tangentielle montre une structure réticulaire, des chambres méandriformes et de nombreuses traces de canaux astrorhizaux ne dépassant pas 0,24 mm de large.

La fibre est très finement cellulaire.

Les collections de l'Université de Bonn comportent de nombreux autres spécimens de l'espèce, dont une dizaine sont accompagnés de lames minces. Il est intéressant d'y relever quelques variations qui élargissent la compréhension de l'espèce. Elles concernent notamment le nombre des piliers, qui peut s'élever jusqu'à 18 sur 5 mm, et leur épaisseur, l'occurrence de lamelles continues dans une partie du cœnosteum (8 à 9 sur 2,5 mm), absentes totalement dans certains spécimens, l'existence occasionnelle d'une vague latilamination et surtout l'importance du tissu réticulé. Alors que celui-ci est pratiquement inexistant dans certains spécimens, dans d'autres il est très développé. La lame 587 (de Schladetal), figurée ici (Pl. LII, fig. 3), montre le cas extrême à cet égard. Le tissu est en grande partie réticulé, mais des portions importantes du cœnosteum montrent néanmoins encore des piliers continus.

Si l'on se réfère à cette lame 587 comme terme intermédiaire, l'opinion de H. A. NICHOLSON (1891, p. 176) et de M. HEINRICH (1914, p. 52), qui incluent dans la synonymie de l'espèce « *Caunopora placenta* » BARGATZKY, pourrait peut-être se justifier. Dans cette forme (Pl. LII, fig. 4-5), le tissu réticulé prédomine très nettement sur les piliers continus.

H. A. NICHOLSON (1891, p. 176) donne de *Stromatopora hüpschii* une définition assez différente de celle d'A. BARGATZKY. Il attribue à l'espèce un tissu de type complètement réticulé, tout en reconnaissant que les piliers existent encore comme structures distinctes, celles-ci n'apparaissant toutefois pas en coupe tangentielle et ayant perdu leur canal axial. Il est ainsi amené à placer l'espèce dans le genre *Stromatopora* GOLDFUSS.

Les figures qu'il donne illustrent la variabilité qui affecte la texture. La figure 20 B, dans le texte (p. 177), d'un spécimen du Dévonien moyen (sans provenance) montre des piliers encore nettement différenciés. Le spécimen de Teignmouth, par contre, figuré planche XXII, figure 3, montre une texture mixte, partiellement réticulée, comme dans le type. Ces différences concordent avec les variations observées dans les types d'A. BARGATZKY et dans le spécimen de Schladetal (587, Université de Bonn). La permanence de piliers bien différenciés, parfois prédominants sur la texture réticulée, pourrait être invoquée pour incorporer l'espèce dans le genre *Parallelopora* BARGATZKY. C'est l'opinion à laquelle j'inclinai tout d'abord, mais l'examen des espèces siluriennes chez lesquelles deux types de structures sont représentés ou coexistent dans les formes déterminées comme *Stromatopora* m'a conduit à l'inclure provisoirement dans ce genre. Mais, comme je l'ai dit plus haut, toute la faune stromatoporoïde du Silurien doit être revue et je ne serais pas surpris si une telle revision amenait un nouveau regroupement des espèces incorporées présentement dans le genre *Stromatopora*.

L'espèce est très voisine de *Parallelopora bücheliensis* (BARGATZKY). La différence dans la densité et l'épaisseur des éléments squelettiques est minime, mais les piliers, un peu plus épais, sont bien plus irréguliers d'allure et font place dans des parties plus ou moins importantes du cœnosteum à un tissu réticulé.

L'opinion de M. HEINRICH, qui englobe dans la synonymie de l'espèce *Parallelopora beuthii* (BARGATZKY), n'est pas défendable, cette forme ayant des caractères spécifiques nettement différents et appartenant en réalité au genre *Hermatostroma* (voir plus haut).

H. A. NICHOLSON aussi (1891, p. 179) apparente fortement les deux espèces, mais sans les confondre néanmoins. Pour l'auteur anglais, *Stromatopora beuthii* (BARGATZKY) se distingue de *Stromatopora hupschii* (BARGATZKY) par ses piliers plus persistants et plus épais et par ses astrorhizes moins développées. Mais la description qu'il en donne, basée sur des spécimens de Hebborn, de Teignmouth, de Dartington et du South Devonshire, n'est pas conforme au type d'A. BARGATZKY (de Schladetal). Celui-ci, comme il vient d'être dit, appartient en réalité au genre *Hermatostroma*. L'espèce de H. A. NICHOLSON doit donc être désignée sous un nouveau nom. Je propose *Parallelopora nicholsoni*.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Co2d : Couvin 8708.

Niveau Gi : Surice 17 B.

Niveau F2g : Rance 44.

***Stromatopora concentrica* GOLDFUSS.**

Pl. LIII, fig. 1-4; Pl. LIV, fig. 1-5.

Stromatopora concentrica GOLDFUSS, 1826, p. 22, pl. VIII, fig. 5 a-c. — J. L. H. MICHELIN, 1840-1847, p. 190, pl. IXL, fig. 4. — ? F. A. QUENSTEDT, 1885, p. 1044, pl. LXXXV, fig. 30. — W. WAAGEN, 1887, p. 927, pl. CXXI, fig. 1 a-c. — W. WENTZEL, 1888, pl. II, fig. 4-5; pl. III, fig. 1-2. — ? H. A. NICHOLSON, 1891, p. 164, pl. III, fig. 5; pl. XI, fig. 15-18; pl. XX, fig. 10; pl. XXI, fig. 1-3; pl. XXIV, fig. 9-10. — ? G. GÜRICH, 1896, p. 118. — ? M. GORTANI, 1912, p. 123, pl. IV, fig. 6-7. — ? K. BOEHNKE, 1915, p. 180, text-fig. 30-31. — ? P. VINASSA DE REGNY, 1918, p. 113, pl. XI, fig. 3-5. — ? D. LE MAÎTRE, 1934, p. 197, pl. XIII, fig. 6-7. — E. RIPPER (p.p.), 1937, p. 24, pl. IV, fig. 7-8; pl. V, fig. 1-2.

Caractères externes. — La plupart des spécimens sont de taille très volumineuse, massifs, à fine latilamination très bien marquée, parfois fortement ondulée, souvent fortement convexe. Les surfaces, trop mal conservées, ne se prêtent à aucune observation.

Caractères internes. — Le cœnosteum accuse une structure latilaminaire très nette, subhorizontale ou très légèrement ondulée, de 1,5 à 2,5 mm d'écartement. Dans les formes les plus régulières (voir Pl. LIII, fig. 2-3), chacune des zones est constituée par un tissu réticulé, à mailles fermées, subcirculaires ou transversalement ovalaires, de 0,30 à 0,40 mm, parfois 0,60 mm, dont les fibres ont 0,12 à 0,17 mm d'épaisseur, ou par un tissu à structure vermiculée ou encore à structure paralléloporoïde à piliers verticaux, légèrement sinueux, recoupant toute une latilamina ou une partie seulement. Au sommet de chaque zone, une bordure décolorée, de 0,20 à 1 mm d'épaisseur, est régulièrement constituée de piliers bien individualisés, souvent fortement épaissis (0,20 à 0,25 mm), jusqu'à être en contact. La zone immédiatement supérieure reprend par un lit astrorhizal au contact de la frange décolorée. Par endroits, des piliers différenciés chevauchent deux ou plusieurs zones ou encore apparaissent isolément en aberrance dans le tissu, comme chez *Actinodictyon* PARKS. Localement, la latilamination est peu marquée et les structures passent apparemment en continuité d'une zone à l'autre.

Les astrorhizes sont peu marquées. Sporadiquement, on voit s'ouvrir sous la surface latilaminaire un petit nœud de caractère mamelonnaire. Un bon nombre de chambres sont recoupées de minces planchers, mais ceux-ci sont peu apparents.

Une seconde lame du même spécimen (Pl. LIII, fig. 2) montre les piliers différenciés bien plus nombreux (jusqu'à 17 sur 5 mm), en direction continue d'une zone à l'autre, mais interrompus.

D'autres spécimens (Pl. LIV, fig. 1 et 3) ont une texture plus irrégulière et plus grossière, réticulée ou à piliers nombreux, associés ou rattachés à des sections ponctiformes ou irrégulières.

Les coupes tangentielles (Pl. LIII, fig. 4) montrent un tissu entièrement réticulé, à mailles de 0,25 à 0,30 mm de diagonale, normalement fermées, passant

à des structures ouvertes ou faisant place localement à des piliers isolés. Certaines lames (Pl. LIV, fig. 4) ont un aspect plus complexe, dû à l'existence de nombreux centres d'aspect mamelonnaire, et un tissu très compact percé d'ouvertures petites, subcirculaires (de 0,10 à 0,15 mm) ou vermiculées, réunies par endroits par un réseau complexe de canalicules. Les canaux astrorhizaux ne sont pas clairement visibles.

Rapports et différences. — La figure originale du type de l'espèce (du Dévonien moyen de Gerolstein) (A. GOLDFUSS, 1826, Pl. VIII, fig. 5) est un peu idéalisée si l'on en juge par ce qui reste du spécimen dans les collections de l'Université de Bonn. Ce n'est qu'un fragment de colonie globulaire. La structure latilaminaire est très marquée : les latilaminæ, de 2 à 4 mm d'épaisseur, sont bien dégagées. Un des côtés, poli, montre des lamelles très plissées. La lame mince, taillée à cet endroit, est malaisément déchiffrable en raison du caractère cristallin de la roche (Pl. LIII, fig. 1).

Le tissu, dans chacune des zones, est complètement réticulé, en mailles régulières fermées, subéquidistantes ou allongées, de 0,30 à 0,40 mm le plus souvent (fibres de 0,17 à 0,25 mm). Dans certaines zones, le tissu est plus irrégulier et les chambres en partie redressées, verticales ou vermiformes. Dans les bombements latilaminaires spécialement, les chambres sont plus désordonnées et en partie allongées. Mais on ne voit nulle part une texture comparable à celle qui a été figurée par H. A. NICHOLSON (Pl. XI, fig. 18). Dans l'une des zones, cependant, la différenciation des éléments squelettiques, spécialement des lamelles, est plus marquée.

Au sommet de chaque zone, les piliers sont régulièrement mieux différenciés et moins épais, beaucoup plus variables aussi (14 à 16 sur 5 mm, de 0,15 à 0,30 mm d'épaisseur); les chambres, sur toute la hauteur de cette bordure, sont imprégnées de produit ferrugineux qui souligne la latilamination.

La structure de la fibre est entièrement cellulaire : les cellules sont tantôt ovalaires, de 0,04 à 0,05 mm de grand axe, tantôt angulaires et plus grandes, le squelette de la fibre étant réduit aux traverses linéaires limitant les cellules.

La description qui précède montre que le type de structure réalisé dans l'original d'A. GOLDFUSS se situe sur le même plan que celui des formes ardennaises couviniennes décrites plus haut. Quelques différences, au moins chez certaines de celles-ci, justifieraient peut-être une distinction de la valeur d'une variété : tissu plus régulier dans l'ensemble, mailles un peu plus petites et fibre un peu moins épaisse, présence de piliers droits, aberrants et sporadiques dans la partie essentielle du tissu, nombreux et épaissis au sommet de chaque zone latilaminaire. D'autres spécimens, cependant (voir Pl. LIV, fig. 1), à texture plus grossière, se rapprochent davantage du type. Ceci me porte à admettre pour l'instant une variation assez grande de l'espèce, incluant les différences observées dans nos formes couviniennes.

Un spécimen des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles, provenant de Gerolstein, comme le type, et qui a un aspect identique à celui-ci, avec une latilamination très marquée, montre, en lames minces, une tout autre structure. Dans l'ensemble, le tissu est bien différencié en forts piliers continus, droits, et en lamelles puissantes : sur 5 mm, on compte 12 à 13 piliers de 0,25 à 0,30 mm d'épaisseur, et 12 à 15 lamelles de 0,20 à 0,25 mm, parfois supplées par des traverses filiformes individuelles (Pl. LIV, fig. 6).

La latilamination n'est le plus souvent marquée que par le remplissage ferrugineux des chambres. Il arrive que, dans cette bordure supérieure des zones latilaminaires, la texture soit irrégulière ou graphique, par suite d'une réticulation imparfaite. L'intérieur des zones peut montrer, lui aussi, localement, une structure réticulaire. La texture, à première vue, est bien plus proche d'un *Syringostroma* que d'un *Stromatopora*. Je ne dispose malheureusement pas de matériaux de comparaison suffisants pour établir s'il y a un lien entre cette forme et le type de *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS. Pour l'instant, je l'ai rapportée à l'espèce nouvelle décrite sous le nom de *Stromatopora pachytexta*.

En dépit de la variation observée dans les formes couviniennes belges, aucune d'entre elles, même celles qui ont les piliers les plus développés, ne peut être regardée comme rendant compte du passage d'un type de structure essentiellement réticulé à un type à piliers et lamelles bien différenciés dans l'ensemble.

Mais E. RIPPER (1937, p. 24, Pl. IV, fig. 7-8; Pl. V, fig. 1-2) décrit, comme *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS, des formes du Dévonien moyen du district de Buchan (Victoria), dont le tissu présente des caractères intermédiaires entre *Syringostroma* et *Stromatopora*. A la partie inférieure de chaque latilamina le tissu est irrégulièrement vermiculé : il passe ensuite à un tissu que l'auteur regarde comme normal, à piliers droits, parallèles, épais (0,20 à 0,30 mm), courts, connectés à intervalles de 0,50 mm par des processus d'épaisseur variable. A intervalles de 1 à 2 mm, les traverses sont ordonnées en structures lamellaires irrégulières. Des groupes de canaux convergent vers un centre, suggérant l'existence de systèmes astrorhizaux surimposés. Certains spécimens sont davantage encore différenciés vers *Syringostroma* et sont peut-être des formes de transition entre *Syringostroma foveolatum* GIRTY et *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS. L'auteur, se référant à H. A. NICHOLSON, les maintient cependant dans la seconde espèce. Il estime par ailleurs que le tissu de *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS est de structure très variable et que les limites entre les formes helderbergiennes de *Syringostroma*, *Syringostroma foveolatum* GIRTY et *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS sont arbitraires dans une série continue.

Si j'ai observé, notamment dans le Couvinién de l'Ardenne, des formes latilaminées ressemblant extérieurement à *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS, mais à tissu différencié totalement, ou de manière fortement prédominante, en piliers et lamelles, je n'ai pas eu cependant l'occasion de faire des observations personnelles qui établissent l'identité avec les formes à tissu essentiellement réticulaire.

Je n'ose donc, pour l'instant, donner à *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS la compréhension élargie que lui donne E. RIPPER. C'est une question qui demande de plus amples investigations.

L'existence d'espèces latilaminaires ressemblant extérieurement à *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS, mais à tissu différencié en piliers et lamelles, pose cependant un problème intéressant et peut-être d'importance majeure pour la systématique.

On peut se demander d'abord si la structure latilaminaire n'est pas le fait essentiel de conditions de milieu et par conséquent si l'on n'a pas rapproché erronément, en attribuant au caractère latilaminaire une importance exagérée, des espèces, voire des genres différents. Le fait de trouver dans de mêmes gisements des formes qui n'accusent pas le phénomène semble bien éliminer l'hypothèse en ce qui concerne les genres.

Reste alors à expliquer la présence, dans le même genre, de formes à tissu essentiellement réticulaire et d'autres à éléments squelettiques bien différenciés. Faut-il voir là un passage du genre *Stromatopora* GOLDFUSS au genre *Syringostroma* NICHOLSON ? Le niveau stratigraphique élevé par rapport aux origines des deux genres l'exclut. Mais il est incontestable qu'il y a entre les deux types de structure des formes intermédiaires qui rendent difficile la distinction des deux genres, si l'on se base sur les différences généralement admises. E. RIPPER (1937, p. 27) attribue à l'épaisseur des lamelles un caractère déterminant, qui permet l'exclusion du genre *Syringostroma* NICHOLSON essentiellement défini par des lamelles minces. C'est là un critère qui serait d'application impossible, car le genre *Syringostroma* NICHOLSON embrasse de nombreux termes de passage de formes à lamelles minces à des formes à lamelles plus ou moins fortement épaissies.

Me basant sur la comparaison des matériaux ardennais et leur confrontation avec les types, je pense que la distinction entre les deux genres *Stromatopora* GOLDFUSS et *Syringostroma* NICHOLSON repose sur le caractère structural des lamelles, bifides (axe noir) chez *Syringostroma*, monogènes chez *Stromatopora*. En dépit de l'aspect syringostromide de certains *Stromatopora* à éléments squelettiques distincts, le tissu reste essentiellement réticulé. La ressemblance n'est qu'un phénomène de convergence.

Les formes décrites par H. A. NICHOLSON (1891, p. 164, Pl. III, fig. 5; Pl. XI, fig. 15-18; Pl. XX, fig. 10; Pl. XXI, fig. 1-3; Pl. XXIV, fig. 9-10) ne paraissent pas s'identifier au type de *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS, à moins d'admettre une très large variabilité qui n'est pas démontrée par les originaux. L'auteur décrit le tissu comme réticulé, les piliers et les « connecting-processes » étant fusionnés en un réseau continu complexe traversé de canaux irréguliers anastomosés. Mais il fait remarquer toutefois que, dans les sections verticales convenablement préparées, on reconnaît encore les piliers radiaux.

L'original de Gerolstein (n° 1) (H. A. NICHOLSON, Pl. XI, fig. 18) montre, en coupe verticale, des piliers différenciés, tortueux, de 0,13 à 0,26 mm d'épais-

seur, distribués à raison de 17 sur 5 mm, fusionnés sporadiquement par des traverses lamellaires épaisses, de 0,11 à 0,16 mm, et unis entre celles-ci par des planchers minces. La structure de la fibre est finement cellulaire; les cellules peuvent être alignées parallèlement aux piliers et aux lamelles. Les astrorhizes, petites, sont reconnaissables, spécialement en coupes tangentielles; elles atteignent dans le canal axial un diamètre de 0,22 à 0,26 mm, dans les ramifications, 0,15 mm.

Cette texture est nettement moins réticulée et à tissu plus serré que celle du type de *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS. Est-elle justifiée par la variabilité de l'espèce ? Je n'en ai pas trouvé la preuve dans les matériaux examinés. Je ne maintiens cette forme qu'avec doute dans l'espèce d'A. GOLDFUSS.

La littérature relative à *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS est très étendue, mais d'interprétation difficile. Indépendamment des formes multiples, notamment des *Actinostroma*, incluses à l'origine dans l'espèce, celle-ci n'a généralement pas été mentionnée avec des caractères suffisants pour porter un jugement. Je me borne donc à une synonymie réduite, sans pour cela mettre en doute toutes les formes non reprises dans ma liste.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Co2b : Couvin 96, 8708; Wellin 6255.

Niveau Co2c : Couvin 3; Chimay 4.

Niveau Co2d : Couvin 8708.

Stromatopora pachytexta nov. sp.

Pl. LIV, fig. 6; Pl. LV, fig. 1-2.

Holotype.

Couvin 96, n° 5688, Co2b.

Paratype.

Couvin 96, n° 5671, Co2b.

Caractères externes. — Cœnosteum massif, latilaminaire. Les caractères de la surface ne sont pas conservés.

Caractères internes. — Les éléments squelettiques sont bien différenciés et très forts. On compte, sur 5 mm, 8 à 10 piliers de 0,30 à 0,35 mm dans le holotype, 13 piliers de 0,17 à 0,23 mm dans le paratype et 12 lamelles de 0,20 mm. Les piliers semblent avoir partout la prédominance : ils recoupent les lamelles. Aucun des éléments squelettiques ne montre d'axe noir : la structure est uniformément cellulaire. Les astrorhizes ne sont guère visibles. On observe peu de dissépinements dans les chambres.

La latilamination est de 3,5 à 4,5 mm d'épaisseur.

Dans le paratype 5671, des zones réticulaires, plus ou moins importantes, sont encore apparentes dans le tissu généralement différencié.

La coupe tangentielle montre, en incidence interlaminaire, de gros piliers en ponctuations plus ou moins rapprochées. En incidence laminaire, le tissu forme une masse compacte, percée de chambres vésiculaires ou de petites ouvertures circulaires, unies ou non par des canalicules. Des traces d'astrorhizes étroites (0,20 mm) sont parfois visibles.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue nettement de toutes les autres de l'Ardenne, connues jusqu'à présent, par son tissu à éléments squelettiques très fortement différenciés et épais, qui lui donne un aspect syringostromide à première vue. Les observations faites à propos de *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS montrent néanmoins la parenté générique de cette forme avec le génotype. Le spécimen de Gerolstein (des collections de l'Institut), dont il a été question à propos de *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS, semble bien identique à l'espèce nouvelle ici proposée.

Horizon et distribution géographique.

Niveau Co2b : Couvin 96; Chimay 7983.

***Stromatopora laminosa* nov. sp.**

Pl. LV, fig. 3; Pl. LVI, fig. 1-2.

Holotype.

Olloy 12, n° 6238, Gid.

Paratypes.

Couvin 49, n° 5138, Gib.

Olloy 12, n° 6231, Gid.

Caractères externes. — Tous les spécimens sont incomplets ou fragmentaires et généralement corrodés. Ce sont des colonies globulaires ou tubéreuses atteignant 8 cm de haut (mais incomplètes), rarement hémisphériques. La lamellation, parfois très visible sur les flancs, est très serrée, souvent légèrement onduleuse, subhorizontale ou très bombée vers le haut. De petites saillies dans les ondulations font présumer qu'il devait y avoir de faibles mamelons. De fait, un petit fragment, malheureusement d'origine peu précise, est couvert de petits mamelons de 2 à 2,5 mm de diamètre, peu saillants, distants de 3 à 4 mm.

Caractères internes. — Le tissu, à éléments complètement amalgamés, apparaît, en coupe verticale, comme une masse compacte à structure feuilletée extrêmement fine marquée par une alternance de délicates lignes noires parallèles (5 par mm) et de fissures transparentes, croisées localement par une structure semblable verticale. Les chambres, très étroites, apparaissent dans cette masse, soit en alignements laminaires (18 à 22 sur 5 mm), et elles sont alors

subcirculaires (0,07 à 0,12 mm de diamètre), soit en allure verticale, tortueuse, peu prolongée ou graphique. La prédominance des chambres verticales ou laminaires dépend des spécimens (comparer fig. Pl. LV, fig. 3, et Pl. LVI, fig. 1).

Les astrorhizes sont disposées en systèmes verticaux convergents vers le bas, à branches étroites (0,20 mm au départ) se perdant immédiatement dans le tissu; le canal axial n'a que 0,30 mm de largeur.

Les coupes tangentielles confirment la nature compacte du tissu et la ténuité des systèmes astrorhizaux très ramifiés.

Dans certaines lames (voir Pl. LVI, fig. 2), les éléments squelettiques sont plus ou moins bien dégagés localement, déterminant des aspects proches de *Syringostroma*. Il arrive aussi que l'ensemble du système lamellaire soit fortement ondulé au-dessus des systèmes astrorhizaux verticaux.

Rapports et différences. — Cette espèce, apparemment cantonnée dans le Givetien, montre une certaine affinité avec *Stromatopora cooperi* nov. sp., du Frasnien moyen, dont elle est sans doute l'ancêtre. Dans les deux formes, le tissu est très compact, les chambres très réduites, la réticulation très accentuée et les astrorhizes, disposées en systèmes verticaux, petites. La lamellation, qui est encore très nette dans *Stromatopora laminosa* nov. sp., au point de déterminer localement des structures syringostromides, est beaucoup moins ou pas du tout reconnaissable dans la forme frasnienne. L'allure des chambres est, de ce fait, bien plus irrégulière dans celle-ci et le tissu y est fondamentalement plus réticulé.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gib : Couvin 49, 8708 a.

Niveau Gid : Olloy 12.

Niveau F2h : France (Waller et Bailièvre).

Stromatopora stricta nov. sp.

Pl. LVI, fig. 3.

H o l o t y p e.

Pl. Surice 51 c, n° 5133, F1.

P a r a t y p e.

Pl. Surice 51 c, n° 5154, F1.

Caractères externes. — Les exemplaires sont entièrement empâtés dans le calcaire, dans lequel ils n'ont été reconnus qu'à la faveur de coupes non orientées. Nous n'avons donc pour ainsi dire aucun renseignement sur leurs caractères externes. Leur forme même ne se déduit qu'imparfaitement des lames. La plupart sont encroûtants sur d'autres Stromatopores ou sur des Tabulés, mais ils peuvent constituer des colonies libres de petite taille, de 4 à 5 cm dans leur plus grande dimension, et apparemment subglobulaires.

Caractères internes. — Le développement du cœnosteum peut comporter des hiatus soulignés par du sédiment, mais ne montre pas de latilamination.

La plupart des coupes se rapprochant de la verticale montrent une fine constitution lamellaire qui se conjugue intimement avec une structure colonnaire plus ou moins nette et de continuité très variable.

Les lamelles, continues, de 0,05 à 0,10 mm d'épaisseur, sont très serrées; on en compte 12 à 16 sur 2 mm, parfois plus. Les espaces interlaminaires sont généralement plus étroits que les lamelles et ils sont même assez fréquemment réduits à presque rien ou à d'étroites lumières discontinues dans un tissu d'apparence bouché. Les spécimens du Frasnien moyen ont une tendance à posséder un tissu plus ouvert, à éléments mieux dégagés, à lamelles un peu moins nombreuses (5 à 7 par mm), mais ce n'est pas général et, d'ailleurs, certains spécimens du Frasnien inférieur montrent le même phénomène.

Les piliers, de même épaisseur que les lamelles, ou plus épais (0,15 à 0,20 mm) et serrés à raison de 10 ou 12 sur 2 mm, sont généralement courts, parfois même réduits à un espace interlaminaire. Toutefois, en raison de l'altération du tissu et de la difficulté, par suite de la finesse de celui-ci, d'obtenir des coupes strictement orientées, il est souvent malaisé de juger de la continuité des piliers. Dans l'ensemble, la lamellation prédomine sur les piliers. L'aspect des coupes est souvent assez confus et peut être, dans ce cas, interprété comme une structure réticulée.

Le cœnosteum tout entier est maculé d'astrorhizes isolées, qui peuvent atteindre 0,5 à 0,8 mm de diamètre, recoupées de planchers minces légèrement bombés, peu nombreux.

Les portions de coupe qui ont une incidence subtangentielle montrent un tissu compact percé d'ouvertures subcirculaires de 0,08 à 0,10 mm, ovalaires ou vermiculaires, en structure graphique.

Rapports et différences. — L'espèce n'a aucune forme voisine dans la faune belge recueillie jusqu'à présent.

De *Stromatopora constellata* HALL, à laquelle elle ressemble assez bien par la structure en canevas serré de son tissu, l'espèce se distingue par l'absence de structure latilaminaire et par ses piliers beaucoup moins bien définis et très discontinus.

De *Stromatopora foveolata* (GIRTY), une autre forme américaine dont le tissu est pareillement dense et en canevas, elle se différencie par l'absence de latilamination, ses lamelles plus serrées, 7 au lieu de 4 par mm, et ses piliers plus discontinus encore.

Horizon et distribution géographique.

Niveau F1b : Senzeille 27 bis, 28; Couvin 6150; Rochefort 40 j.

Niveau F1 : Surice 51 c.

***Stromatopora dubia* nov. sp.**

Pl. LVII, fig. 1-2.

Holotype.

Couvin 6150, n° 5177, F1b.

Caractères externes. — Cœnosteum tubéreux haut et étroit, complètement empâté dans la roche.

Caractères internes. — Dans l'ensemble le tissu est réticulé, au point de rendre le dénombrement des piliers impossible. Localement on en compte 18 à 19 sur 5 mm, d'une épaisseur de 0,15 à 0,20 mm. Par endroits, les lamelles (0,10 à 0,20 mm d'épaisseur) et les piliers (0,12 à 0,30 mm) sont bien individualisés et ces derniers sont réduits à un espace interlaminaire : les lamelles sont soulignées par une ligne noire à leur bordure supérieure.

Une lamellation filiforme régulière recoupe tout le tissu : on compte 30 à 32 de ces fines lamelles sur 5 mm.

Des axes astrorhizaux verticaux, dont certains sont bifurqués, remarquablement continus et convergents vers la base, traversent toute la colonie : ils atteignent 0,50 mm de largeur et sont recoupés de planchers bombés. Les ramifications, faibles, imprègnent cependant fortement le tissu. La plupart des chambres sont recoupées de septa interlaminaires.

La fibre est cellulaire : les cellules, de 0,03 à 0,04 mm, sont parfois allongées en boudin.

Le réseau squelettique, visible en coupe tangentielle, a des mailles de 0,25 à 0,30 mm de diagonale et des fibres de 0,10 à 0,20 mm d'épaisseur. Les astrorhizes atteignent 0,70 mm de large dans l'axe : les branches ont à leur naissance 0,45 mm de largeur, mais s'amenuisent rapidement.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue de *Stromatopora goldfussi* par son tissu plus réticulé et par l'existence de lamelles filiformes régulières et serrées.

L'original n° 107 de « *Parallelopora goldfussi* » de H. A. NICHOLSON (Steinbrecht) s'en rapproche très fortement. Il a la même structure ; toutefois les lamelles sont généralement épaisses, le tissu est moins réticulé et la texture plus voisine de *Stromatoporella* (Pl. LVII, fig. 2).

Horizon et provenance.

Niveau F1b : Couvin 6150.

***Stromatopora goldfussi* (BARGATZKY).**

Pl. LVII, fig. 3-4; Pl. LVIII, fig. 1.

Parallelopora goldfussi BARGATZKY, 1881, p. 67. — H. A. NICHOLSON, 1891, p. 191, pl. XI, fig. 7-9; pl. XXV, fig. 4-9, fig. 22, 24, 25 in text. — G. GÜRICH, 1896, p. 122; 1909, p. 99, pl. XXIX, fig. 4, text-fig. 17.

Caractères externes. — Colonies tubéreuses ou subglobulaires de taille modeste ou modérée (la plus grande atteint 8 cm de hauteur), ou hémisphériques (certaines assez grandes). Aucune ne se prête à l'étude des caractères externes.

Caractères internes. — Un certain nombre de coupes montrent de nombreux hiatus de croissance, d'allure très irrégulière, soulignés par un pigment brun foncé très dense.

Le tissu est irrégulier dans l'ensemble. Dans certaines zones, les piliers sont subparallèles, un peu tortueux, répartis à raison de 18 en moyenne sur 5 mm, de 0,13 à 0,20 mm d'épaisseur, parfois 0,25 mm et plus. Ailleurs, il est plus ou moins réticulé par anastomose des piliers.

Dans les spécimens les plus conformes au type d'A. BARGATZKY, les chambres ne sont recoupées que par des planchers filiformes individuels, répartis à raison de 5 à 7 par mm, et, çà et là, irrégulièrement, par des traverses plus épaisses, cellulaires (voir Pl. LVIII, fig. 1). Dans d'autres, une lamellation continue filiforme se marque marginalement : on compte 22 lamelles sur 5 mm. Deux coupes, dans un même spécimen, montrent parfois une assez nette variation à cet égard.

Les astrorhizes, recoupées de dissépiments, sont extrêmement développées et très fortes. Elles imprègnent tout le tissu, en canaux intercolumnaires, en coupes circulaires, ovalaires ou irrégulières, qui semblent à certains endroits lacérer le cœnosteum. Un bon nombre atteignent 0,60 mm de largeur, parfois 0,80 mm.

Les coupes tangentielles montrent un tissu réticulé à mailles de 0,30 à 0,40 mm de diagonale, à fibres de 0,15 à 0,20 mm d'épaisseur. Les branches astrorhizales n'ont que des dissépiments relativement peu abondants : les canaux axiaux observés ne dépassent pas 0,60 mm.

La fibre est cellulaire. Les cellules, de 0,025 à 0,040 mm de diamètre, parfois élargies, apparaissent assez irrégulièrement. tantôt assez distantes, tantôt d'écartement inférieur à leur diamètre; c'est sans doute une question de préparation. Elles sont parfois réunies par d'étroits canalicules.

Je crois pouvoir inclure dans l'espèce un certain nombre de spécimens qui montrent en coupe des piliers mieux définis, plus continus, subparallèles, à planchers individuels filiformes plus nombreux et à traverses lamellaires épaisses plus rares. Les astrorhizes y sont généralement mieux tranchées et, dans certains spécimens, moins abondantes. Il n'y a des lamelles continues que localement, mais, dans l'un ou l'autre spécimen, à tous autres égards semblables, elles sont

plus développées. Les caractères sont trop voisins, dans l'ensemble, de ceux de la forme typique pour les différencier d'une manière quelconque.

Rapports et différences. — Les types de *Parallelopora goldfussi* BARGATZKY, de Hand-bei-bergisch Gladbach (Untern Kalk v. Paffrath, Dev.), conservés au Musée de Paléontologie de l'Université de Bonn, sont deux fragments de 6 cm dans leur plus grande dimension, respectivement globulaire et hémisphérique, montrant sur leur tranche une structure lamellaire.

Quatre lames y ont été taillées par A. BARGATZKY (n° 21). La meilleure des deux coupes verticales (n° 21 a) est encore assez mal conditionnée et peu réussie (voir Pl. LVII, fig. 3 a), ce qui ne permet qu'une description fort imparfaite.

Les piliers, subparallèles mais irréguliers, montrent entre eux des anastomoses fréquentes et des traverses lamellaires épaisses. On en compte 16 à 18 sur 5 mm; ils ont une épaisseur de 0,12 à 0,14 mm. Les éléments transversaux sont surtout représentés par des planchers individuels filiformes distribués à raison de 14 à 20 sur 5 mm. Des traverses lamellaires épaisses sont réparties inégalement.

Des astrorhizes énormes, pouvant atteindre jusqu'à 1,2 mm de largeur, recoupées de dissépiments courbes anastomosés, sont abondamment distribuées dans le tissu qu'elles semblent lacérer.

La fibre a une structure cellulaire. Les cellules, circulaires ou ovalaires, de 0,03 à 0,04 mm, sont parfois réunies par des fissures plus étroites en aspect de canalicules. Parfois elles sont régulièrement alignées verticalement, déterminant une structure en réseau analogue à celle du génotype de *Parallelopora*, mais généralement plus empâtée. Il arrive cependant que les cellules se sont agrandies entre des traverses légèrement plus distantes et plus linéaires, mais c'est peut-être là un phénomène secondaire.

La coupe tangentielle montre un tissu réticulé à mailles de 0,20 à 0,30 mm de diagonale, à fibres de 0,09 à 0,15 mm d'épaisseur. Des astrorhizes énormes (0,50 mm de largeur) contrastent fortement dans le tissu: leurs ramifications distales, fortement amenuisées, sont réticulées. La fibre ne laisse reconnaître qu'une structure cellulaire (Pl. LVII, fig. 3).

Le spécimen figuré par H. A. NICHOLSON (1891, Pl. XI, fig. 7-9) provient de Hand, comme le type. Ses caractères se superposent à celui-ci. L'exemplaire de Steinbrecht, près de Paffrath (n° 106), figuré planche XXV, figures 4-5, est aussi très conforme. Quant à celui de Teignmouth (n° 114), figuré planche XXV, figures 6-9, associé à un Caunopore, il ne se distingue que par ses astrorhizes peu développées; cela pourrait être dû à une incidence particulière, mais les 5 coupes sont à cet égard semblables.

Les autres lames originales de H. A. NICHOLSON ne se rapportent pas à l'espèce. La lame 107 (Steinbrecht) a des lamelles continues régulièrement développées (20 à 24 sur 5 mm), épaisses (0,11 à 0,16 mm), à fort axe noir parfois remplacé par une fissure; parfois elles sont réduites à leur axe noir. Les cham-

bres sont interlaminaires et arrondies. C'est en quelque sorte une forme intermédiaire entre les genres *Stromatoporella* et *Parallelopora* ou *Syringostroma*. Je la rapporte à une espèce nouvelle reconnue en Ardenne et décrite sous le nom de *Stromatopora dubia*.

La lame 108 (Steinbrecht) montre un tissu plus serré et plus délicat (28 piliers de 0,07 à 0,12 mm sur 5 mm); les traverses, minces ou épaisses, sont individuelles et les astrorhizes sont extraordinairement développées et puissantes (jusqu'à 0,60 mm de large en coupe verticale). Elle présente quelque ressemblance avec *Trupetostroma ruedemanni* nov. sp., mais elle ne montre pas, comme cette espèce, de lamelles bien définies.

La lame 109 (Steinbrecht), à très fine lamellation continue (35 sur 5 mm) et piliers forts, irréguliers (20 sur 5 mm), à très fortes astrorhizes, est un *Syringostroma* apparenté à notre *Syringostroma percanaliculatum*. Au même genre appartiennent les lames :

110 (Hebborn) : 13 à 14 piliers, de 0,16 à 0,33 mm, sur 5 mm, continus, renflés aux lamelles; 13 lamelles filiformes, continues, régulières.

111 (Hebborn) : 12 piliers de 0,25 à 0,32 mm; 24 lamelles filiformes, en partie revêtues d'un empâtement cellulaire; astrorhizes ne dépassant pas 0,40 mm.

115 (Teignmouth) : 16 piliers de 0,13 à 0,25 mm; 14 lamelles; fortes astrorhizes atteignant 0,90 mm.

Les lames 112, 113, 116, 117, 140 ne sont pas déterminables.

La définition de l'espèce donnée par H. A. NICHOLSON est assez conforme à l'examen du type. L'auteur admet toutefois une variation très grande en ce qui concerne les astrorhizes. D'après lui, elles seraient tantôt petites, imperceptibles, tantôt très fortes, peu ramifiées et très irrégulières, parfois abondantes, parfois rares.

Je n'ai pu me convaincre de cette variation. Le type montre de très fortes astrorhizes. Parmi les originaux figurés par H. A. NICHOLSON, seul le spécimen 114 montre, en coupe, des astrorhizes faibles, mais il faudrait vérifier si ce n'est pas une question d'incidence des lames. Le spécimen 107, en effet, montre une coupe avec astrorhizes apparemment peu développées, mais la section tangentielle du même spécimen infirme carrément cette interprétation. Il est vraisemblable, d'autre part, que l'opinion de l'auteur anglais reposait sur l'ensemble de ses spécimens, mais aucun de ceux-ci, hormis les exemplaires figurés, n'appartient à l'espèce.

Quant aux larges cavités circulaires, ovalaires ou irrégulières, recoupées de dissépiments irrégulièrement distribués dans le tissu, et que H. A. NICHOLSON rapproche des « ampullæ » des Hydrocoralliaires, je n'y vois autre chose que des sections transverses ou obliques des branches astrorhizales.

L'auteur anglais regarde la fibre comme constituée d'étroits canalicules irréguliers, associés à des cavités vésiculaires de taille relativement grande. S'il est vrai qu'on reconnaît, en effet, une telle structure, je crois cependant qu'elle n'est que le résultat d'altérations secondaires et qu'essentiellement la fibre est cellulaire. C'est une structure, en effet, qu'il n'est pas rare d'observer dans bien d'autres espèces, mais généralement plus ou moins localement, et de concert avec une structure cellulaire simple.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1b : Rochefort 40j; Couvin 6150.

Niveau F1b ? : Seloignes 37 f.

Niveau F1 : Surice 51 c.

Niveau F2g : Sautour 59; Rance 50.

Niveau F2II : Walcourt 6338.

***Stromatopora goldfussi* (BARGATZKY) var. *mixta* nov. var.**

Pl. LVIII, fig. 2.

On trouve dans le calcaire stratifié du Frasnien moyen (niveau F2g) une forme qui a de grandes analogies avec *Stromatopora goldfussi* (BARGATZKY). Le tissu, dans l'ensemble, est plus irrégulier, plus réticulé. Il montre surtout de grandes variations zonaires en ce qui concerne sa densité. Certaines zones ressemblent parfaitement à *Stromatopora goldfussi* (BARGATZKY). D'autres ont un tissu sensiblement plus serré (28 piliers sur 5 mm) et plus réticulé, mais des lamelles filiformes, serrées à raison de 35 sur 5 mm, y sont visibles. Les astrophyses sont aussi plus petites dans ces zones : dans les premières, elles atteignent 0,8 à 0,9 mm et sont en partie lacérantes.

Dans l'un ou l'autre spécimen, le tissu fin et irrégulier prédomine.

Pour l'instant, je regarde cette forme comme une simple variation de *Stromatopora goldfussi* (BARGATZKY), peut-être imputable aux conditions de milieu.

Horizon et distribution géographique.

Niveau F2g : Sautour 59.

Niveau F2g ? : Surice 26 (16).

Niveau F2 : Surice 50 e, 52 h, 52 i, 54 k.

***Stromatopora maculata* nov. sp.**

Pl. LIX, fig. 1.

Holotype.

Han-sur-Lesse 6205 b, n° 5196, F1b.

Caractères externes. — Colonie hémisphérique ou nodulaire de faible taille. La base seule, plane, montrant une altération en bandes concentriques, est visible. Le reste est enrobé dans la roche.

Caractères internes. — Les piliers sont, dans certaines zones, bien différenciés mais tortueux. Dans une bonne partie du cœnosteum ils sont soudés et enchevêtrés en un tissu complexe, désordonné, irrégulièrement réticulé. Ils sont minces : 0,08 à 0,12 mm. Là où ils sont mieux individualisés on en compte 10 sur 2 mm. Ils sont réunis par des planchers individuels noduleux, filiformes, droits ou bombés, et, çà et là, par des processus plus forts. Il n'y a pas de lamellation nettement définie.

Les fibres, montrant une striation pigmentaire verticale, sont en outre caractérisées par la présence de pores circulaires relativement grands (0,025 à 0,040 mm), distants de 0,05 à 0,075 mm et souvent réunis par d'étroits canalicules.

Les astrorhizes, nombreuses, sont distribuées dans tout le cœnosteum. Une partie d'entre elles sont énormes, atteignant 0,5 à 0,8 mm de largeur, pourvues ou non de planchers courbes; elles mouchettent les coupes verticales dans lesquelles elles apparaissent en sections parfaitement circulaires ou subovales ou en boudins plus ou moins allongés, simples, répartis sur toute l'épaisseur du cœnosteum à intervalles à peu près réguliers, suivant des surfaces parallèles à la lamellation.

La coupe tangentielle montre quelques branches astrorhizales simples ou bifurquées, de largeur modérée (0,40 mm au maximum), à planchers peu nombreux, distribuées dans un tissu réticulé à mailles de 0,20 à 0,30 mm de diagonale, à fibres de 0,08 à 0,15 mm mouchetées de petites ponctuations noires et perforées, en outre, de pores parfois réunis par d'étroits canalicules.

Rapports et différences. — Par l'allure désordonnée de ses piliers, cette espèce ressemble à *Stromatopora goldfussi* (BARGATZKY). Elle s'en distingue par ses piliers plus minces et plus serrés et par une réticulation plus poussée du tissu. Néanmoins, les affinités entre les deux formes sont telles que l'une dérive de l'autre ou qu'elles ont un ancêtre commun très proche.

Signalons encore la forte ressemblance avec *Syringostroma minutitextum* nov. sp., par le développement de ses astrorhizes, la dimension et la densité de ses fibres, mais, contrairement à cette forme, les lamelles sont très mal individualisées.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gid : Olloy 12.

Niveau F1b : Han-sur-Lesse 6205 b.

Niveau F1c : Durbuy 8156.

Niveau F2g : Sautour 59 (2) et (3).

***Stromatopora cooperi* nov. sp.**

Pl. LIX, fig. 2; Pl. LX, fig. 1-4.

Holotype.

Couvin 56, n° 17779, F2h.

Paratypes.

Rance 8275, n° 6471, F2g.

Sautour 7091, n° 6437, F2h.

Surice 7309, n° 6429, F2h.

Caractères externes. — L'espèce se présente en grosses lamelles de 20 à 25 mm d'épaisseur, en spécimens massifs à lamination plus ou moins noduleuse et à fine latilamination nettement mise en évidence par la corrosion. Tous les spécimens sont fragmentaires. Un seul, lamellaire, montre une surface couverte de petits mamelons pustuleux, distants de 4 mm, mais son identité est un peu douteuse.

Caractères internes. — Le cœnosteum montre une structure latilaminaire très nette, d'écartement un peu inégal, de 1 à 3 et même 5 à 6 mm, déterminée par la présence d'astrorhizes plus apparentes, faisant contraste avec le tissu extrêmement serré ou, encore, soulignée par une pigmentation plus foncée. Dans certains spécimens, notamment dans le paratype 6471 (voir Pl. LX, fig. 3), les piliers, sinueux à tortueux, d'épaisseur variable, marginalement forts, sont très serrés (20 en moyenne sur 5 mm) et partiellement anastomosés, davantage et plus irrégulièrement dans certaines zones, où la structure est d'un type réticulé. Les chambres sont réduites à fort peu de chose : 0,03 à 0,07 mm, de sorte que l'aspect général du squelette est compact. Il n'y a pas de lamelles reconnaissables.

Parfois, la variation d'épaisseur des piliers en zones alternantes est extrêmement tranchée. Ils sont alors alternativement filiformes et d'épaisseur normale. Les anastomoses et les soudures sont si irrégulières, que le tissu doit y être considéré, en réalité, comme réticulé, mais suivant un type très simple.

La microstructure de la fibre lamellaire se montre, assez souvent, sous forme de feuilletage horizontal extrêmement serré, marqué par des lignes noires ténues, qu'on dénombre à raison de 16 par mm. Une structure analogue s'observe dans les piliers; on compte 12 lignes noires verticales par mm. Localement, les deux types de lignes sont visibles simultanément et déterminent un réseau très fin, emprisonnant une structure cellulaire. Lorsque l'altération secondaire est moins poussée, ce sont de minuscules canalicules, discontinus ou continus, qui apparaissent, reliant les cellules en files horizontales surtout. Des diverticules verticaux peuvent se greffer sur les alignements horizontaux et déterminer une structure micrographique. Je regarde ces différents modes

d'occurrence comme le résultat de phénomènes secondaires, la microstructure de la fibre étant fondamentalement cellulaire.

Par-ci par-là, on distingue dans les chambres l'un ou l'autre plancher individuel, mais leur occurrence est loin d'être générale.

Les astrorhizes atteignent difficilement 0,30 mm de diamètre.

Le holotype (Pl. LIX, fig. 2) montre une latilamination de 3 à 6 mm d'écartement. Dans chaque zone, les piliers sont plus dégagés à la base (18 sur 5 mm); vers le haut, ils font place à un tissu réticulé d'aspect compact. Certaines zones sont entièrement constituées de piliers dégagés et ont des astrorhizes plus nombreuses, réparties dans toute l'épaisseur. Des systèmes verticaux sont visibles.

Le paratype 6437 montre des piliers plus réguliers encore, subparallèles, de 0,15 à 0,20 mm d'épaisseur, serrés à raison de 17 à 19 sur 5 mm, à structure cellulaire. On compte, sur 2 mm, 8 à 9 traverses de 0,07 à 0,20 mm d'épaisseur, en disposition lamellaire plus ou moins marquée suivant les endroits. Dans chaque zone, une partie plus ou moins importante a encore une structure compacte, réticulée. Les lamelles, dans l'ensemble, sont si bien développées, que la texture est parfois celle d'un typique *Syringostroma*.

Les astrorhizes sont disposées en systèmes verticaux distants de 8 mm. Certaines portions du cœnosteum, considérées isolément, ont une structure très régulière à piliers continus (Pl. LX, fig. 4).

Le paratype 6429, enfin (Pl. LX, fig. 2), a une structure remarquablement régulière d'où est exclue toute réticulation. Les piliers, bien individualisés, sont parallèles et rectilignes. En l'absence des termes intermédiaires décrits ci-dessus, on regarderait certainement cette forme comme une espèce différente.

Les coupes tangentielles montrent un tissu réticulé à mailles de 0,20 à 0,25 mm de diagonale et à traverses de 0,12 à 0,15 mm d'épaisseur ou plus. Les chambres, étroites, de 0,08 à 0,10 mm, ont une section ovalaire, plus rarement circulaire, souvent vermiculée, parfois constituant une structure graphique très accusée.

Les astrorhizes, distantes de 5 à 6 mm, ont le plus souvent des branches étroites de 0,12 à 0,20 mm, mais occasionnellement atteignant 0,40 mm, très ramifiées, à planchers rares.

Je dédie cette espèce au D^r A. COOPER, du National Museum de Washington D.C. (U.S.A.), paléontologiste et stratigraphe éminent, dont l'aide précieuse me permit de visiter, avec facilité et dans le minimum de temps, un grand nombre de gîtes fossilifères des États-Unis.

Rapports et différences. — Parmi les espèces que je connais, c'est à « *Caunopora planulata* » HALL et WHITFIELD (1873, p. 228, Pl. IX, fig. 2) que l'espèce s'apparente le plus.

Cette forme a été assez sommairement décrite et figurée par les auteurs. Ils la caractérisent, en coupe verticale, par la présence de lamelles horizontales très minces, se redressant vers les canaux axiaux des astrorhizes et serrées au point

de n'être discernables que sous un fort grossissement; les piliers sont beaucoup plus épais que les espaces intercalaires et leur nombre est d'environ 9 sur 1/10^e de pouce.

Dans la collection de H. A. NICHOLSON, conservée au British Museum (Natural History) à Londres, figurent 5 lames minces de l'espèce (n^{os} 423, 425, 428), provenant de Rockford (Iowa), gisement topotypique. Trois d'entre elles sont ici figurées (Pl. L, fig. 1-2).

En coupe verticale (Pl. L, fig. 1) s'accuse une large latilamination, de 5 à 6 mm d'écartement, dans la faible épaisseur recoupée par les lames. Le tissu est, dans l'ensemble, fortement réticulé, au point de présenter un aspect compact, dans lequel se dégagent cependant, localement, des piliers de 0,12 à 0,20 mm d'épaisseur, qu'on dénombre, aux endroits les plus favorables, à raison d'une vingtaine sur 5 mm. De nombreuses astrorhizes, de 0,2 à 0,5 mm de diamètre, sont distribuées dans tout le tissu, où elles apparaissent principalement en sections transversales; les planchers qui les recoupent sont plutôt rares. La structure de la fibre, telle qu'elle apparaît actuellement, est remarquable. Elle est caractérisée dans toute l'étendue du tissu par l'occurrence de minuscules canalicules réunissant les cellules de la fibre, horizontalement et verticalement, et déterminant, en raison de leur caractère le plus souvent discontinu, une structure micrographique très particulière dans laquelle les alignements horizontaux prédominent.

La lame 423 recoupe un système astrorhizal vertical sur lequel la lamellation, marquée par les alignements des branches astrorhizales et les canalicules horizontaux de la fibre, se relève en cône. Le tissu est entièrement compact. Les astrorhizes sont petites: les plus fortes sections ne dépassent guère 0,20 mm (Pl. L, fig. 2).

Les coupes tangentielles (Pl. L, fig. 1b) montrent un tissu compact, à microstructure canaliculo-réticulée, percé de chambres petites (0,15 mm pour les plus petites), arrondies ou subangulaires. Des branches astrorhizales relativement larges (0,30 mm), en nombre modéré, présentent, dans l'une des lames, une disposition un peu spiralée; les planchers y sont rares.

La coupe verticale décrite ci-dessus (Pl. L, fig. 1) ressemble si fortement à certaines de nos lames, surtout à certaines parties de celles-ci, que j'ai beaucoup hésité à conclure à l'identité. Pour arriver à une conclusion certaine, il faudrait comparer des spécimens plus nombreux de l'espèce américaine. L'importance de la variation dans les formes belges est telle, en effet, qu'elle nécessite une série de spécimens pour caractériser l'espèce. Dans l'ensemble, cette forme belge est moins réticulée que l'espèce américaine. Sur l'aspect des lames de H. A. NICHOLSON, celle-ci doit être définie comme un *Stromatopora*. Dans la forme belge se marque une différenciation très nette qui conduit à l'individualisation des piliers, parfois poussée au point de donner un tissu d'aspect syringostromide. La forme, dans l'ensemble, est plutôt à regarder comme intermé-

diaire entre les genres *Stromatopora* et *Parallelopورا*. Les astrorhizes sont apparemment aussi moins réparties dans le tissu de la forme belge et généralement moins fortes. Les mailles du tissu, en coupe transversale, sont aussi un peu plus étroites. Néanmoins, la parenté entre les deux espèces me paraît certaine. Une comparaison plus étendue pourrait peut-être amener à la reconnaître comme plus intime.

Horizon et distribution géographique.

Niveau F2d : Couvin 6149.

Niveau F2g : Rance 43, 8275; Surice 26.

Niveau F2h : Couvin 56; Senzeille 7111 a; Surice 7309; Sautour 6782, 6783, 7091.

Niveau F2i : Olloy 5462.

Niveau F2 : Couvin 107; Surice 28.

Genre PARALLELOPORA BARGATZKY, 1881.

Parallelopورا BARGATZKY, 1881, p. 63. — H. A. NICHOLSON, 1886, p. 95. — M. HEINRICH, 1914¹, p. 736; 1914², pp. 45, 52. — O. KÜHN, 1927, pp. 547-548; 1939², p. A. 45. — K. TRIPP, 1929, pp. 494, 497; 1932, p. 292. — N. D. NEWELL, 1935, p. 342.

Génolectotype.

Parallelopورا ostiolata BARGATZKY (choisi par H. A. NICHOLSON, 1891, p. 193).

Diagnose. — Forme massive libre. Cœnosteum très lâchement ou non réticulé, à piliers différenciés prédominants, forts, plus ou moins continus, sub-parallèles. Éléments tangentiels essentiellement tabulaires, minces, individuels. Fibre squelettique à structure fondamentalement cellulaire, parfois d'aspect réticulé. Astrorhizes.

Discussion. — 1. Le genre *Parallelopورا* BARGATZKY est un des plus incertains, comme le témoigne la pauvreté de la littérature à cet égard. Rares sont les auteurs qui en ont fait mention ou l'ont discuté; plus rares encore ceux qui l'ont utilisé pour des formes nouvelles.

A. BARGATZKY (1881), qui l'a fondé pour quatre espèces : *Parallelopورا ostiolata*, *P. stellaris*, *P. goldfussi*, *P. eifeliensis*, le caractérise par des cellules plus ou moins parallèles sans parois propres, divisées en étages superposés par des planchers transversaux et séparées par un cœnenchyme traversé de fins canalicules.

H. A. NICHOLSON, déjà, en 1886, fait des réserves sur sa validité. La texture du squelette ressemble à celle des typiques *Stromatopورا*, avec leur charpente réticulée, traversée de tubes zooïdaux verticaux tabulés. La seule particularité qui distingue les deux genres est la structure de la fibre. Chez *Parallelopورا*,

celle-ci est traversée de canalicules semblables à ceux de *Stachyodes*, qui peuvent être réunis par des traverses dessinant un réseau, comme cela s'observe chez *Parallelopora ostiolata* BARGATZKY, ou qui sont irréguliers, comme chez *Stromatopora goldfussi* (BARGATZKY), et accompagnés d'un nombre modéré de pores ou vacuités relativement grands. La structure de la fibre est particulièrement remarquable chez *Parallelopora ostiolata* BARGATZKY. L'auteur la regarde comme caractérisée par la présence de minces canaux qui ont été injectés de quelque substance opaque, noire. Cette structure peut être interprétée comme des piliers avec leurs prolongements analogues à ceux d'*Actinostroma* ou rapprochée de la tubulation des fibres de *Stachyodes*, chez lequel les tubes sont remplis de calcite ou d'oxyde de fer.

M. HEINRICH (1914) rejette l'existence de tubes zoïdaux et ne fait aucune mention de la structure tubulée de la fibre, du moins comme caractère propre. Il justifie le genre par la prédominance des éléments radiaires par rapport aux éléments tangentiels minces, qui sont, non de véritables planchers, mais de simples fibres linéaires, comme le montrent les coupes tangentielles. En cela, il se distingue des véritables *Stromatopora*, du type de *Stromatopora concentrica* GOLDFUSS, chez lesquels toutes les fibres sont fortement et semblablement développées et dont les coupes verticales aussi bien que tangentielles montrent une texture vermiculée. Les formes comme *Stromatopora bücheliensis* (BARGATZKY), *S. hüpschii* (BARGATZKY), *S. beuthii* (BARGATZKY), avec des piliers épais, saillants et des éléments tangentiels minces, doivent être incorporées dans le genre *Parallelopora*. Il y fait rentrer aussi, mais sans justification, *Syringostroma*.

K. TRIPP (1929 et 1932) ne s'écarte guère des vues de M. HEINRICH. Le squelette, à structure ouverte, est caractérisé par des éléments verticaux plus ou moins continus, vermiculés en coupe transversale, et par des éléments horizontaux plus ou moins discontinus et principalement lamellaires. Il ne fait pas état de la structure particulière de la fibre. L'auteur rétablit pourtant l'incertitude que M. HEINRICH croyait avoir éliminée, en plaçant *Parallelopora* BARGATZKY et *Stromatopora* GOLDFUSS dans une même catégorie, sans discuter les rapports entre les deux genres, se bornant à remarquer qu'ils ne diffèrent pas essentiellement l'un de l'autre.

La structure de la fibre squelettique, à laquelle H. A. NICHOLSON attachait une importance déterminante, ne me paraît pas devoir être retenue comme critère générique. S'il est vrai que la structure en treillis de la fibre du génotype, *Parallelopora ostiolata* BARGATZKY, est très particulière, elle me paraît être le résultat d'une diagenèse et il est nécessaire de remarquer qu'elle n'a été reconnue, sous cette forme parfaite, que dans le seul génotype.

Les autres espèces (dont j'ai examiné les originaux) incorporées dans le genre par A. BARGATZKY et H. A. NICHOLSON, aussi bien que les formes que j'y rapporte, ne montrent pas une structure semblable. Chez celles-ci, la structure cellulaire ne se distingue en rien de celle de *Stromatopora*. L'interprétation de

H. A. NICHOLSON, qui voyait dans les fibrilles constitutives d'étroits canalicules remplis de sédiment, ne résiste pas à l'observation. Il n'y a là aucun remplissage sédimentaire, mais de la calcite finement pigmentée comme dans toutes les structures calcaires sécrétées. Les points noirs, qu'il observait en coupe tangentielle et dans lesquels il voyait la justification de ces canaux, ne sont dus qu'à une incidence particulière de la lame recoupant les fibrilles verticales entre les traverses.

Je regarde cette structure en treillis comme ce qui reste de la fibre, par élargissement secondaire des cellules emprisonnées dans les mailles de ce réseau. On observe dans d'autres genres des structures qui se rapprochent assez fortement de celle-ci, probablement quand l'altération les a affectées : c'est le cas notamment chez *Trupetostroma cimacense* nov. sp., *Stromatopora carteri* (original H. A. NICHOLSON, 37 a), *Clathrodictyon crassum* (original H. A. NICHOLSON, 254), *Stromatopora hudsonica* DAWSON (original H. A. NICHOLSON, 292), *Syringostroma ristigouchense* (SPENCER) (original H. A. NICHOLSON, 309). Si l'on devait d'ailleurs retenir ce caractère comme déterminant, aucune autre espèce que le génotype ne prendrait place dans le genre.

Le caractère sur lequel M. HEINRICH et K. TRIPP ont mis l'accent, la prédominance des éléments squelettiques verticaux bien différenciés par rapport aux éléments tangentiels, principalement lamellaires, me semble, par contre, devoir être retenu, provisoirement tout au moins, comme je l'expose dans la discussion du genre *Stromatopora*, comme le seul qui puisse être utilisé pour distinguer *Parallelopora* de *Stromatopora*.

Il est indéniable que certaines espèces s'écartent, par ce caractère, des *Stromatopora* typiques, à tissu essentiellement réticulé. La limite entre les deux genres n'est cependant pas aussi rigoureuse que semblent l'admettre les deux auteurs allemands. Une forme comme *Stromatopora hüpschii*, qui montre une juxtaposition importante des deux types de texture, rend difficile la délimitation de la frontière. Mais n'en est-il pas ainsi entre tous les genres unis par une filiation ?

Comme je le dis d'autre part, il faut refaire l'étude du genre *Stromatopora* dans le Silurien. La signification des formes provisoirement maintenues dans le genre *Parallelopora* ne peut être élucidée avant cela.

Parallelopora bücheliensis (BARGATZKY).

Pl. L, fig. 3-4.

Caunopora bücheliensis BARGATZKY, 1881, p. 62.

Stromatopora bücheliensis NICHOLSON, 1886, p. 23, pl. X, fig. 5-7; 1891, p. 186, pl. XXIII, fig. 4-7. — P. PATRINI, 1930, p. 13, pl. I, fig. 6. — D. LE MAÎTRE, 1934, p. 194, pl. XIV, fig. 4-5; 1937, p. 118, pl. IX, fig. 4-5. — E. RIPPER, 1937, p. 187, pl. VIII, fig. 9-10.

Caractères externes. — Les exemplaires étudiés sont incomplets. Ce sont des fragments massifs, dont le plus volumineux dépasse 12 cm de long et

5 cm de hauteur. L'un d'entre eux montre une zonation très nette en couches assez régulières, suivant lesquelles il se clive. La surface, granulée ou réticulée, est dépourvue de mamelons.

Caractères internes. — L'un des spécimens montre, en coupe verticale, une latilamination très nette, de 4 à 5 mm de puissance, soulignée par une ou deux lamelles continues. La latilamination n'est cependant pas absolument rigoureuse, car une partie des zones superposées reste en continuité. Les autres exemplaires ne révèlent pas de zonation.

Le cœnosteum est caractérisé par des piliers très nets, rectilignes ou légèrement tortueux, de 0,15 à 0,20 mm d'épaisseur, serrés à raison de 6 ou 7 sur 2 mm, que relie des planchers individuels, filiformes, droits ou, le plus souvent, bombés, d'écartement irrégulier (en moyenne 10 à 11 sur 2 mm). Des traverses, de caractère lamellaire et à structure cellulaire épaisse (0,20 mm ou plus), sont distribuées irrégulièrement. Entre les zones latilaminaires qu'elles délimitent, elles sont continues et ont une épaisseur de 0,15 à 0,20 mm.

Les astrorhizes, étroites en général (0,20 à 0,50 mm), munies de planchers bombés, droits ou obliques, de 0,20 à 0,60 mm d'écartement, apparaissent irrégulièrement dans les coupes. Elles sont, apparemment, peu nombreuses. Localement, elles constituent de petits amas en touffes.

La fibre est entièrement cellulaire (cellules de 0,03 mm séparées d'environ leur diamètre).

Tout le cœnosteum est traversé de tubes de Caunopores étroits, de 0,25 à 0,40 mm de largeur, recoupés de planchers droits, courbes, obliques, mais le plus souvent vésiculaires.

Les coupes tangentielles montrent un tissu cellulaire entièrement réticulé, à mailles, complètes ou méandriformes, de 0,35 à 0,40 mm de diagonale, fibres de 0,13 mm d'épaisseur en moyenne, coupé de traces onduleuses d'astrorhizes tortueuses, étroites. Les sections transversales de Caunopores sont distribuées, dans toute la coupe, avec une certaine irrégularité, par endroits formant un groupe plus dense, ailleurs avec un espacement un peu plus lâche et plus ordonné.

Rapports et différences. — Le type d'A. BARGATZKY (O. M. Dev., Büchel), conservé à l'Institut de Paléontologie de l'Université de Bonn, est un fragment de grosse lamelle de 40 mm d'épaisseur, légèrement bombée et bosselée.

La coupe verticale (lame originale n° 575 b¹) montre le tissu entièrement associé avec un *Caunopora*. Les piliers, continus et parallèles, de 0,12 à 0,17 mm d'épaisseur, sont distribués à raison de 14 à 15 sur 5 mm : un petit nombre se soudent ou se relaient (Pl. L, fig. 3). Ils sont réunis par de simples planchers individuels minces (une vingtaine sur 5 mm). Par-ci par-là, ils sont revêtus d'un empâtement lamellaire, à structure cellulaire, de 0,25 mm

d'épaisseur. A des endroits plus nombreux, mais irrégulièrement distribués, l'empatement lamellaire s'étend latéralement, unissant des piliers voisins.

De grosses astrorhizes, pouvant atteindre 0,65 mm de large et recoupées de traverses, ne sont que très sporadiquement visibles.

La coupe tangentielle montre un tissu entièrement réticulé, à mailles fermées ou méandriformes, de 0,35 à 0,40 mm de diagonale, à piliers de 0,12 à 0,15 mm d'épaisseur. Les canaux astrorhizaux, de 0,25 mm de largeur, sont peu apparents (Pl. L, fig. 3a).

La fibre, aussi bien en coupe transversale que longitudinale, se montre cellulaire.

Les spécimens belges se rapprochent d'une manière très satisfaisante du type.

La coupe verticale figurée par H. A. NICHOLSON (1886, Pl. X, fig. 7) montre des piliers un peu plus serrés (20 à 21 sur 5 mm), mais l'original n° 97 est, à cet égard, tout à fait conforme.

L'opinion de M. HEINRICH (1914, p. 53), qui rangeait dans la synonymie de la présente espèce *Parallelopora ostiolata* BARGATZKY, n'est pas défendable. Un simple coup d'œil sur les coupes originales (571) figurées dans ce mémoire (Pl. LI, fig. 3) permet d'en juger.

Le type de *Parallelopora ostiolata* BARGATZKY, de Büchel (O. M. Dev.), est un gros fragment de 55 mm d'épaisseur et 10,5 mm dans sa plus grande dimension, de forme probablement hémisphérique, à lamelles bombées, très visibles; il montre une latilamination de 5 à 10 mm d'épaisseur. La surface supérieure n'est pas préservée.

La coupe verticale (n° 571 b, voir Pl. LI, fig. 3) expose un tissu très régulier à latilamination de 5 à 18 mm et même 24 mm d'épaisseur, soulignée par des niveaux de ramifications astrorhizales régulières, de 0,25 mm de largeur, recoupées de dissépiments bombés, simples ou anastomosés; ces branches se raccordent à un axe vertical, de 0,50 mm de largeur, visible sur une bonne partie de la hauteur. Chacun de ces niveaux astrorhizaux latilaminaires repose sur une lamelle filiforme, continue sur toute la largeur de la colonie. Entre ces niveaux, les astrorhizes imprègnent encore tout le tissu, apparaissant en grande partie en sections transversales parfois nettement alignées horizontalement, représentant donc des branches d'astrorhizes voisines ramifiées à des niveaux différents.

Les piliers, verticaux, de 0,07 à 0,15 mm d'épaisseur, distribués à raison de 24 à 26 sur 5 mm, s'arrêtent aux lamelles filiformes latilaminaires. Ils reprennent par au-dessus de celles-ci, le plus souvent en perdant contact, dans l'astrorhize de base. Il semble donc que les astrorhizes aient joué un rôle essentiel dans le développement de la colonie et la sécrétion du squelette. Entre les niveaux latilaminaires, les lamelles ne sont représentées que par des traverses individuelles filiformes, parfois en alignement continu, se poursuivant même dans les piliers en conjonction avec les traverses horizontales microstructurales de ceux-ci.

La fibre squelettique a une structure remarquable, particulièrement claire. Les piliers apparaissent constitués de minces fibrilles verticales (2 à 3 ou 4, parfois plus), parallèles, distantes de leur épaisseur, qui est de 0,025 mm de puissance, recoupées de traverses de même importance encadrant des cellules de 0,03 à 0,04 mm de hauteur (Pl. LI, fig. 3a).

La coupe tangentielle montre un tissu entièrement réticulé. Les mailles de ce réseau ont 0,18 à 0,20 mm de diagonale et les fibres une épaisseur de 0,09 à 0,12 mm. Celles-ci ont une structure en chaînette due à l'existence de traverses assez régulièrement réparties entre les parois filiformes. Occasionnellement cette structure est remplacée par de petits points noirs.

De belles astrorhizes à 5 ou 6 branches inégales, de 0,24 à 0,27 mm de largeur vers l'origine, sont distribuées dans toute la coupe à une distance de 6 à 9 mm les unes des autres. Le canal atteint un diamètre de 0,50 à 0,60 mm.

La structure de la fibre a été interprétée par A. BARGATZKY comme l'analogie des mésopores des monticuliporoïdes ou des siphonophores des *Heliolitidæ*. H. A. NICHOLSON a regardé les fibrilles verticales et les traverses comme étant probablement le résultat d'une infiltration de matière opaque dans un système de minuscules tubules faisant partie intégrante de la fibre.

A mon sens, il ne s'agit que d'une structure cellulaire particulière ou élargie par altération, comparable à celle qu'on retrouve dans les autres espèces englobées dans ce genre et dans d'autres à cellules plus allongées dans les mailles d'un réseau de fibrilles moins empâtées, et de ce fait, plus apparentes. On trouve, dans d'autres formes, des structures qui se rapprochent assez fort de celles-ci, probablement quand l'altération les a affectées.

H. A. NICHOLSON a mis l'accent sur des points noirs qui apparaissent dans la fibre en coupe tangentielle, mais il ressort de l'examen de celle-ci que cette occurrence est localisée; sur la plus grande partie de la lame, c'est une structure réticulée qui apparaît. Les points noirs ne sont dus qu'à une incidence particulière de la lame recoupant les fibrilles verticales entre les traverses. Rien ne permet de regarder ces fibrilles comme des tubules à remplissage postérieur: elles ne sont pas remplies de sédiment, mais constituées de calcite finement pigmentée comme toutes les structures calcaires sécrétées. Il est remarquable, d'autre part, que cette structure particulière n'a été observée, jusqu'à présent, que dans le seul type d'A. BARGATZKY.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Co2b: Couvin 8.

Niveau Gib: Chimay 8001.

Niveau Gid: Rochefort 40e.

Niveau Gi: Surice 36 (4).

A l'étranger, cette espèce a été signalée dans le Dévonien moyen de l'Angleterre (Dartington); en Allemagne, dans le Givetien de Sötenich (Swelmerkalk),

de Paffrath (Massenkalk) et de Gerolstein; en France, dans le calcaire de Chalonnes (base du Couvinien) et à Ville-Dè-d'Ardin (Dévonien moyen). M. GORTANI la signale au Mont Coglians (Alpes Carniques), à la base du Dévonien moyen, mais son identification me paraît douteuse. Enfin E. RIPPER l'a reconnue en Australie, dans le calcaire dévonien de Lilydale.

Parallelopora paucianaliculata nov. sp.

Holotype.

Pl. LI, fig. 1-2.

Olloy 12, n° 4867, Gid.

Paratype.

Rochefort 40 e, n° 7021, Gid.

Caractères externes. — Le holotype est un spécimen piriforme de 5 à 6 cm de hauteur, orné de faibles mamelons distants de 5 à 7 mm, très corrodés. Le paratype est un gros spécimen à surface convexe, très tourmentée, exfoliée marginalement, ornée de mamelons très prononcés, distants de 6 à 10 mm. Les autres spécimens sont trop corrodés pour laisser reconnaître les caractères externes.

Caractères internes. — Dans le holotype (Pl. LI, fig. 1), les piliers, peu onduleux, subparallèles et bien individualisés dans une bonne partie de la coupe verticale, sont ordonnés en faisceaux divergents, mais peu ouverts. On en compte 17 à 19 sur 5 mm : ils ont une épaisseur de 0,12 à 0,20 mm. Les éléments transversaux, disposés en allure largement ondulée, consistent en planchers individuels minces, le plus souvent bombés : on en compte jusqu'à 11 sur 2 mm. A certains niveaux du cœnosteum, le tissu s'empâte et montre une texture réticulaire.

Les astrorhizes sont petites et peu apparentes : elles atteignent à peine 0,40 mm de diamètre.

La coupe tangentielle expose un tissu réticulé à mailles de 0,30 mm de diagonale, à piliers de 0,12 à 0,20 mm d'épaisseur. Le canal axial des astrorhizes ne dépasse pas 0,35 mm de diamètre.

La fibre montre une structure cellulaire ou une fine striation longitudinale marquée par de minuscules lignes noires, discontinues, en pointillés.

D'autres spécimens, parmi lesquels le paratype figuré (Pl. LI, fig. 2), possèdent un tissu plus irrégulier, prédominamment réticulé. Les traverses lamellaires sont tantôt nombreuses, tantôt remplacées en grande partie par des planchers individuels minces. La structure cellulaire de la fibre est très marquée : les cellules sont assez inégales, de 0,03 à 0,05 mm.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue essentiellement de *Stromatopora goldfussi* (BARGATZKY) par ses astrorhizes faibles. Dans l'ensemble le tissu est peut-être aussi moins réticulé, mais il y a de larges variations.

A certains égards elle évoque *Parallelopora bücheliensis* (BARGATZKY), mais les piliers sont plus serrés, le tissu plus irrégulier et les astrorhizes moins développées.

Horizon et distribution géographique.

Niveau Gib : Marche 5277; Rochefort 5140; Durbuy 8329.

Niveau Gid : Olloy 12; Rochefort 40 e.

Niveau Gi : Surice 17 B, 51 e.

***Parallelopora* cf. *dartingtonensis* (CARTER).**

Pl. XLIX, fig. 3.

Stromatopora elegans CARTER, 1879, p. 263.

Stromatopora dartingtonensis CARTER, 1880, p. 346, pl. XVIII, fig. 1-5.

Parallelopora dartingtonensis NICHOLSON, 1891, p. 199, pl. IV, fig. 1, pl. XXIV, fig. 13-15; pl. XXV, fig. 1.

Caractères externes. — Colonie en grosse lamelle ou coupole dépassant 10 cm dans sa plus grande dimension, enrobée dans la roche.

Caractères internes. — Le cœnosteum est caractérisé par ses longs piliers continus, de 0,12 à 0,15 mm d'épaisseur, distribués à raison de 19 à 20 sur 5 mm. Les lamelles, dans l'ensemble, sont continues et minces; par endroits, elles sont remplacées par des planchers filiformes individuels. On en compte 11 à 13 sur 2 mm.

Les astrorhizes, extraordinairement développées, sont fortes : elles atteignent jusqu'à 0,9 mm de diamètre. Elles sont recoupées de septa minces, courbes, que l'on retrouve également dans les espaces interlaminaires normaux.

La fibre est grossièrement cellulaire.

Rapports et différences. — L'espèce, selon son auteur, est essentiellement définie par ses piliers délicats, remarquablement continus, et par la régularité et la ténuité des « connecting-processes » qui les unissent et présentent l'apparence de « lamelles concentriques » régulièrement arrangées. Ces caractères lui donnent un air de ressemblance avec *Actinostroma*, mais la structure « perforée » de la fibre l'en distingue et justifie sa place dans le genre *Parallelopora* BARGATZKY, en dépit de la divergence marquée par la particularité de cette microstructure.

La revision des types et des paratypes conduit à amender un peu la définition du savant anglais.

En ce qui concerne le caractère générique, la microstructure de la fibre, le type 126 (Dartington, H. A. NICHOLSON, 1891, Pl. XXV, fig. 1) montre, très localement, il est vrai (car, comme H. A. NICHOLSON le remarquait lui-même, la fibre est fortement affectée par des phénomènes secondaires), une structure typiquement cellulaire, à cellules disposées en rangées verticales parallèles. D'autres originaux (128, 129 de Teignmouth) confirment cette structure.

Les caractères spécifiques sont sujets à des variations. La lamellation n'est pas seulement une apparence due à une disposition concentrique des « connecting-processes ». Dans le type 126, notamment, comme le montre d'ailleurs la figure originale (H. A. NICHOLSON, 1891, Pl. XXV, fig. 1), et dans les paratypes 130 a (Teignmouth) et 136 (Dartington), des lamelles épaisses, soulignées par un axe noir, sont bien développées : on en compte 18 sur 5 mm. Dans d'autres lames, elles sont minces; parfois dans une même lame (129 de Teignmouth) coexistent des lamelles épaisses et filiformes, continues. Dans certaines parties de la lame 128, les traverses filiformes individuelles sont disposées irrégulièrement sans arrangement pseudo-laminaire; on en compte 6 par mm en moyenne.

La densité du tissu et l'épaisseur des fibres varient aussi. Le nombre des piliers va de 18 (occasionnellement 15) à 22 sur 5 mm, celui des lamelles de 18 à 24. L'épaisseur variable des piliers (0,09 à 0,25 mm, occasionnellement plus), conjuguée à la densité, est responsable d'un aspect plus ou moins ouvert ou fermé du tissu. Dans le cas extrême d'épaisseur (n° 128), les espaces intercolonnaires sont parfois réduits à 0,03 ou 0,05 mm.

Les formes belges que je rapporte à l'espèce ainsi définie s'y conforment par la plupart des caractères, mais les astrorhizes sont plus abondantes, en coupe verticale, que dans les originaux.

H. A. NICHOLSON apparente l'espèce, surtout par sa variété, à *Stromatopora goldfussi* (BARGATZKY). Je pense que les deux espèces n'ont cependant aucune affinité phylogénique. *Stromatopora goldfussi* (BARGATZKY) a des piliers bien plus irréguliers, des éléments squelettiques transversaux essentiellement individuels et un système astrorhizal incomparablement plus puissant et plus développé, tandis que *Parallelopora dartingtonensis* (CARTER) est une forme si voisine de *Syringostroma* que j'hésite beaucoup à le séparer de ce genre. Parmi les matériaux que j'ai eu l'occasion d'examiner, je ne vois pour l'instant aucune espèce dont *Parallelopora dartingtonensis* (CARTER) puisse être rapproché.

Horizon et provenance.

Niveau F2g : Surice 7328.

***Parallelopora dartingtonensis* var. *filitextum* NICHOLSON.**

Pl. XLIX, fig. 4.

Parallelopora dartingtonensis var. *filitextum* NICHOLSON, 1891, p. 201, pl. XXV, fig. 2-3.

Caractères externes. — Des deux spécimens rapportés à cette variété, l'un, du Frasnien inférieur, est une petite colonie subglobulaire, à latilamination irrégulière, exfoliée latéralement. L'autre n'est qu'un fragment de colonie globulaire de plus grande taille (8 à 9 cm de diamètre), dépourvu de latilamination.

Caractères internes. — Les piliers, continus, minces, dépassant difficilement 0,10 mm et en partie filiformes, sont nettement prédominants sur les lamelles, qui ne sont visibles que localement : on en compte 23 à 24 sur 5 mm. Ils sont moins longs et plus tortueux que dans l'espèce; dans l'un des spécimens, du Frasnien moyen, ils sont même très courts.

On dénombre une dizaine de planchers individuels minces sur 2 mm, en arrangement plus désordonné que dans l'espèce. Dans le spécimen du Frasnien moyen, des lamelles continues sont mieux marquées. Dans celui-ci aussi, les astrorhizes sont plus développées mais restent de taille modeste (0,40 mm); elles apparaissent dans la coupe verticale en nœuds mamelonnaires et en systèmes verticaux.

La fibre a une structure cellulaire particulièrement visible et grossière dans le spécimen du Frasnien moyen.

Rapports et différences. — H. A. NICHOLSON distingue la variété de l'espèce par ses piliers plus délicats et minces, réguliers, ainsi que par la perforation plus distincte de la fibre. Ce dernier caractère n'a pas de signification à mon sens : c'est une circonstance qui tient au mode de préservation. Aux deux premiers caractères, il y a lieu, semble-t-il, d'ajouter la lamellation continue moins développée ou même obscure, les planchers minces individuels étant distribués d'une manière plus désordonnée. C'est ce qui ressort de l'examen des originaux et de la comparaison avec les formes belges.

Dans l'original 137 a (H. A. NICHOLSON, op. cit., Pl. XXV, fig. 3), à piliers plus irréguliers (22 sur 5 mm, de 0,06 à 0,11 mm d'épaisseur) que ne le figure l'auteur, la lamellation est pratiquement inexistante. Dans l'original 139, des zones à lamelles continues (7 sur 2 mm) coexistent avec des zones à planchers individuels (19 sur 5 mm). Dans tous les originaux, les astrorhizes sont de taille modeste et recoupées de dissépiments : dans la lame 136 (Dartington), elles sont disposées en systèmes verticaux. En coupe tangentielle, la texture est réticulée, à mailles de 0,25 à 0,28 mm de diagonale et fibres de 0,06 à 0,10 mm d'épaisseur. La structure de la fibre est plus ou moins finement cellulaire (cellules de 0,02 à 0,05 mm). Dans l'original 136, la structure peignée, à stries pigmentées parallèles, est assez semblable à ce qu'on observe chez *Stachyodes*.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1II : Verviers 8.

Niveau F2g : Rance 56.

STROMATOPOROIDES DENDROIDES.

Groupe hétérogène comprenant des genres qui s'apparentent à des formes massives diverses. Le genre *Amphipora*, aberrant, est d'affinités inconnues.

Genre STACHYODES BARGATZKY.

Stachyodes BARGATZKY, 1881², p. 688. — H. A. NICHOLSON, 1886, p. 107. — P. POČTA, 1894, p. 138. — G. GÜRICH, 1896, p. 126. — M. HEINRICH, 1914¹, p. 733; 1914², p. 38. — O. KÜHN, 1927, p. 547; 1939², p. A. 52. — E. RIPPER, 1937, p. 194.

Génotype.

Stachyodes verticillata (Mc Coy), 1855, p. 67, fig. a et b dans le texte = *Stachyodes ramosa* BARGATZKY, 1881, p. 688, d'après H. A. NICHOLSON, 1886, p. 107.

Diagnose. — Stromatoporoïdes dendroïdes, fasciculés ou submassifs. Cœnosteum à tissu compact ou réticulé, plus ou moins différencié, surtout marginalement, en piliers distincts. Lamelles filiformes plus ou moins serrées recouvrant tout le tissu. Canal astrorhizal axial large, à planchers nombreux, droits, obliques, courbes ou même vésiculaires; canaux adventifs en distribution conforme à la lamellation. Fibre squelettique montrant le plus souvent une structure finement striée longitudinalement, mais probablement essentiellement microréticulée.

Historique. — A. BARGATZKY fonde le genre en 1881 (loc. cit.) sur une forme du Dévonien de Paffrath (Allemagne), *Stachyodes ramosa* BARGATZKY, que H. A. NICHOLSON identifie, en 1886 (p. 107), à *Stromatopora* (*Caunopora*) *verticillata* Mc Coy. Il décrit le génotype comme un Stromatoporoïde branchu à surface poreuse, axé par un large canal non tabulé qui se ramifie dans un cœnenchyme poreux. Le genre ainsi défini est apparenté à *Millepora* et comble l'hiatus qui existait entre ce genre et *Parallelopora*.

H. A. NICHOLSON, en 1886, précise de la sorte les caractères du genre : « Cœnosteum having typically the form of branched cylindrical stems, which are rooted basally and terminate distally in rounded ends. The skeletal tissue is of the reticulated type, neither the radial pillars nor the concentric laminæ being developed as distinct structures. The skeletal fibre is minutely tubulated, the tubuli running parallel with the zoöidal tubes. Definite zoöidal tubes, which are sparingly tabulate, are present and open on the surface by rounded apertures. In the center of the stems is a large axial tube, which is crossed by numerous curved or straight tabulæ, and which gives off diverging lateral branches, which are also tabulate. No astrorhizæ appear to be present. » On remarquera que H. A. NICHOLSON, contrairement à A. BARGATZKY, reconnaît la présence de planchers dans tous les canaux. Le genre montre avec *Idiostroma* WINCHELL les plus grandes affinités et ne s'en distingue, à son avis, que par la tubulation caractéristique de la fibre.

P. POČTA (1894) adopte les caractères proposés par H. A. NICHOLSON et maintient le genre dans la famille des *Idiostromidæ*.

G. GÜRICH (1896), à l'occasion de la création d'un genre nouveau, *Sphærostroma*, signale que chez *Stachyodes* les parois du canal axial montreraient une structure fibroradiée sans canaux longitudinaux, mais avec de rares ouvertures transversales mettant en communication l'intérieur des tubes zooïdaux et le système des canaux cœnenchymaux. Chez *Sphærostroma* les parois de tous les tubes du tissu montreraient une structure semblable.

M. HEINRICH (1914) exclut le genre de l'ordre des *Stromatoporoidea* et ne l'associe pas aux genres *Idiostroma* et *Amphipora* dans une famille commune (*Idiostromidæ*), ainsi que l'avait fait H. A. NICHOLSON. En ce qui concerne les caractères génériques, il propose d'en revenir à la description d'A. BARGATZKY au sujet du tube axial et de ses ramifications, tous dépourvus de planchers. Ce que H. A. NICHOLSON a pris pour des planchers ne serait qu'une apparence due à un processus de fossilisation ou peut-être, en partie, à l'inclusion de minces pellicules de calcaire analogues à celles qu'on observe parfois à la surface et qui recouvrent tissu et orifices canaliculaires. Cela se voit sur les figures mêmes de H. A. NICHOLSON, dont certaines montrent ces prétendus planchers continus à travers chambres et tissu et dont d'autres ne révèlent aucune trace de planchers. Au surplus, l'auteur allemand n'a pu déceler leur présence dans aucun des spécimens qu'il a examinés. Les parois des tubes sont bien un peu poreuses, mais pour le reste assez massives. Le tissu n'est pas réticulé. La distinction avec *Idiostroma*, profonde, est basée sur une architecture entièrement différente du tissu. A l'aspect externe il est possible de les distinguer quand les spécimens ne sont pas revêtus d'une pellicule calcaire. Dans ce cas, la surface de *Stachyodes* est finement poreuse, tandis que celle d'*Idiostroma* est rainurée.

O. KÜHN (1927) trouve douteuse la position systématique des *Idiostromatidæ*, réduits à *Idiostroma* et *Stachyodes*, *Amphipora* étant transféré dans la famille des *Labechiidæ*.

G. B. TWITCHELL (1929, pp. 278 et 281) admet l'exclusion de *Stachyodes* de l'ordre des Stromatoporoïdes proposée par M. HEINRICH.

Enfin, E. RIPPER (1937) maintient *Stachyodes* dans la famille des *Idiostromatidæ*, qu'elle décrit comme Stromatoporoïdes et dont elle donne la diagnose suivante : « Stromatoporoids in which the cœnosteum is typically cylindrical, being then simple, branched or fasciculate; also massive or spheroidal. Cœnosteum composed of porous, tabulated or apparently compact skeletal fibre; skeletal mesh vermiculate, but with definite radial pillars or concentric laminæ; tabulate axial tube present in cylindrical forms; tubes otherwise distributed irregularly through cœnosteum. Astrohizæ absent ». On peut conclure de cette définition, si on la compare avec celle qu'elle donne du genre *Idiostroma*, que l'auteur regarde *Stachyodes* comme caractérisé par une fibre à structure tubulaire (« tabulated » employé dans le texte est sans doute une erreur d'impression pour « tubulated »).

Discussion. — L'exclusion du genre *Stachyodes* de l'ordre des *Stromatoporoidea*, proposée par M. HEINRICH, ne se justifie pas. La fibre est trop semblable à celle du genre *Parallelopora* pour admettre une pure convergence de formes éloignées systématiquement. On peut même se demander si le genre est essentiellement différent de *Parallelopora* et si ses caractères particuliers ne résultent pas simplement de sa forme végétative, c'est-à-dire probablement des conditions de milieu. Le développement de l'appareil lamellaire me détermine cependant à le regarder comme un genre différent, mais issu de *Parallelopora*. *Stachyodes paralleloporoides*, à tissu réticulé et à lamellation très peu développée, marque à mes yeux une parenté évidente avec ce genre.

Le caractère de réticulation du tissu, sans piliers ni lamelles distincts, tel qu'il a été exposé par H. A. NICHOLSON, nécessite un amendement. Il est exact que dans certaines espèces, *Stachyodes verticillata* Mc Coy et *Stachyodes radiata* nov. sp., le tissu est dans l'ensemble si compact que l'on ne peut guère y reconnaître de piliers et qu'on ne peut même y parler de réticulation. Mais même chez ces formes, dans une couronne périphérique plus ou moins épaisse, les piliers sont incontestablement différenciés. Dans le large noyau compact, de minces canalicules tortueux ou rectilignes, très régulièrement réduits chez *Stachyodes radiata*, ne peuvent être interprétés que comme des chambres, très étroites sans doute, entre des piliers épais et serrés; elles sont en effet indépendantes des ramifications, proximales en tout cas certainement, du système astrorhizal. Il est donc incontestable qu'il y a une différenciation en éléments squelettiques distincts dans l'axe même des rameaux. Les lamelles, au surplus, sont nettement reconnaissables chez toutes les espèces : elles sont généralement filiformes et tranchent le tissu et les chambres. Dans certaines espèces, d'ailleurs, la différenciation des piliers est localement plus marquée dans l'axe des rameaux. Chez *Stachyodes costulata* et *Stachyodes gracilis*, des piliers très nets s'irradient dès le centre des coupes transversales, encore qu'ils restent fortement agglomérés. Chez *Stachyodes paralleloporoides*, le tissu est lâchement réticulé, mais les piliers sont très nettement individualisés. Il y a donc lieu de nuancer la définition trop rigoureuse de H. A. NICHOLSON, souvent reprise par les auteurs. Néanmoins, c'est par ce caractère du tissu, imparfaitement différencié, que le genre se distingue ostensiblement du genre voisin *Idiostroma*.

Toutes les formes ci-dessus mentionnées, quelles que soient leurs différences plus ou moins profondes dans l'architecture du tissu, ont en commun le caractère microstructural de la fibre squelettique. Celle-ci, à la suite de H. A. NICHOLSON, a généralement été décrite comme finement tubulaire. Cette interprétation ne peut être maintenue. La fine striation que dessine le pigment en coupe longitudinale et le caractère délicatement et irrégulièrement ponctué qu'il affecte en coupe transversale contribuent sans doute à faire regarder ces traces comme des remplissages de minuscules tubes. Mais d'abord il apparaît très nettement qu'il n'y a là aucun remplissage sédimentaire, mais une pigmentation de caractère charbonneux. Comment comprendre d'ailleurs que du sédiment ait pu combler

parfaitement ces minuscules tubules et laisser intactes les chambres intercolumnaires ? Quelques observations décrites plus loin m'ont d'ailleurs conduit à une interprétation toute différente. Chez plusieurs des formes étudiées on reconnaît localement, en section verticale, non seulement de minces lignes noires parallèles striant la fibre, mais aussi des traverses de même type qui les relient; les mailles ainsi constituées enferment de petites cellules, le plus souvent un peu allongées. Il n'est pas rare, au surplus, d'observer un alignement cellulaire différencié en un étroit canalicule transparent en bordure des fibres. Dans quelques cas (voir Pl. LXII, fig. 3), l'alignement cellulaire ou le canalicule sont bordés de part et d'autre par de délicates lignes noires qui ont précisément l'écartement des lignes composant la striation généralement observée dans la fibre; entre les alignements ainsi délimités, la fibre montre d'ailleurs la striation très estompée. Enfin, parfois (voir Pl. LXII, fig. 4), les minces traverses lamellaires qui recoupent les piliers montrent la même structure cellulaire ou canaliculaire bordée de deux lignes noires ayant l'écartement des éléments de la striation.

En conséquence, j'interprète la structure de la fibre de *Stachyodes* comme microréticulée, les minces lignes noires, responsables de la striation représentant les fibrilles verticales constituantes, généralement mieux conservées que les traverses. C'est une structure absolument analogue à celle de *Parallelopora ostiolata* BARGATZKY. La différenciation cellulaire ou canaliculo-cellulaire marginale qui s'observe parfois et rappelle celle de *Trupetostroma* et d'*Hermatostroma* s'encadrerait dans cette structure comme un cas particulier.

Les auteurs, à la suite de H. A. NICHOLSON, ont aussi généralement admis l'absence du système astrorhizal. Comment interpréter alors le canal axial d'occurrence constante et les ramifications qu'il envoie dans le tissu ? Ces ramifications s'irradient du canal axial généralement en conformité avec la lamellation, comme dans tous les genres de Stromatopores : parfois elles disparaissent rapidement (voir Pl. LXII, fig. 4b et Pl. LXII, fig. 1b), parfois elles se poursuivent très loin. Je n'ai pu en aucun cas reconnaître leurs terminaisons distales. Dans certains cas, les ramifications sont discordantes avec la lamellation. Chez *Stachyodes cæspitosa*, par exemple (Pl. LXII, fig. 4c), on voit des ramifications se reposer vers le haut, garder une allure discordante avec le tissu et se ramifier ensuite, en passant apparemment aux chambres radiaires normales.

Contrairement à ce qu'affirment A. BARGATZKY et M. HEINRICH, le canal axial et ses ramifications sont recoupés de planchers droits, obliques, bombés, ou vésiculaires, et cela confirme sans doute leur nature astrorhizale. Il ne peut être question, comme le propose M. HEINRICH, de regarder ces planchers comme des accidents de fossilisation. Ils sont aussi nettement différenciés que dans n'importe quel autre Stromatoporoïde et leur occurrence est générale. L'hypothèse de M. HEINRICH qu'ils représenteraient des structures calcaires analogues à celles que l'on observe souvent à la surface des rameaux n'explique rien. Ces pellicules recouvrant canaux et tissu ne sont vraisemblablement rien d'autre que les lamelles filiformes qui recoupent le tissu à l'intérieur du cœnosteum. Un

certain nombre des traverses des canaux astrorhizaux secondaires ne sont que la trace de ces lamelles, mais entre celles-ci il existe incontestablement des traverses individuelles. Celles-ci existent seules dans le canal axial et leur caractère en partie vésiculaire permet d'écarter à coup sûr l'interprétation de M. HEINRICH.

***Stachyodes gracilis* nov. sp.**

Pl. LXI, fig. 4-5.

H o l o t y p e.

Couvin 8, n° 6142, Co2b.

P a r a t y p e.

Chimay 2, n° 6121, Co2b.

Caractères externes. — Les spécimens sont enrobés dans le calcaire. Ce sont de minces rameaux de 2,5 à 4,5 mm de diamètre, apparemment difformes, portant parfois de fortes constrictions, peut-être dues à l'incidence des coupes dans des rameaux sinueux.

Caractères internes. — Les coupes transversales montrent un petit noyau percé d'un canal relativement étroit, de 0,30 à 0,40 mm de diamètre, d'où s'irradient des piliers minces (0,10 à 0,12 mm), nombreux (20 à 30 sur 5 mm, parfois plus), très serrés, qui débouchent perpendiculairement à la périphérie. Une certaine variation s'observe cependant dans la structure du tissu. Dans certaines coupes celui-ci est plutôt compact, dans d'autres il est plus ouvert, avec des chambres radiées et irrégulières et des pores astrorhizaux plus grands; parfois même il est subréticulé. La striation longitudinale de la fibre est très marquée. La lamellation est tantôt vague, tantôt assez visible.

Les coupes verticales montrent d'assez grandes variations dans l'allure des éléments squelettiques. Dans certaines, les piliers forment un faisceau peu ouvert, très serré, encadrant des chambres très réduites; ils débouchent obliquement à la surface. Dans d'autres, le faisceau des piliers est plus arqué et se rabat perpendiculairement à la surface ou encore le tissu est plus ouvert et plus irrégulier. La lamellation est généralement plus visible qu'en coupe transversale: 5 à 6 lamelles par mm dans l'axe, parfois plus espacées.

Rapports et différences. — *Stachyodes gracilis* se différencie des autres espèces par ses canaux plus menus et par ses piliers plus délicats et plus nombreux.

Horizon et distribution géographique.

Niveau Co2b : Olloy 7970; Chimay 2; Couvin 141; Houyet 6285.

Stachyodes verticillata (Mc Coy).

Pl. LXII, fig. 1-3.

Stromatopora (*Caunopora*) *verticillata* MC COY, 1851, p. 67, fig. a et b dans le texte.*Stachyodes ramosa* BARGATZKY, 1881, p. 688.*Stachyodes verticillata* NICHOLSON, 1886-1892, pp. 107 et 221, pl. VIII, fig. 9-14; ? pl. XI, fig. 5; ? pl. XXIX, fig. 1-2. — M. HEINRICH, 1914, p. 47. — W. PAECKELMANN, 1922, p. 85. — D. LE MAÎTRE, 1937, p. 121, pl. X, fig. 3.

Caractères externes. — Cœnosteum cylindroïde, simple ou ramifié, de 10 à 25 mm de diamètre : les branches, dans le second cas, peuvent se rejoindre et se souder. Leur surface est granuleuse, finement réticulée ou vermiculée, lorsqu'elle n'est pas recouverte d'une mince pellicule calcaire.

Caractères internes. — L'axe des coupes transversales est occupé par un ou plusieurs larges canaux, inégaux dans ce cas, atteignant au maximum 1 mm. D'autres canaux secondaires plus petits, ramifiés, sont irrégulièrement distribués dans le tissu.

Celui-ci est caractérisé marginalement par des piliers bien dégagés, droits ou légèrement flexueux, de 0,10 à 0,25 mm d'épaisseur (en moyenne 0,10 à 0,15 mm), serrés à raison de 7 à 10 sur 2 mm, recoupés par de minces lamelles concentriques extrêmement serrées : jusqu'à 16 sur 2 mm. Le large noyau des coupes (environ la moitié du diamètre) est occupé par un tissu d'aspect empâté à subréticulé, dans lequel les piliers s'observent encore ou se devinent plus ou moins bien suivant les spécimens. Les lamelles, soulignées par une pigmentation noire mais peu précise, y présentent un écartement croissant vers le centre (4 à 3 sur 1 mm). Dans le centre du noyau, les fibres, recoupées perpendiculairement, ont une pigmentation finement piquetée qui passe progressivement vers la périphérie à une striation longitudinale.

En coupe longitudinale, on observe un fort canal axial pouvant atteindre 1,5 mm dans sa portion la plus large, se dédoublant parfois ou encadré de deux autres, larges encore, tous à planchers vésiculaires. Des diverticules latéraux partent çà et là des canaux axiaux en conformité avec les lamelles. Celles-ci, minces, sont cintrées et relativement espacées dans le cœur du cœnosteum, où l'on en compte 10 sur 2 mm; elles se rabattent fortement sur les flancs, où elles se superposent parallèlement à raison de 16 sur 2 mm. Les piliers, plus ou moins indistincts dans la zone axiale, sont disposés en gerbe qui s'ouvre vers les bords, où ils débouchent perpendiculairement et sont bien dégagés.

Les fibres montrent une fine structure striée verticale de caractère pigmentaire. Localement ces sortes de fibrilles noires parallèles constituantes (jusqu'à 16 sur 0,5 mm) sont réunies par d'étroites traverses déterminant une trame minusculement réticulée à mailles allongées, emprisonnant des cellules. C'est, en très petit, une structure analogue à celle de *Parallelopora ostiolata*. Une structure semblable s'observe dans plusieurs coupes avec parfois des cellules subcirculaires.

Dans certaines coupes transversales (Pl. LXII, fig. 3) à piliers plus larges et moins nombreux marginalement (6 à 7 de 0,17 à 0,35 mm sur 5 mm), les fibres, outre la striation longitudinale, montrent des cellules de 0,025 à 0,040 mm de diamètre, ordonnées en une file marginale. Parfois cette file marginale imparfaitement différenciée est encadrée entre deux filets noirs dont l'écartement est bien celui des stries verticales, qui ailleurs occupent uniformément la largeur de la fibre et qui s'estompent encore ici vers l'intérieur. La même structure s'observe en recoupe transversale des piliers. Cette observation écarte définitivement l'interprétation de la striation des fibres comme une structure canaliculaire. Il s'agit, comme je l'ai supposé déjà antérieurement à propos de *Parallelopora ostiolata*, d'une structure en fibrilles réticulées encadrant de minuscules cellules.

L'espèce montre quelques variations en ce qui concerne l'épaisseur des piliers marginalement et la densité du tissu dans le noyau. La lame 5251, du Givetien (Pl. LXII, fig. 2), montre un tissu plus différencié dans toute la coupe, subréticulé dans le noyau. C'est généralement le cas dans les formes du Frasnien inférieur et peut-être y a-t-il là une tendance à une différenciation spécifique, mais, jusqu'à plus amples récoltes, celle-ci ne me paraît pas s'imposer.

Rapports et différences. — La comparaison des formes belges avec les originaux de H. A. NICHOLSON provenant de Hebborn (n° 397) est tout à fait satisfaisante. Les spécimens ardennais montrent des piliers un peu mieux dégagés marginalement, mais c'est là un caractère sujet à variation comme il a été dit plus haut.

Les originaux de Shaldon (n° 394, 395), par contre, sont différents et ne me paraissent pas pouvoir être maintenus dans l'espèce. Ils forment des colonies fasciculées à rameaux partiellement coalescents ou même jumelés, de 4,5 à 7,5 mm de diamètre, l'un ou l'autre plus épais (394 b, d, par exemple. 17 mm). Le tissu est plus serré (11 à 12, jusqu'à 17 piliers sur 2,5 mm marginalement). Dans certaines coupes (394) il est compact sur presque toute l'épaisseur, percé seulement de minuscules chambres de 0,07 à 0,15 mm de largeur. Dans d'autres (394 c), les piliers sont bien différenciés marginalement. Dans d'autres encore (394 a-b), tout le tissu est mieux dégagé et rappelle l'aspect de *Stachyodes paralleloporoides* nov. sp. Le système astrorhizal est plus développé et plus irrégulier que chez *Stachyodes verticillata* (Mc Coy). Par l'ensemble de ses caractères, cette forme se rapproche assez bien de *Stachyodes caespitosa* nov. sp., mais le canal axial est, d'une manière constante, sensiblement plus large (0,70 à 1,40 mm) et les lamelles ne sont guère marquées. Provisoirement je la détermine cf. *Stachyodes caespitosa*.

Le spécimen 396, mentionné dans le registre original de H. A. NICHOLSON comme provenant de Teignmouth ou de Shaldon (?), ne s'apparente pas aux deux précédents. C'est aussi une forme fasciculée. Le tissu, très ouvert, est entiè-

rement et irrégulièrement réticulé. Les piliers ne sont discernables que marginalement : 11 à 15 sur 2,5 mm. Ce spécimen s'identifie peut-être à *Stachyodes paralleloporoides*, mais les sections sont trop peu satisfaisantes pour conclure.

Enfin le spécimen 398, de Teignmouth, est très fortement recristallisé. Ce sont des rameaux isolés de 2 à 3,5 mm de diamètre. Des piliers différenciés rayonnent à partir du centre : 15 à 16 sur 2,5 mm, de 0,12 à 0,15 mm de largeur. C'est peut-être *Stachyodes costulata* nov. sp.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gib : Couvin 49; Rochefort 7272 f.

Niveau Gid : Olloy 12; Sautour 40; Rochefort 40 e.

Niveau Gi : Surice 51 e.

Niveau F1b : Couvin 6150; Chimay 20; Sautour 54, 6790, 7089; Senzeille 28.

Niveau F1b^p : Sautour 41; Senzeille 15, 27 bis.

Niveau F1c : Durbuy 8347.

Niveau F1 : Surice 26, 51 c.

Niveau F2g : Rance 50; Sautour 19, 26, 59.

Niveau F2h : Couvin 107.

A l'étranger, l'espèce a été signalée :

en Angleterre : Dévonien moyen de Shaldon et de Teignmouth;

en Allemagne : dans le Massenkalk de Schladetal, près de Paffrath, dans les Korallenkalken der oberen Honseler Schichten, près d'Iserlohn, dans le Schwelmer Kalk, où elle est spécialement répandue, dans l'Eskesberger Kalk, en ordre subordonné;

en France, dans le Dévonien moyen de Ville-Dé-d'Ardin.

Stachyodes caespitosa nov. sp.

Pl. LXI, fig. 6; Pl. LXII, fig. 4.

H o l o t y p e.

Couvin 49, n° 5199, Gib.

P a r a t y p e.

Couvin 49, n° 5198, Gib.

Caractères externes. — Cœnosteum fasciculé constitué de rameaux simples juxtaposés, cylindroïdes mais irréguliers, de 6 à 7 mm de diamètre. Un certain nombre sont jumelés ou fusionnés en groupe de 4 ou 5. Ni les bases, ni les terminaisons ne sont visibles. La surface des rameaux est finement piquetée ou réticulée. Il n'y a aucune trace de grandes ouvertures latérales.

Caractères internes. — Les coupes transversales montrent un canal axial de 0,50 mm de diamètre, duquel s'irradient, mais généralement avec un certain décollement, quelques étroits diverticules, de 0,10 à 0,15 mm de large, ramifiés et tortueux, qui, de ce fait, n'apparaissent qu'en tronçons, tandis que çà et là se voient des sections transversales de canaux secondaires de dimension variable mais dépassant rarement 0,30 mm.

Le large noyau de la coupe montre un tissu compact ou réticulé, percé de chambres vermiculaires finement ponctuées par une pigmentation noire. Dans la couronne périphérique, plus ou moins importante, les éléments squelettiques verticaux, rabattus horizontalement, sont plus ou moins bien dégagés (13 à 17 sur 2,5 mm) et marqués par une striation pigmentaire longitudinale : les chambres, étroites, y sont recoupées de minces planchers droits ou bombés.

Les coupes longitudinales sont axées par un large canal de 0,40 à 0,65 mm, recoupé de planchers minces, droits, obliques, bombés et parfois même vésiculaires, indépendants des lamelles filiformes noires qui tranchent le tissu. Celles-ci dessinent des courbes en voûtes qui ont un maximum d'écartement dans l'axe et se serrent sur les bords, le long desquels elles retombent, généralement peu ou modérément.

Des diverticules, de 0,20 à 0,25 mm de largeur, à planchers bombés peu nombreux, quittent le canal axial en conformité avec la lamellation, mais ils disparaissent presque aussitôt. On en observe d'autres traces fragmentaires isolées dans l'épaisseur du tissu, dirigées verticalement ou obliquement, simples ou bifurquées : leurs ramifications ultimes, très étroites (0,10 mm), tortueuses, restent dans l'ensemble discordantes avec la structure de la fibre : toutes sont recoupées de minces traverses droites ou faiblement bombées.

La fine striation longitudinale dessinée par le pigment dans le tissu, considérée comme canaliculaire (8 stries sur $\frac{1}{4}$ de mm), constitue une gerbe unique, épanouie vers le haut, dans chaque tige, et est discordante avec l'allure des diverticules astrorhizaux secondaires (voir Pl. LXII, fig. 4c).

Rapports et différences. — L'espèce se distingue de *Stachyodes verticillata* (Mc Coy) par son architecture fasciculée, par l'irrégularité plus grande de son système astrorhizal et le canal axial plus étroit, à dissépinements moins vésiculaires.

Les originaux de *Stachyodes verticillata* décrits par H. A. NICHOLSON, provenant de Shaldon (n^{os} 384-395), s'apparentent plutôt à l'espèce ici décrite, comme il a été mentionné plus haut.

Horizon et provenance.

Niveau Gib : Couvin 49.

Stachyodes radiata nov. sp.

Pl. LXI, fig. 2-3; Pl. LXIII, fig. 1-2.

Holotype.

Sautour 6790, n° 5218, F1b.

Paratypes.

Sautour 6790, n° 5208, F1b.

Sautour 6790, n° 5202, F1b.

Sautour 6790, n° 5210, F1b.

Caractères externes. — L'espèce est représentée par de petites formes subrameuses irrégulières, hérissées d'apophyses, par des fragments de tiges simples ou ramifiées, et aussi par des souches informes d'où jaillissent des rameaux plus ou moins bien différenciés. L'épaisseur des tiges principales peut dépasser 20 mm. La surface est entièrement piquetée de minuscules ouvertures. Les apophyses montrent un ou plusieurs larges canaux axiaux.

Caractères internes. — Les coupes transversales montrent un canal axial de 0,60 à 0,80 mm de diamètre. D'autres canaux, plus étroits, de 0,20 à 0,40 mm de diamètre, le plus souvent recoupés transversalement, sont répartis dans toute la coupe, comme au hasard. Indépendants de ces canaux irréguliers, des chambres étroites, d'environ 0,10 mm de largeur le plus souvent, parfois un peu plus, s'irradient régulièrement et rectilignement, certaines du cœur à la périphérie, les autres s'intercalant progressivement. Ces chambres, distantes de 0,20 à 0,30 mm, découpent le tissu compact en des ébauches de piliers qui s'individualisent habituellement à la périphérie (6 à 7 sur 2 mm).

Une fine lamellation concentrique régulière, continue et très serrée, apparente depuis le cœur jusqu'à la périphérie, recoupe tissu et chambres dans lesquelles elle prend l'aspect de planchers. On compte 9 à 10 lamelles par mm; parmi elles on distingue des lignes maîtresses dont l'écartement varie de 6 à 12 mm. Les fines lamelles noires sont assez souvent remplacées par des alignements cellulaires ou par des fissures continues (voir Pl. LXI, fig. 2).

Dans le cœur, étroit, le tissu se montre finement ponctué, tandis que, dans l'importante couronne où les minces canaux se rabattent horizontalement, il est strié longitudinalement. Vers la bordure, il arrive que les fibres montrent marginalement un alignement cellulaire ou une sorte de canalicule, analogues aux structures lamellaires secondaires ci-dessus signalées et qui sont en relation avec la striation comme chez *Stachyodes verticillata* (voir Pl. LXI, fig. 2b).

Certaines coupes, dans des spécimens du même gîte et de même aspect, révèlent une différenciation plus précoce des piliers, plus dégagés aussi à la périphérie. Une de ces lames (Pl. LXIII, fig. 2) montre, sur toute l'épaisseur de certains piliers, des alignements cellulaires parallèles, serrés, d'écartement semblable à celui de stries verticales noires qu'on observe ailleurs. L'interprétation donnée plus haut de cette striation de la fibre reçoit ici une nouvelle confirmation.

Aucune des coupes longitudinales ne permet de saisir les relations entre les étroites chambres radiaires et les canaux astrorhizaux. Ceux-ci quittent le canal axial en conformité avec la lamellation, mais disparaissent presque aussitôt. On les retrouve sporadiquement dans la coupe et suivant toutes sortes d'orientations. Les chambres radiaires, au contraire, ont un trajet régulier et sont disposées en gerbe qui s'ouvre plus ou moins fortement et rapidement d'une coupe à l'autre. Le tube axial et ses diverticules sont recoupés de planchers droits, bombés ou vésiculaires; ils sont particulièrement nombreux dans le premier.

Les zones maîtresses dessinent des courbes encapuchonnantes très bombées, distantes dans le cœur de la tige, mais serrées sur les flancs, le long desquels elles retombent et se superposent parallèlement. Certaines coupes montrent une lamellation, en capuchons aigus, un peu moins serrée (0,10 à 0,20 mm). Les chambres qui lui sont perpendiculaires ont l'air d'être implantées très obliquement sur le canal axial, avec lequel elles sont rarement en communication directe. Rectilignes ou rabattues faiblement, localement, à la périphérie, elles sont recoupées de nombreux planchers forts, droits, obliques ou bombés, dont une partie seulement concorde avec la lamellation. Le tissu est assez nettement différencié en piliers bien dégagés, distants de 0,10 à 0,15 mm; on en compte 12 à 13 sur 5 mm.

Rapports et différences. — *Stachyodes radiata* diffère de *Stachyodes verticillata* par la fine lamellation de son cœnosteum, par la disposition régulièrement radiante et rectiligne de ses chambres étroites et par ses piliers plus larges.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gib : Han-sur-Lesse 6199; Seloignes 37.

Niveau Gid : Olloy 12; Aye 7263.

Niveau Gi : Surice 51 e.

Niveau F1b : Sautour 6790; Senzeille 28.

Niveau F1b ? : Rosée 5; Sautour 41; Senzeille 16, 27 bis.

Niveau F1II : Louveigné 22.

Niveau F2g : Beaumont 6302; Rance 43, 50; Sautour 26; Surice 52 c; Senzeille 31 b.

Niveau F2 : Surice 48.

Stachyodes paralleoporoides nov. sp.

Pl. LXIII, fig 3; Pl. LXIV, fig. 1-2.

Holotype.

Sautour 59, n° 6695 a-b, F2g.

Paratype.

Sautour 41, n° 8034, F1b ?.

Caractères externes. — Branches de 5 à 10 mm de diamètre, très irrégulières, ramifiées, empâtées dans le calcaire.

Caractères internes. — Les coupes transversales sont percées par un canal axial de 0,70 mm de diamètre. Le tissu rappelle fidèlement celui de *Parallelopora*. Il est constitué de piliers tortueux, entremêlés dès le centre, lâchement réticulés, emprisonnant des chambres fragmentaires, droites ou tortueuses, coupées de planchers minces et serrés (jusqu'à 9 sur 1 mm), et les astrorhizes, arrondies ou irrégulières, de dimensions variables. Cette structure produit un tissu très aéré comparativement aux autres espèces. Le noyau, à fine pigmentation ponctuée, est parfois excentrique, le canal axial restant centré. En dehors du noyau, la fibre apparaît finement striée.

En coupe longitudinale, le tissu se montre aussi très régulier, lâchement réticulé, coupé de nombreuses chambres et canaux astrorhizaux distribués sans ordre. La lamellation est peu apparente et très distante.

Les formes du Frasnien inférieur montrent quelques différences. La lamellation est plus distincte, cintrée dans l'axe (4 lamelles sur 2,5 mm), rabattue et serrée sur les flancs (6 sur 1 mm). Le tissu est moins confus, surtout dans la couronne périphérique, où les piliers, plus différenciés, s'irradient régulièrement mais s'anastomosent (7 sur 2 mm, de 0,12 à 0,25 mm d'épaisseur).

Le canal axial, de 0,60 mm de large, recoupé de planchers peu bombés, émet des ramifications, de 0,20 à 0,30 mm, très pénétrantes, en conformité avec la lamellation.

Les divergences de la forme du Frasnien inférieur ne me paraissent pas suffisantes pour justifier une distinction.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue des autres par son tissu plus lâche et réticulé, ainsi que par son système astrorhizal plus développé.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1b : Senzeille 27, 28; Sautour 7089; Philippeville 7.

Niveau F1b ? : Sautour 41; Senzeille 16.

Niveau F1 : Surice 51 c.

Niveau F2g : Sautour 59; Rance 50.

***Stachyodes costulata* nov. sp.**

Pl. LXIV, fig. 3; Pl. LXV, fig. 1-4.

Holotype.

Rance 50, n° 8223, F2g.

Paratypes.

Sautour 9, n° 7878, F2g.

Sautour 59, n° 6713, F2g.

Sautour 59, n° 6695 c, F2g.

Froidchapelle 7033, n° 7877, F2g.

Caractères externes. — Tous les spécimens étant empâtés dans le calcaire, il m'est impossible de donner des précisions sur leurs caractères externes. Ce sont des rameaux simples ou jumelés, de 3,5 à 5 mm, rarement 6 mm de diamètre, assez allongés.

Caractères internes. — Les coupes transversales montrent des piliers différenciés, radiés dès le centre, très serrés, au point d'être en contact ou à peu près, ne laissant que des chambres en fissures ou en minuscules vacuités sporadiques, ce qui donne à l'ensemble un aspect costulé par lequel je dénomme l'espèce. Ils ont une épaisseur uniforme de 0,20 à 0,25 mm. On en compte 10 à 12 sur 2 mm. La lamellation, peu serrée (5 lamelles par mm), est mal reconnaissable : elle n'est mise en évidence que par des traînées pigmentées. Le canal axial a un diamètre de 0,4 à 0,6 mm; parfois il y en a deux. La fibre est striée longitudinalement.

Les coupes longitudinales montrent les lamelles encapuchonnées en cônes plus ou moins aigus à sommet arrondi, recoupées par les piliers qui s'irradient en gerbe très ouverte et débouchent perpendiculairement à la surface en se dégageant davantage. Il existe parfois 2 ou 3 canaux axiaux de 0,50 mm de largeur. La coupe 6695 a (voir Pl. LXV, fig. 3) montre deux de ces canaux distants de 0,60 mm réunis par un canal transversal de 0,25 mm de diamètre. Les astro-rhizes sont recoupées de septa.

Rapports et différences. — *Stachyodes costulata* se distingue de *Stachyodes radiata* par ses piliers plus différenciés dans toute l'épaisseur du cœnosteum, mais très serrés et d'épaisseur uniforme.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1b : Sautour 54.

Niveau F1b ? : Senzeille 16.

Niveau F1 : Nalinnes 6185.

Niveau F2g : Froidchapelle 7033; Rance 43, 44, 50, 54; Sautour 25, 26, 53, 59, 7085; Surice 37, 52 e; Senzeille 25, 31 b; Beaumont 6302.

Niveau F2h : Beaumont 6303 a; Couvin 6158; Sautour 6782, 7596 a, 7973; Surice 7301, 7309.

Niveau F2i : Couvin 8714; Senzeille 6840.

Niveau F2j : Sautour 7597; Senzeille 7153.

Niveau F2IIb : Silenrieux 3, 4.

Niveau F2II : Merbes-le-Château 6314.

Niveau F2III : Visé 2.

Niveau F2 : Beaumont 1; Surice 48; Chênée.

Genre IDIOSTROMA WINCHELL.

Idiostroma WINCHELL, 1867, p. 99. — H. A. NICHOLSON, 1886, p. 99. — M. HEINRICH, 1914¹, p. 733; 1914², p. 39. — E. RIPPER, 1937, p. 194. — O. KÜHN, 1939², p. A. 52.

Génolectotype.

Idiostroma cæspitosum WINCHELL, 1867, pp. 96, 98-99 (choisi par R. S. BASSLER, 1915, vol. I, p. 659).

Diagnose. — Stromatoporoides dendroïdes ou fasciculés. Cœnosteum constitué de piliers continus et de lamelles distinctes. Large canal astrorhizal axial et ramifications latérales recoupés de planchers. Fibre squelettique à structure cellulaire marginale.

Historique. — Le genre a été fondé par A. WINCHELL, en 1867, pour deux espèces : *Idiostroma cæspitosum* et *Idiostroma gordiaceum*, dont la première a été retenue par R. S. BASSLER (1915, I, p. 659) comme génotype. La diagnose, très sommaire, proposée par l'auteur est la suivante : « Polypi completely isolated, forming branching masses; lamellar system, represented by a radial structure ». D'autre part A. WINCHELL ne donne aucune description de ces espèces. Il se borne à remarquer qu'*Idiostroma gordiaceum* ressemble, par l'aspect général, à *Idiostroma cæspitosum* : « The stems, however, are intricately entangled, and radial lamellæ have a distinct existence; thus showing a still nearer approach to the Cyathophylloids ».

Les types n'ayant jamais fait, à ma connaissance, l'objet d'une étude plus poussée, il n'est pas possible de se fonder sur eux pour préciser les caractères du genre.

F. A. QUENSTEDT, il est vrai, décrit et figure (1878, p. 584, Pl. 142, fig. 14) sous le nom de *Stromatopora cæspitosa* un exemplaire topotypique de l'Hamilton de Little Traverse Bay sur le lac Michigan. Il s'agit d'une petite forme digitée dont la surface est cannelée et dont les rameaux se terminent par une large ouverture centrale. La coupe longitudinale de l'extrémité d'un rameau montre une fine structure lamellaire encapuchonnante, très régulière, marquée par des zones claires dans un tissu d'aspect compact, indépendantes d'un large canal. L'auteur se borne à remarquer que les piliers ne sont pas aussi apparents que chez les autres Stromatoporoides et ne fournit pas d'autres indications sur la structure de la fibre. Si l'on en juge par les apparences, cette forme ressemble étrangement à celle que je décris sous le nom de *Stachyodes radiata*. Cela ajoute à l'incertitude qui règne sur la signification du genre.

H. A. NICHOLSON, à défaut de la connaissance des types, proposa, en 1886 (p. 99), une mise au point du genre basée sur deux espèces nouvelles : *Idiostroma roëmeri* du Dévonien rhénan et *Idiostroma oculatum* du Dévonien de Rhénanie et de Grande-Bretagne, dont la première lui paraissait particulièrement typique. La diagnose générique qu'il propose se base sur ces deux formes, à certains égards

fondamentalement différentes. La voici in extenso : « Le cœnosteum est typiquement cylindrique, parfois fasciculé, parfois massif ou submassif. Le tissu squelettique général est réticulé, mais les piliers radiaux et les lamelles concentriques restent largement distincts les uns des autres. La fibre squelettique est grossièrement poreuse. Des tubes zooïdaux définis, munis de nombreux planchers et s'ouvrant à la surface par de larges ouvertures, sont présents. Outre les tubes zooïdaux ordinaires, il y a de plus larges tubes tabulés. Dans les exemples typiques du genre, chaque cylindre du squelette a un seul tube axial tabulé qui se ramifie en tubes latéraux recoupés également de planchers. Dans les exemplaires massifs et submassifs, les larges tubes sont irrégulièrement distribués dans la masse. Ces tubes peuvent être limités uniquement par le tissu général du squelette, ou être enclos par des murailles définies, parfois épaissies vers leur ouverture. Dans chaque cas, les tubes communiquent plus ou moins extensivement avec les espaces interlaminaires. La surface montre des tubercules pointus, souvent arrangés en rides vermiculées, qui peuvent s'irradier à partir de mamelons coniques proéminents de façon à former des astrorhizes imparfaites. Les ouvertures des petits tubes zooïdaux sont placées dans les rainures séparant les rides vermiculées. Les mamelons coniques peuvent ou non avoir de larges ouvertures à leurs sommets. »

Si l'on ramène la diagnose aux observations faites sur *Idiostroma rœmeri*, on peut en conclure que H. A. NICHOLSON regarde comme caractères typiques du genre : l'existence sur la surface des rameaux de rides vermiculées entre lesquelles s'ouvrent de petits tubes zooïdaux, le tissu assez différencié du cœnosteum dans lequel les piliers, continus, sont nettement distincts des lamelles, minces, serrées et régulières, la fibre squelettique poreuse. En définitive, cependant, l'auteur ne retient que le dernier caractère comme permettant de distinguer *Idiostroma* de *Stachyodes* (op. cit., p. 108).

M. HEINRICH, par contre, en 1914, distingue essentiellement les deux genres et donne d'*Idiostroma* une interprétation toute nouvelle qu'il base sur les caractères d'*Idiostroma rœmeri* NICHOLSON. Voici comment il le caractérise dans sa dissertation inaugurale (1914², p. 39) : « Pour comprendre l'architecture d'*Idiostroma*, je pense ici avant tout à *Idiostroma rœmeri*, on doit préparer une lame parallèlement au tube axial et comprenant celui-ci dans son trajet terminal jusqu'à l'ouverture. Il y a lieu d'y ajouter l'observation de la surface de fragments corrodés par l'altération météorique. On voit alors que le squelette est essentiellement constitué de manteaux calcaires emboîtés les uns dans les autres, dont l'écartement est maintenu au moyen de petites murailles calcaires plus ou moins tortueuses.

» Chaque manteau calcaire est percé à sa pointe d'une grande ouverture et ces ouvertures constituent par leur superposition le tube axial. Celui-ci, à partir de la pointe, est en communication ouverte avec les espaces séparant les manteaux. Chacun de ces espaces est, au contraire, presque entièrement étanche, les uns par rapport aux autres, les manteaux ayant, toute proportion gardée, peu de

pores. Ceux-ci se trouvent parcimonieusement répartis dans les rainures construites par les petites murailles et les petits piliers. Cela s'observe le mieux sur leur surface et non en lames minces. Les petites murailles s'ordonnent le plus souvent, particulièrement à la pointe, en crêtes plus ou moins parallèles et donnent alors tout à fait l'impression d'astrorhizes. Par les petites murailles se constitue, dans les espaces séparant les manteaux, un labyrinthe de galeries qui, du sommet, c'est-à-dire du tube axial, dessinent des paraboles vers l'arrière. Il ne s'agit donc pas de tubes fermés, mais seulement de passages dans un espace intermantellaire qui sont en communication de diverses manières.

» Une coupe perpendiculaire à l'axe fournit une image semblable à la figure 7 de la planche IX de H. A. NICHOLSON, puisque les petites murailles sont perpendiculaires aux surfaces des manteaux et assez régulièrement les unes au-dessus des autres. Il n'y a pas de planchers dans les galeries. »

Idiostroma, pour M. HEINRICH, n'appartient pas aux *Stromatoporoidea* et n'a pas d'affinités avec *Amphipora* et *Stachyodes*. Mais, contrairement à ces deux genres, il se montre encore en harmonie avec l'organisation du squelette d'un *Stromatopore*. Grâce à sa surface cannelée, on peut le distinguer aisément, sur des exemplaires dépourvus de croûte calcaire, de *Stachyodes*, qui a une surface poreuse.

E. RIPPER (1937) se conforme à l'essentiel de la diagnose de H. A. NICHOLSON : piliers et lamelles distincts, fibre squelettique poreuse. L'auteur remarque toutefois que le genre, tel qu'il a été défini par H. A. NICHOLSON, inclut deux formes qui concordent par les caractéristiques morphologiques du squelette, mais qui ont deux types distincts de réseau squelettique. *Idiostroma roëmeri*, regardé par H. A. NICHOLSON comme la forme typique du genre, a des piliers radiaux bien définis qui passent à travers un nombre de lamelles concentriques, tandis qu'*Idiostroma oculatum* a une structure interne voisine de celle de *Stromatoporella*. Les piliers, courts, ne dépassent pas un espace interlaminaire. Ces différences suggéreraient, d'après l'auteur, que le genre *Idiostroma* inclut en réalité des formes génériquement distinctes mais qui, probablement en raison de conditions de milieu, ont un mode semblable de développement, comme cela se passe fréquemment chez les coraux.

Il est impossible, en l'absence d'une connaissance suffisante des types, de prétendre reviser le genre *Idiostroma*. Les types ne sont malheureusement pas accessibles et je n'ai pas eu l'occasion d'examiner un quelconque représentant des espèces définies par A. WINCHELL. Force m'est donc, momentanément, de m'en remettre aux formes identifiées par H. A. NICHOLSON.

L'examen des originaux de H. A. NICHOLSON et des formes ardennaises ne fournit aucune base à l'interprétation quelque peu compliquée de M. HEINRICH. Comme H. A. NICHOLSON l'a admis, le cœnosteum est constitué de piliers et de lamelles bien différenciés et c'est en définitive le caractère qui distingue le plus manifestement *Idiostroma* de *Stachyodes*.

On a souvent attribué, et H. A. NICHOLSON le premier, une importance primordiale à la microstructure de la fibre, et sans doute reste-t-elle un des critères génériques, mais à condition de le préciser. La fibre de *Stachyodes* a été définie plus haut comme constituée par un réseau serré de fibrilles longitudinales et transversales qui emprisonnent des mailles cellulaires. Je n'ai retrouvé une structure aussi parfaite chez aucune des formes qui ont été incorporées dans le genre *Idiostroma*, mais on y reconnaît parfois encore des traces de la striation longitudinale (canaliculaire pour H. A. NICHOLSON) souvent donnée comme caractéristique du genre *Stachyodes*. C'est le cas chez *Idiostroma roëmeri* NICHOLSON, où elles sont assez vagues, il est vrai, et chez *Idiostroma roëmeri* NICHOLSON var. *irregularis* (HEINRICH), où elles sont beaucoup plus précises. Les fibres d'*Idiostroma roëmeri* et d'*Idiostroma fililamellatum* nov. sp. montrent une rangée cellulaire marginale différenciée, analogue à celle qui caractérise le genre *Hermatostroma* et une partie des espèces de *Trupetostroma*. Occasionnellement, comme il a été mentionné plus haut, les fibres de *Stachyodes* montrent, localement, une structure analogue, mais il est certain qu'elle est beaucoup moins développée et plus rare que dans les espèces du genre *Idiostroma*. *Idiostroma crassum* nov. sp. et « *Idiostroma oculatum* » NICHOLSON ne laissent reconnaître aucune microstructure. On se trouve donc bien embarrassé si l'on veut définir le genre *Idiostroma* par le caractère microstructural de la fibre. Dans l'ensemble, et me fiant uniquement aux matériaux recueillis jusqu'à présent, la fibre de *Stachyodes* montre généralement une structure striée très développée, tandis que la différenciation cellulaire marginale est plus particulière au genre *Idiostroma*.

Il me paraît, d'autre part, probable, comme E. RIPPER l'a suggéré (1937), que le genre *Idiostroma*, tel qu'il a été défini, englobe des formes distinctes qui n'ont en commun qu'un mode particulier de croissance dû à des conditions de milieu.

« *Idiostroma oculatum* », avec ses piliers limités à un espace interlaminaire, rappelle le genre *Stromatoporella*, comme l'a remarqué E. RIPPER (op. cit.).

Idiostroma fililamellatum et *Idiostroma crassum*, avec leurs lamelles filiformes ou peu épaissies et la différenciation cellulaire marginale des fibres chez la première, évoquent *Trupetostroma*.

Idiostroma roëmeri NICHOLSON, à lamelles épaissies et différenciation cellulaire marginale parfaite des fibres, ressemble tout à fait à *Hermatostroma*.

Les caractères particuliers du système astrorhizal, indubitablement représenté par le canal axial et ses ramifications recoupés de planchers, sont en relation avec le mode de croissance.

Faut-il, en conséquence, considérer chacune de ces formes comme de simples modes de croissance particuliers et les maintenir dans les genres dont il est permis de les rapprocher ? Il faudrait, pour trancher la question, poursuivre une recherche particulière de ces formes sur de nombreux exemplaires complets, en relevant minutieusement les conditions de gisement et en suivant pas à pas leur

histoire. Dans l'état présent des observations, il semble que les caractères acquis par l'adaptation au milieu soient devenus héréditaires et justifient une distinction générique avec leurs parents respectifs.

Idiostroma oculatum NICHOLSON, à architecture de *Stromatoporella*, me paraît devoir être éliminé du genre *Idiostroma* caractérisé provisoirement, à défaut de la connaissance du génotype, par le type textural d'*Idiostroma roëmeri* NICHOLSON. Je propose pour cette espèce le genre *Dendrostroma*.

Je maintiens, au moins provisoirement, les autres espèces mentionnées ci-dessus dans le genre *Idiostroma*. Les différences relevées dans le développement de l'appareil lamellaire ne me paraissent pas, pour l'instant, justifier une subdivision. Elles témoignent des relations mentionnées plus haut entre les genres *Trupetostroma* et *Hermatostroma*. Du genre *Stachyodes*, elles se distinguent par leurs piliers et leurs lamelles nettement individualisés et par la tendance marquée à une différenciation cellulaire marginale des fibres.

D'un point de vue plus général, les observations sur le genre *Idiostroma*, comme celles relatées plus haut sur le genre *Stachyodes*, établissent des rapports plus étroits qu'on ne l'avait supposé avec les formes massives et infirment l'interprétation de M. HEINRICH d'une distinction radicale justifiant leur élimination de l'ordre des *Stromatoporoidea*.

***Idiostroma roëmeri* NICHOLSON var. *irregularis* (HEINRICH).**

Pl. LXVII, fig. 1.

Stachyodes verticillata (MC COY) var. *irregularis* HEINRICH, 1914, p. 47.

Stachyodes verticillata (MC COY) var. *pes anseris* HEINRICH, 1914, p. 47.

Idiostroma oculatum NICHOLSON, 1892, p. 225, p. p., pl. XXIX, fig. 8-9.

Caractères externes. — Les spécimens reconnus en Ardenne ne sont que des fragments de rameaux de 10 à 12 mm de diamètre, empâtés dans le calcaire.

Caractères internes. — Les coupes transversales montrent des piliers bien différenciés dès le centre, fusionnés en partie, répartis à raison de 6 sur 2 mm, de 0,13 à 0,25 mm d'épaisseur, recoupés par des lamelles épaisses (0,17 à 0,20 mm ou plus), d'écartement assez régulier du centre à la périphérie (15 à 16 sur 5 mm). Les mailles du tissu ainsi constitué enclosent des chambres arrondies. Le noyau, percé d'un canal de 1 mm de diamètre, a une structure subréticulée. Des dissépiments fréquents s'observent dans toute la coupe.

Les lames verticales confirment la distribution régulière des lamelles et la différenciation des piliers.

Les fibres sont fortement striées longitudinalement.

Rapports et différences. — Les caractères des coupes décrites ci-dessus s'identifient à ceux des lames que j'ai fait tailler dans le spécimen original décrit par M. HEINRICH sous le nom de *Stachyodes verticillata* var. *irregularis*.

Les quatre exemplaires conservés à l'Université de Bonn sont de courts rameaux difformes ou moignons ornés de protubérances nombreuses marquant des branches naissantes. Il n'y avait pas de lame originale.

Celles qui ont été taillées à ma demande (n° 20 nobis) montrent un tissu bien différencié à chambres distinctes : 5 piliers assez uniformes sur 2 mm, de 0,18 à 0,30 mm d'épaisseur; lamelles de 0,09 à 0,21 mm d'épaisseur (7 à 9 sur 2,5 mm) (Pl. LXVII, fig. 1).

La différenciation accentuée des éléments squelettiques ne permet pas de conserver cette forme dans le genre *Stachyodes*, en dépit de la structure striée des fibres. Elle se rapproche d'ailleurs très fortement d'*Idiostroma rœmeri* NICHOLSON, dont elle ne se distingue que par ses éléments squelettiques plus serrés et plus réguliers et peut-être ses planchers individuels moins nombreux.

M. HEINRICH a décrit sous le nom de *Stachyodes verticillata* (Mc Coy) var. *pes anseris* une autre forme qui doit être transférée aussi dans le genre *Idiostroma* WINCHELL et s'identifie peut-être à *Idiostroma rœmeri* NICHOLSON var. *irregularis* HEINRICH. Le matériel est malheureusement trop défectueux pour arriver à une certitude sur l'identité spécifique. Les deux originaux proviennent de Schladetal. L'un est une colonie à rameaux soudés, ne se dégageant pas à leur extrémité supérieure, et à base pédonculée. La surface est ornée de mamelons plats (rudiments de branches). Une des faces montre des rameaux plus dégagés par des sillons intermédiaires. Le second exemplaire n'a que deux mamelons, l'un très faible, l'autre saillant en rameaux rudimentaires perpendiculaires à la surface.

Deux lames, taillées à ma demande dans le second spécimen, montrent un canal axial de 1,2 mm de diamètre. Le tissu est constitué d'éléments bien différenciés : 16 à 17 piliers sur 5 mm, de 0,15 à 0,20 mm d'épaisseur; 16 à 17 lamelles sur 5 mm, de 0,06 à 0,10 mm d'épaisseur. La fibre ne montre aucune striation.

La forme de Shaldon, figurée par H. A. NICHOLSON (original n° 404, Pl. XXIX, fig. 8-9) sous le nom d'*Idiostroma oculatum* NICHOLSON, s'apparente aussi peut-être à la même variété d'*Idiostroma rœmeri* NICHOLSON, sans s'identifier aussi nettement que les précédentes. Les piliers sont plus forts (0,25 à 0,45 mm) et moins nombreux (10-12 sur 5 mm); les lamelles sont moins épaisses et souvent filiformes. La fibre, comme les formes décrites ci-dessus, montre parfois une striation longitudinale très nette, avec fine cellulation intercalaire, et souvent une cellulation marginale prépondérante.

Idiostroma rœmeri lui-même n'a pas été retrouvé en Ardenne jusqu'à présent. Ayant revu les types, il me paraît intéressant d'en préciser les caractères et d'en donner une figuration à la même échelle que les autres espèces décrites dans ce travail, de façon à faciliter la comparaison.

Tous les originaux proviennent de Hebborn (nos 405-406-407, représentés par 8 lames).

Les coupes transversales (voir Pl. LXVI, fig. 3b) montrent un tissu à éléments squelettiques très nettement différenciés. Les lamelles concentriques,

distribuées à raison de 10 à 11 sur 5 mm, ont une épaisseur de 0,20 à 0,30 mm et même 0,35 mm et sont axées par une forte ligne noire. Les piliers, continus mais recoupés par les axes lamellaires pigmentés, s'irradient à partir du centre en s'épaississant et en s'écartant progressivement. On en compte près du centre 3 par mm, 2 seulement périphériquement. Leur épaisseur varie dans le même ordre, de 0,15 à 0,35 mm et même 0,45 mm. Dans la portion centrale des coupes les chambres sont larges et arrondies. Périphériquement, les lamelles sont moins apparentes, tandis que s'individualisent des chambres allongées, étroites, recoupées de planchers simples (7 par mm).

Le canal axial a un diamètre de 0,80 mm à 1,5 mm; son contour est parfois un peu irrégulier.

La fibre squelettique montre une rangée marginale de cellules, parfois transformée en canal et déterminant une bordure complète dans les chambres arrondies, réalisant ainsi la structure caractéristique d'*Hermatostroma*. Par-ci par-là, on observe encore une vague striation de toute la fibre. La ligne noire des lamelles est parfois axée par une minuscule fissure.

Les coupes longitudinales (voir Pl. LXVI, fig. 3a) exposent autour du canal axial un manchon de lamelles noires, épaisses, dans des gaines relativement peu épaisses (jusqu'à 0,30 mm); on en compte 11 à 12 sur 5 mm. Les piliers, de 0,22 à 0,30 mm d'épaisseur, sont distribués à raison de 10 à 12 sur 5 mm.

Des chambres étroites, recoupées de minces planchers (7 à 8 par mm), interrompent la lamellation. Marginalement, de grandes chambres, allongées dans les espaces interlaminaires et empiétant sur ceux-ci, sont plus ou moins fréquentes et sont traversées de planchers vésiculaires serrés; ces structures ont sans doute un caractère astrorhizal. Dans la coupe figurée, un des côtés montre de nombreuses chambres de ce genre, tandis que l'autre en est pratiquement dépourvu.

Une coupe tangentielle corticale (n° 406 e, Pl. LXVI, fig. 3) est particulièrement intéressante. Elle montre de longs canaux allongés, reliés aux petites chambres vermiculées qui les séparent. Ces canaux sont sans doute analogues à ceux que je regarde plus haut comme astrorhizaux, dans les coupes longitudinales. Leur relation avec le réseau des chambres normales mérite d'être soulignée.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gib : Rochefort 7272 f.

Niveau F2g : Senzeille 31 b.

Idiostroma fililaminatum nov. sp.

Pl. LXVI, fig. 1.

Holotype.

Pl. Senzeille 28, n° 5593, F1b.

Caractères externes. — Rameaux de 5 à 10 mm de diamètre, tous empâtés dans le calcaire.

Caractères internes. — Les coupes transversales exposent un tissu bien différencié, à forts piliers distincts s'élargissant à partir d'un noyau réticulé, jusqu'à atteindre 0,25 à 0,30 mm et parfois 0,50 mm d'épaisseur distalement; on en compte 10 à 15 sur 5 mm. Ils sont renflés aux niveaux des lamelles. Parfois ils se subdivisent à la périphérie et leur nombre s'élève jusqu'à 20 sur 5 mm.

Les lamelles, filiformes, continues, concentriques, sont distribuées à raison de 20 à 25, parfois 30, sur 5 mm. Le canal axial a 0,40 à 0,50 mm de diamètre. Des septa intercalaires entre les lamelles s'observent dans les chambres plus ou moins rétrécies.

La fibre est parfois cellulaire sur toute son épaisseur. Assez souvent elle montre, marginalement, une seule rangée de cellules ou un canal, comme dans les genres *Trupetostroma* et *Hermatostroma*.

Rapports et différences. — L'espèce se distingue d'*Idiostroma roemeri* NICHOLSON par ses lamelles filiformes prédominantes et le canal axial plus étroit.

Elle est très voisine d'*Idiostroma crassum*, chez laquelle les piliers sont plus épais, plus uniformes, et les chambres, de ce fait, plus restreintes.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gib : Couvin 49.

Niveau F1b : Senzeille 27, 28, 29

Niveau F1b ? : Senzeille 16, 36

Niveau F1 : Surice 51 c.

Niveau F2g : Rance 56.

Niveau F2II : Merbes-le-Château 6314.

Idiostroma crassum nov. sp.

Pl. LXVI, fig. 2.

Holotype.

Surice 51 c, n° 5250, F1.

Caractères externes. — Petites souches ramifiées à surface granuleuse ou vermiculée. On trouve aussi de petits rameaux simples, cylindroïdes. Le diamètre des uns et des autres n'est jamais bien considérable : il reste généralement inférieur à 10 mm.

Caractères internes. — Le tissu est bien différencié en piliers et lamelles, mais les piliers sont si épais (0,30 mm et plus), que les chambres sont réduites à de minces fentes ou à de petites lumières entre les contractions périodiques qu'ils subissent entre les lamelles. Sur 2 mm on en compte habituellement 6. En coupe transversale, ils sont ordonnés de façon parfaitement rayonnante. Les lamelles, régulièrement concentriques et minces, sont serrées à raison de 8 sur 2 mm.

Le canal axial, légèrement excentrique, est de largeur modérée : 0,60 mm.

Les coupes longitudinales montrent des zones espacées dans l'axe et étirées en cônes, très serrées et parallèles marginalement. Dans aucune des coupes, qui n'ont, la plupart, révélé l'espèce que par hasard dans des sections d'échantillons de calcaire, le canal axial n'est bien exposé. On n'en observe que de petites portions sans ou avec planchers droits. Comme en coupe transversale, la structure, grossière, est extrêmement serrée et ne laisse apparaître les chambres que sous forme de minuscules lumières.

Quant à la structure microscopique des fibres, elle est généralement compacte. Très souvent, au niveau de chaque lamelle et dans chaque pilier, le pigment est condensé en sorte de touffe grossièrement fibreuse, dont l'interprétation est malaisée. Dans certaines coupes, on observe de vagues traces linéaires qui rappellent la striation des *Stachyodes*, mais c'est trop imprécis pour en faire état.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue d'*Idiostroma raemeri* NICHOLSON par la grossièreté de son tissu. Elle est peut-être identique à la forme que W. PAECKELMANN signalait en 1913, pages 348-349, dans l'horizon de Flinz (Frasnien).

L'analogie, en ce qui concerne la texture générale du tissu, avec la forme décrite par G. GÜRICH (1896, p. 128, Pl. I, fig. 2 a-c) sous le nom de *Sphærostroma exiguum*, est certainement très forte; mais ne saisissant pas bien la signification de ce genre, qui ne me semble d'ailleurs pas avoir été employé par d'autres auteurs, je laisse en suspens pour l'instant la question des relations avec cette forme.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gib : Couvin 49.

Niveau Gi : Hamoir 7840; Surice 51 e.

Niveau F1b : Chimay 20; Senzeille 28; Philippeville 7.

Niveau F1b ? : Sautour 41; Senzeille 27 b, 36.

Niveau F1 : Surice 51 c.

Niveau F2g : Surice 37, 52 g; Rance 43; Sautour 59

Niveau F2h : Sautour 7580.

Genre DENDROSTROMA nov. gen.

Génotype.

Idiostroma oculatum NICHOLSON, 1886, p. 101, fig. 14-15; 1892, p. 225, pl. XXIX, fig. 10-11, coet. excl., fig. 32-33 dans le texte.

Diagnose. — Stromatoporoïdes dendroïdes. Cœnosteum à éléments squelettiques bien différenciés. Piliers discontinus, limités à un espace interlaminaire. Large canal astrorhizal axial et ramifications latérales recoupés de planchers. Fibre squelettique homogène.

Remarque. — La création d'un genre nouveau pour la seule espèce reconnue jusqu'à présent et décrite par H. A. NICHOLSON comme *Idiostroma oculatum* p. p. se justifie, comme il a été exposé précédemment, par le caractère des piliers limités à un seul espace interlaminaire. Par cette particularité, elle se distingue aussi essentiellement des espèces maintenues dans le genre *Idiostroma* que *Syringostroma* de *Stromatoporella* et *Actinostroma* de *Clathrodictyon*. La microstructure de la fibre est probablement aussi différente. Le caractère compact qu'elle montre dans la seule espèce identifiée jusqu'à présent, et que je ne connais que par ses types, est peut-être dû à l'état de conservation, mais il est peu probable que, plus intacte, elle puisse révéler une structure analogue à celle d'*Idiostroma*, qui n'a été reconnu jusqu'à présent que dans des formes à piliers continus.

Dendrostroma oculatum (NICHOLSON).

Pl. LXI, fig. 1.

Idiostroma oculatum NICHOLSON, 1886, p. 101, fig. 14-15; 1892, p. 225, pl. XXIX, fig. 10-11, coet. excl., fig. 32-33 dans le texte.

L'espèce n'a pas été reconnue en Belgique jusqu'à présent. L'examen des types m'ayant montré la nécessité d'une revision, je crois utile de la présenter ici.

Les originaux proviennent de trois gisements : Büchel (n° 403), Shaldon (n° 404), Dartington (n° 461).

Les lames de Shaldon montrent une tout autre structure que celle des formes de Büchel et sont apparentées à *Idiostroma roëmeri* NICHOLSON.

Le type de Dartington doit être aussi éliminé de l'espèce. L'état de conservation est trop défectueux pour proposer un autre rapprochement.

La forme de Büchel (31 lames) se distingue essentiellement de celle de Shaldon par ses piliers limités à un espace interlaminaire et doit être retenue comme type de l'espèce.

La coupe transversale figurée dans le texte par H. A. NICHOLSON (fig. 33), refigurée ici (Pl. LXI, fig. 1), montre une lamellation concentrique imparfaite autour d'un petit noyau ($\frac{1}{4}$ du diamètre total) à structure subréticulée. Les lamelles, de 0,15 à 0,20 mm d'épaisseur, dépourvues d'axe noir, sont distribuées

à raison de 5 à 8 sur 2 mm. Les piliers, limités à un espace interlaminaire et non surimposés, ont une épaisseur à peu près constante de 0,15 à 0,20 mm; on en compte 5 sur 2 mm. La plupart des chambres montrent un plancher courbe filiforme. Le canal axial a un diamètre de 0,80 mm. Le tissu est en outre recoupé par des tubes de *Caunopora* en disposition radiaire, partant d'un même niveau lamellaire.

La texture montre quelque variabilité d'une lame à l'autre: le noyau, à structure réticulée, peut être plus important (jusqu'aux $\frac{2}{3}$ du diamètre) et l'on relève parfois une tendance à la surimposition des piliers en allure oblique ou irrégulière.

Les coupes longitudinales (voir Pl. LXI, fig. 1 b) axiales exposent un canal de 0,60 à 0,65 mm de largeur, parfois tordu dans son trajet au sein d'une zone centrale à tissu punctiforme, encapuchonnée elle-même par des lamelles très serrées parallèles (10 sur 2,5 mm), reliées par des piliers isolés, non surimposés (12 à 14 sur 5 mm). Parallèlement au canal axial on en observe d'autres, plus étroits (0,30 à 0,35 mm), interlaminaires, dans lesquels les piliers sont distancés.

La coupe longitudinale 403 v (Pl. LXI, fig. 1 a) montre le tube axial envoyant latéralement des digitations qui passent aux chambres normales dans la zone centrale vermiculée.

Les coupes longitudinales excentriques laissent voir des canaux secondaires ramifiés ou non, à planchers simples ou vésiculaires, recoupant le tissu.

Genre AMPHIPORA SCHULZ.

Amphipora SCHULZ, 1883, p. 245. — H. A. NICHOLSON, 1886, p. 109. — G. GÜRICH, 1896, p. 129; 1909, p. 99. — J. FÉLIX, 1905, p. 73. — M. HEINRICH, 1914¹, p. 733; 1914², p. 37. — O. KÜHN, 1927, p. 548; 1939², p. A. 54. — G. B. TWITCHELL, 1928-1929, p. 276. — H. YABE et T. SUGIYAMA, 1933, p. 20. — S. J. HICKSON, 1934, p. 471. — E. RIPPER, 1937, p. 37. — A. SCHÄFER, 1938, p. 113. — V. RIABININ, 1941, p. 101.

Caunopora PHILLIPS, 1841, pro parte, p. 18.

Génotype.

Amphipora ramosa (PHILLIPS), 1841, p. 19, pl. VIII, fig. 22.

Diagnose. — Cœnosteum dendroïde délicat, simple ou ramifié, percé ou non d'un large canal axial souvent pourvu de planchers minces, rectilignes ou vésiculaires. Tissu essentiellement réticulé, différenciant parfois des piliers plus ou moins continus et formant ou non, marginalement, une rangée de larges vésicules. Chambres assez souvent recoupées de dissépiments. Fibre généralement axée par une forte ligne noire engainée dans un revêtement fibroradié.

Historique et discussion. — J. PHILLIPS, en fondant le genre *Caunopora* (1841, p. 18), y avait réuni deux formes très différentes: *Caunopora placenta* (LONSDALE) et *Caunopora ramosa* PHILLIPS, dont la seconde devait être

prise par E. SCHULZ, en 1883, comme type d'un genre nouveau : *Amphipora*. Cette espèce n'avait été, forcément, que sommairement caractérisée par l'auteur anglais.

E. SCHULZ, loc. cit., devait en donner une description un peu plus détaillée, dont voici l'essentiel : « Le squelette est mince, en tige parfois ramifiée, à section circulaire. A la périphérie se trouve une paroi épaisse sous laquelle courent des canaux longitudinaux serrés, à paroi propre, ordonnés régulièrement en cercle, comme le montre la coupe transversale. L'axe est aussi traversé par un canal muni d'une paroi. Entre le tube central et les canaux périphériques se trouve un tissu semblable à celui des *Caunopora* d'A. BARGATZKY ». E. SCHULZ estime que le cercle des canaux périphériques constitue avec *Caunopora* BARGATZKY une si grande différence, que celle-ci justifie le transfert de *Caunopora ramosa* dans un genre nouveau.

H. A. NICHOLSON, en 1886, apporte, comme pour les autres Stromatoporoïdes, d'importantes précisions sur la structure interne : « Dans le centre du cœnosteum, et sur toute sa longueur, il y a un large tube axial qui est recoupé de planchers transverses ou infundibuliformes. Le tissu squelettique est entièrement réticulé, du type de celui des *Stromatoporidae*, mais apparemment compact au lieu d'être finement poreux. Des tubes zooïdaux distincts mais irréguliers s'irradient vers l'extérieur à partir du tube axial et s'ouvrent à la surface en ouvertures définies. La surface montre parfois les ouvertures des tubes zooïdaux entourées de bords vermiculés ou tuberculés, mais, d'autres fois, le cœnosteum, cylindrique, est entouré d'une zone de larges vésicules lenticulaires qui sont enveloppées d'une membrane calcaire délicate, apparemment imperforée. »

Le caractère le plus remarquable du genre est, pour H. A. NICHOLSON, l'existence de ces vésicules marginales chez une partie des spécimens. Le fait que ces structures ne sont pas d'occurrence générale ne s'explique qu'en leur attribuant une fonction reproductrice. Il les regarde comme l'analogue des « ampullæ » des *Stylasteridae*.

A la diagnose de H. A. NICHOLSON, G. GÜRICH ajoute, en 1896, la structure fibroradiée des éléments squelettiques de part et d'autre d'une ligne médiane noire qui en constitue l'axe. Cet auteur ne se déclare pas d'accord avec H. A. NICHOLSON sur l'interprétation de l'absence des vésicules marginales dans une partie des spécimens. Il n'y voit qu'un accident dû à une conservation défectueuse.

En 1905, J. FÉLIX fait, à son tour, de l'espèce génotypique une étude détaillée destinée à une mise au point du genre. Chose curieuse, il ne fait aucune mention du travail capital de H. A. NICHOLSON ni de son interprétation du genre. Il dépeint de la façon suivante la structure squelettique d'*Amphipora ramosa* :

« Le canal central, dépourvu de planchers, qui occupe l'axe des rameaux, subit des constriction périodiques par suite de l'épaississement des parois, qui, en coupe longitudinale, paraissent s'avancer en éperon. Le canal fait défaut dans

les rameaux les plus anciens de la colonie. Autour du canal, qui, en raison de l'épaisseur du tissu qui le limite, paraît avoir des parois propres, les éléments fibreux squelettiques, anastomosés et souvent confondus les uns avec les autres, construisent un tissu réticulaire irrégulier, tantôt lâche, tantôt serré, qui rappelle celui de beaucoup de calcisponges. Dans la partie centrale des rameaux, ainsi que le figure l'auteur, les mailles du tissu sont étroites et allongées. A la périphérie, au contraire, elles forment une couronne de cellules plus larges et moins allongées, arrondies en coupe transversale. L'axe des fibres squelettiques est occupé par une ligne sombre rappelant les « primarstreifen » des septa d'Anthozoaires. »

M. HEINRICH (1914) se réfère à l'interprétation de J. FÉLIX et conclut, contrairement à H. A. NICHOLSON, qu'*Amphipora* n'a pas de tissu réticulé, pas de tubes zooïdaux et pas de planchers. Il exclut le genre des vrais *Stromatoporoidea*. D'autre part, les différences avec *Idiostroma* et *Stachyodes* sont telles qu'il n'est pas possible de le réunir à ces genres dans une même famille.

O. KÜHN (1927) transfère le genre dans la famille des *Aulaceratidæ* et ne le caractérise que fort sommairement.

H. YABE et T. SUGIYAMA (1933) se réfèrent à H. A. NICHOLSON, dont ils trouvent l'interprétation correcte.

Le genre *Amphipora* SCHULZ est certainement très différent de tous les autres Stromatoporoides par l'absence de toute trace de lamelles, par la présence de vésicules marginales et par la structure de la fibre.

Le tissu réticulé ne peut être rapproché d'aucun autre Stromatoporoïde. Le rapprochement parfois mentionné avec le genre *Stromatopora* n'a pas de fondement. Dans ce genre la réticulation reste très apparente, due à la fusion de deux éléments squelettiques distincts, et la différenciation lamellaire apparaît clairement dans certaines espèces. Chez *Amphipora*, au contraire, la réticulation est le plus souvent parfaite et lorsque des piliers se différencient, il n'y a pas d'ébauche simultanée d'appareil lamellaire.

Le canal axial, incontestablement tabulé dans de nombreux cas, contrairement à l'avis de certains auteurs, reste problématique. Il apparaît difficile de lui accorder une signification astrorhizale en l'absence de ramifications. Mais dans certains cas on observe cependant des communications entre ce canal et le tissu.

Les vésicules marginales sont d'interprétation encore plus problématique. Leur absence chez certains spécimens est regardée par G. GÜRICH comme accidentelle, en relation avec le mode de conservation. C'est incontestablement vrai dans certains cas, comme le montrent, dans nos lames, des états de conservation intermédiaires. Les observations faites sur les matériaux ardennais ne me permettent cependant pas de retenir cette explication dans tous les cas (voir *Amphipora rudis*). Il est intéressant de relever dans les spécimens de Sötenich et de Shaldon-Teignmouth, décrits par H. A. NICHOLSON sous le nom d'*Amphipora ramosa* (voir plus loin), l'existence, dans les vésicules marginales et dans le canal axial, de structures disséminées si semblables et si particulières, qu'il est difficile de ne pas accorder à ces deux termes une même fonction, qui ne

peut être, à mon sens, qu'astrorhizale. Il faudrait, pour élucider la question, disposer de spécimens complets. Malheureusement, comme c'est généralement le cas, je ne les ai recueillis qu'en fragments.

Quant à la structure fibroradiée des éléments squelettiques, elle est radicalement différente de celle des autres genres paléozoïques et le rapprochement avec *Stromatopora* se heurte à cette divergence fondamentale.

Dans l'état présent des observations, le genre *Amphipora* apparaît entièrement aberrant dans le groupe des Stromatoporoïdes.

***Amphipora angusta* nov. sp.**

Pl. LXVII, fig. 2.

H o l o t y p e.

Surice 51 e, n° 5275, Gi.

Caractères externes. — Petits rameaux simples, de 0,50 à 2 mm de diamètre.

Caractères internes. — Les rameaux sont généralement dépourvus de canal axial. Dans une des lames, cependant (n° 4981), deux sections isolées parmi les autres ont un canal axial. Rien ne permet de dire s'il s'agit d'une espèce différente.

Le tissu, entièrement réticulé, ne laisse reconnaître aucun pilier différencié.

Les mailles, polygonales, sont de taille variable selon les spécimens, mais assez constantes dans une même section : parfois 0,20 à 0,30 mm de diamètre, parfois 0,35 à 0,40 mm. La fibre, charpentée par un fort axe noir fibreux s'irradiant dans le revêtement, a une épaisseur de 0,12 à 0,15 mm en moyenne, occasionnellement jusqu'à 0,30 mm. Les chambres montrent des dissépinents peu nombreux.

Les vésicules marginales sont peu ou modérément allongées : 0,45 à 0,75 mm sur 0,35 à 0,60 mm de largeur. Elles manquent parfois sur une partie du rameau. L'épithèque est généralement mince : 0,06 à 0,12 mm, ce qui explique sa disparition occasionnelle sur une partie du pourtour.

Rapports et différences. — L'espèce se distingue d'*Amphipora ramosa* (PHILLIPS) par ses rameaux plus délicats, l'absence à peu près constante de canal axial, les mailles de son tissu moins inégales. Je n'ai pas reconnu de terme de passage entre les deux.

Horizon et distribution géographique.

Niveau Gib : Han-sur-Lesse 6199; Couvin 6160.

Niveau Gid : Beaumont 6298; Sautour 22; Olloy 12.

Niveau Gi : Surice 51 e; Rochefort (Thiers des Falises); Hamoir 7813.

Amphipora ramosa (PHILLIPS).

Pl. LXVII, fig. 3; Pl. LXVIII, fig. 1-7.

Caunopora ramosa PHILLIPS, 1841, p. 19, pl. VIII, fig. 22.*Stromatopora (Caunopora) ramosa* MC COY, 1851, p. 67.*Amphipora ramosa* ? SCHULZ, 1883, p. 246, pl. XXII, fig. 5-6; pl. XXIII, fig. 1. — H. A. NICHOLSON, 1886, p. 109, pl. IX, fig. 1-4; 1892, p. 223, p.p. non pl. XXIX, fig. 3-7. — ? G. GÜRICH, 1896, p. 129, pl. I, fig. 5. — J. FÉLIX, 1905, p. 74, fig. 1 à 3 dans le texte. — P. VINASSA DE REGNY, 1910, p. 48, pl. I, fig. 9-10. — M. HEINRICH, 1914 p. 46. — ? V. RIABININ, 1931, p. 508, pl. I, fig. 11-13. — D. LE MAÎTRE, 1934, p. 202, pl. XVII, fig. 2-4; 1937, p. 121, pl. IX, fig. 6. — A. ÖPIK, 1935, p. 305, fig. 1 dans le texte, pl. I-II. — E. RIPPER, 1937, p. 38, fig. 1-3, pl. I. — A. SCHÄFER, 1938, p. 114, fig. dans le texte.

Caractères externes. — Rameaux simples ou bifurqués, de 2,5 à 5 mm de diamètre, agglomérés en buisson, le plus souvent retrouvés en fragments.

Caractères internes. — En coupe transversale, autour d'un canal axial de 0,50 à 0,60 mm de diamètre, le tissu est réticulé, le plus souvent à mailles très inégales, de 0,20 à 0,40 mm de diagonale. La fibre squelettique, à fort axe noir, s'effilochant dans le revêtement radié transversal, a une épaisseur de 0,12 à 0,25 mm. Périphériquement s'allongent de grandes vésicules de 0,35 à 1 mm, parfois plus, à bord interne très irrégulier, s'indentant même dans le tissu.

Les coupes longitudinales sont axées par un large canal, rarement deux, pouvant atteindre 0,60 mm, recoupé de planchers minces, parfois vésiculaires; ceux-ci manquent occasionnellement. La réticulation du tissu est toujours inégale, mais avec des variations: elle englobe parfois quelques mailles très allongées ayant l'aspect des vésicules marginales. Celles-ci sont très inégales: de 0,30 à 1 mm et plus, parfois séparées par de grosses traverses obliques de 0,25 à 0,35 mm d'épaisseur (voir Pl. LXVIII, fig. 2); elles peuvent s'allonger en structure canaliculaire (voir Pl. LXVIII, fig. 1). Des dissépiments plus ou moins nombreux se reconnaissent dans les chambres. Certaines coupes montrent une différenciation des piliers.

Les coupes figurées donnent une idée de la variabilité qui affecte l'espèce. Ci-dessous une brève description de chacune d'elles:

N° 4907. Coupe transversale (Pl. LXVIII, fig. 1 b-c).

Réticulation irrégulière, mailles petites: 0,20 à 0,25 mm. Fibre de 0,12 à 0,15 mm d'épaisseur.

Canal axial de 0,60 mm.

Vésicules larges de 0,40 mm (largeur interne).

Épithèque épaisse: 0,17 mm.

Coupe verticale (Pl. LXVIII, fig. 1-1 a).

Réticulation régulière ou allongée: 0,25/0,25 à 0,40/0,25 mm.

Ébauche de piliers.

Canal recoupé de planchers vésiculaires.

Dissépiments dans certaines chambres.

N° 4928. Coupe transversale (Pl. LXVIII, fig. 2-2 a).

Mailles plus inégales : 0,20 à 0,40 mm. Fibre épaisse : 0,10 à 0,25 mm.

Épithèque : de 0,12 à 0,20 mm.

Dissépiments nombreux.

Coupe longitudinale (Pl. LXVIII, fig. 2 b-2 c).

Réticulation très irrégulière. Chambres irrégulières d'allure, d'allongement et d'orientation.

Canal à planchers rares.

Vésicules séparées par de fortes traverses obliques.

Dissépiments nombreux.

N° 4911 (Pl. LXVIII, fig. 3-3 a).

Tissu plus irrégulier, à dissépiments nombreux. Chambres étroites; certaines en communication avec les vésicules marginales.

N° 4889 (Pl. LXVIII, fig. 4-4 a).

Idem, mais épaissement plus fort et plus général de la fibre : 0,20 à 0,25 mm et plus. Chambres très irrégulières.

N° 4886 (Pl. LXVIII, fig. 5-5 a).

Vésicules plus marquées. Planchers plus nombreux dans le canal et dans les chambres.

N° 6244 (Pl. LXVIII, fig. 6-6 a).

Allongement plus marqué des mailles. Différenciation de piliers plus accentuée. Dissépiments nombreux.

N° 4920 (Pl. LXVIII, fig. 7-7 a).

Épithèque mince : 0,07 à 0,10 mm. Piliers très différenciés. Dissépiments nombreux dans les chambres et le canal.

Rapports et différences. — A défaut des types de l'espèce, dont j'ignore le destin, je me suis référé aux originaux de H. A. NICHOLSON, qui, en son temps, avait pu s'assurer de leur identité avec la forme décrite par J. PHILLIPS.

Les spécimens de H. A. NICHOLSON proviennent de Hebborn, de Sötenich, de Herrenstrund, de Shaldon et de Teignmouth.

Les formes de Hebborn (n° 399) se superposent exactement, avec les mêmes variations, à celles que j'ai retrouvées en Ardenne et qui sont décrites ci-dessus.

Les rameaux ont un diamètre de 4,5 mm en moyenne; le canal axial a 0,40 à 0,55 mm. Le tissu réticulé qui l'entoure montre, en coupe transversale, quelques variations. Les mailles s'élargissent parfois progressivement du centre

à la périphérie, de 0,20 à 0,60 mm; parfois elles sont plus uniformes mais variables d'une coupe à l'autre, de 0,30 à 0,55 mm. La fibre, à fine structure radiée, axée par une forte ligne noire, est généralement assez épaisse : 0,15 à 0,30 mm. Un large manchon vésiculaire est d'occurrence générale; les vésicules, recoupées de dissépiments, ont une largeur interne de 0,35 à 0,45 mm et une longueur variable de 0,30 à 1,5 mm ou davantage.

En coupe longitudinale axiale, le tissu reste entièrement réticulé et ne montre pas de tendance à la différenciation de piliers : le réseau est polygonal. Les vésicules marginales ont une largeur variable, de 0,40 à 0,70 mm; elles empiètent parfois sur le tissu interne par l'intermédiaire d'une zone à dissépiments vésiculaires serrés. Les traverses qui les séparent, très inégalement réparties, ont une épaisseur de 0,15 à 0,20 mm; elles sont obliques ou en allure de dissépiments épaissis.

Les coupes longitudinales excentriques montrent un tissu irrégulièrement réticulé à vermiculé, éventuellement plusieurs canaux, et des piliers différenciés, particulièrement dans la zone corticale.

La lame 400, de Sötenich (Dévonien moyen), recoupe des rameaux qui montrent pour la plupart une structure apparemment très différente de celle des formes de Hebborn. Le tissu est plus finement et régulièrement réticulé : les mailles, géométriques, n'ont que 0,15 à 0,20 mm de diagonale et la fibre n'a que 0,06 à 0,10 mm d'épaisseur. Le canal axial a un diamètre de 0,50 à 0,60 mm et les vésicules périphériques, séparées par de fortes traverses étroites, de 0,10 à 0,15 mm d'épaisseur, sont grandes et trapues. L'épithèque est épaisse (jusqu'à 0,25 mm).

Quelques sections montrent un tissu plus grossier et plus épais, mais comme elles sont d'incidence quelconque, il est possible qu'elles entament la zone corticale, ce qui expliquerait leurs particularités.

Les lames des spécimens de Shaldon et de Teignmouth (n° 402) recourent des structures identiques à celles de Sötenich. La plupart des rameaux, de 3,5 mm de diamètre en moyenne, ont un tissu réticulé étroit et mince et une large zone vésiculaire (0,70 mm en moyenne), parfois recoupée de nombreux dissépiments (voir Pl. LXVII, fig. 3).

Une belle coupe longitudinale (voir Pl. LXVII, fig. 3a) montre, dans le canal axial et dans les vésicules corticales, séparées par de fortes traverses (0,50 à 0,70 mm), de nombreux dissépiments vésiculaires allongés et très serrés qui donnent à la zone périphérique un caractère particulièrement complexe. Le caractère analogue des traverses dissépimentaires dans le canal et dans les vésicules corticales est sans doute plus qu'une coïncidence : il est logique de croire qu'il affecte des tissus à fonction analogue. L'épithèque a une épaisseur de 0,50 à 0,70 mm.

La constance de la maille, serrée dans toute l'épaisseur du tissu sous-cortical, est remarquable. Ce caractère et l'abondance des dissépiments dans les vésicules et le canal axial donnent à cette forme une individualité assez tranchée.

Cependant, les mêmes coupes et d'autres montrent aussi des sections de rameaux à mailles plus larges (0,30 à 0,35 mm) et à piliers plus épaissis (0,17 à 0,30 mm), dépourvus le plus souvent de canal axial, parfois en possédant un très petit (0,35 mm). S'agit-il de deux espèces différentes ? Apparemment les caractères sont très tranchés, mais il serait curieux de les retrouver ensemble dans des gisements aussi éloignés que ceux de Sötenich et de Shaldon-Teignmouth. Une étude de ces gisements s'impose. N'ayant pas eu l'occasion de la faire, je pense qu'il est préférable pour l'instant de laisser en suspens la question de l'identité des deux formes. Pour les raisons exposées plus haut et parce que je n'ai rien trouvé de semblable dans les riches gisements de l'Ardenne en compagnie d'*Amphipora ramosa* (PHILLIPS) du type de Hebborn, je crois devoir exclure de l'espèce les formes de Sötenich et de Shaldon-Teignmouth.

La forme de Herrenstrund (district de Paffrath) (n° 401) est représentée par de minces rameaux de 1,5 à 3 mm de diamètre, dépourvus de canal axial. Les mailles du tissu réticulé, assez grossier, ont une diagonale de 0,20 à 0,30 mm; les fibres, axées d'une forte ligne noire, ont une épaisseur de 0,15 mm en moyenne. Les vésicules périphériques, de 0,35 à 0,40 mm de largeur en coupe transversale, ne sont conservées, et encore partiellement, que dans quelques rameaux. La plupart de ceux-ci paraissent corrodés. L'épithèque, là où elle est conservée, est très mince : 0,02 à 0,04 mm; cela explique peut-être la destruction aisée de la zone vésiculaire. Je rapproche cette forme d'*Amphipora angusta* nov. sp.

Si les distinctions faites ci-dessus se justifient, la variabilité de l'espèce est moins large que l'avait admis H. A. NICHOLSON. Bien que je ne considère pas la question comme définitivement élucidée, c'est à quoi j'incline cependant en me basant sur les matériaux recueillis en Ardenne.

Horizon et distribution géographique.

Niveau Gib : Couvin 49; Han-sur-Lesse 6199; Chimay 8001.

Niveau Gid : Olloy 12; Wellin 6264; Senzeille 33.

Niveau GiIb : Nalinnes 8075.

Niveau Gi : Hamoir 7840.

Amphipora ramosa (PHILLIPS) mut. *desquamata* nov. mut.

Pl. LXIX, fig. 1-2.

Caractères externes. — Rameaux de 2,5 à 4 mm de diamètre.

Caractères internes. — Le tissu est du type plus grossier et plus régulier signalé chez quelques termes de l'espèce (n° 4886, notamment) : mailles de 0,25 à 0,35 mm en moyenne. Fibre de 0,12 à 0,15 mm d'épaisseur, parfois plus. Le réseau a un caractère plutôt géométrique et montre une tendance à la différenciation des piliers. La région corticale est dépourvue de vésicules ou celles-ci sont petites ou encore n'existent que sur une partie du pourtour.

L'absence partielle ou totale est parfois due à la destruction de l'épithèque mince (0,06 mm), mais, dans certains cas, où l'épithèque est conservée, les vésicules, indubitablement, n'ont jamais existé, au moins localement, dans la zone corticale.

Par l'ensemble des caractères, cette forme est trop voisine d'*Amphipora ramosa* (PHILLIPS) pour l'en distinguer spécifiquement. La dégénérescence des vésicules marginales me la fait regarder comme une mutation de l'espèce. Il y a lieu de souligner la raréfaction ou la disparition simultanées des dissépiments dans les chambres.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

‡ Niveau Gib : Seloignes 8260.

‡ Niveau Gid : Aye 7269; Olloy 12; Senzeille 33.

Niveau F1b ‡ : Senzeille 16, 27 bis; Sautour 41.

Amphipora rudis nov. sp.

Pl. LXIX, fig. 3-5.

H o l o t y p e.

Senzeille 16, n° 5036, F1b ‡

P a r a t y p e s.

Beaumont 6298, n° 4979, Gid.

Surice 51c, n° 5249, F1.

Caractères externes. — Rameaux simples de 3 à 3,5 mm de diamètre.

Caractères internes. — Le canal axial, toujours présent, est large (0,50 à 0,80 mm). Le tissu, à mailles très inégales, est grossier : mailles de 0,40 à 0,50 mm de diagonale, fibre de 0,15 à 0,25 mm d'épaisseur.

L'axe noir de la fibre diffuse dans le revêtement. Il n'y a généralement pas de vésicules marginales ou elles sont extrêmement réduites; la présence de l'épithèque indique que l'absence de vésicules n'est pas accidentelle. Il n'y a pas de dissépiments dans les chambres. La lame 5249 (Pl. LXIX, fig. 5) montre cependant deux sections dépourvues de canal et possédant de larges vésicules marginales. Rien ne permet de dire si elles appartiennent ou non à la même espèce.

Les coupes longitudinales font apparaître un tissu réticulé à mailles plus ou moins géométriques, allongées, de 0,40 à 0,50 mm de large dans les lames centrées. Dans les lames excentriques, des piliers nettement différenciés, dépassant parfois 2 mm de longueur, sont bien reconnaissables.

Rapports et différences. — L'espèce est très voisine d'*Amphipora ramosa* mut. *desquamata*. Le tissu est un peu plus grossier et plus lâche, la différenciation des piliers paraît plus poussée aussi, de même que la dégénérescence de la zone vésiculaire corticale.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau Gid : Beaumont 6298.

Niveau Gi : Surice 51 e.

Niveau F1b[?] : Senzeille 16, 27 bis.

Niveau F1 : Surice 51 c.

***Amhipora laxeperforata* nov. sp.**

Pl. LXX. fig. 1-2.

Holotype.

Senzeille 28, n° 5586, F1b.

Paratypes.

Senzeille 15, n° 5638, F1b.

Senzeille 27^{bis}, n° 5567, F1b[?]

Senzeille 28, n° 5590, F1b.

Caractères externes. — Rameaux minces, de 1,5 à 2 mm de diamètre.

Caractères internes. — Le canal axial est remarquablement large, de 0,70 à 1,30 mm de diamètre, ce qui réduit parfois le tissu à une étroite couronne. Dans certains spécimens, le diamètre du canal est plus restreint et plus variable : 0,25 à 0,60 mm (voir Pl. LXX, fig. 1 b). Quelques rares sections n'en montrent pas.

Le tissu offre des caractères très variables. Tantôt les mailles sont petites : de 0,15 à 0,20 mm de diagonale, tantôt elles sont relativement larges : de 0,25 à 0,30 mm. La même variation s'observe en coupe longitudinale, où les mailles peuvent être trapues et petites, ou allongées. Certaines sections montrent des piliers différenciés sur toute la hauteur des rameaux.

La plupart des spécimens sont dépourvus de vésicules marginales et les dissépiements sont rares dans les canaux axiaux et les chambres. Dans certaines coupes, des vésicules existent sur une partie de la bordure ou sur toute la périphérie.

Rapports et différences. — Par la structure délicate des rameaux, cette espèce rappelle *Amhipora angusta* du Givetien. Elle s'en distingue par la présence assez générale d'un canal axial large, l'absence fréquente de vésicules et la différenciation marquée des piliers.

Répartition stratigraphique et distribution géographique.

Niveau F1b : Senzeille 15, 28.

Niveau F1b[?] : Senzeille 16, 27 bis, 36.

Niveau F2h : Couvin 6158 a; Sautour 7580, 7596 a.

Niveau F2j : Sautour 69.

Amphipora pervesiculata nov. sp.

Pl. LXX, fig. 3-5.

Holotype.

Senzeille 18; n° 6520, F2g.

Paratypes.

Rance 54; n° 8206, F2g.

Sautour 7580; n° 6880, F2h.

Sautour 7580; n° 6877, F2h.

Caractères externes. — Petits rameaux de 0,50 à 2,5 mm de diamètre.

Caractères internes. — Comme dans *Amphipora laxeperforata*, les rameaux sont encore axés par un large canal, moins large toutefois généralement (0,70 à 0,80 mm) et de contour souvent irrégulier. Le tissu montre les mêmes variations que dans l'espèce précitée en ce qui concerne la grandeur des mailles : 0,20 à 0,25 mm chez certains, 0,25 à 0,37 mm chez d'autres. Ici aussi on observe une forte différenciation des piliers (voir Pl. LXX, fig. 5), qui montrent parfois, en coupe transversale, une allure radiée.

L'occurrence de vésicules marginales est quasi générale. Elles sont plus grandes que dans les formes d'*Amphipora laxeperforata* où elles existent (0,25 à 0,35 mm de largeur); elles sont parfois encadrées entre des piliers dégagés marginalement, assez souvent allongées (0,35 mm ou plus) jusqu'à constituer une zone périphérique canaliculaire presque continue.

Les canaux et les vésicules sont recoupés de planchers et l'on observe quelques dissépiments dans les chambres, qui communiquent, par endroits, avec le canal axial.

Une des coupes enrobe des sections plus larges, de 3 à 3,5 mm de diamètre, dépourvues de vésicules, à canal axial de 0,60 à 0,65 mm, à tissu réticulaire lâche (mailles de 0,40 mm). Je n'ai pu établir s'il s'agit de la même espèce.

Rapports et différences. — L'espèce est très voisine d'*Amphipora laxeperforata*. Elle s'en distingue généralement par ses canaux moins larges, par la présence de grandes vésicules marginales, l'occurrence commune de planchers dans les canaux et dans les vésicules, l'existence de dissépiments dans les chambres.

Horizon et distribution géographique.

Niveau F2g : Rance 54.

Niveau F2h : Sautour 6785, 7580, 7596 a; Couvin 6158.

Niveau F2j : Sautour 69.

Niveau F2 : Hamoir 8181.

BIBLIOGRAPHIE

- BAIN, G. W., 1927, *Huronian Stromatoporoid-like masses*. (Pan-Amer. Geol., 47, pp. 281-284, 2 pl.)
- BAKALOW, P., 1906, *Stromatorhiza, eine Stromatoporide aus den oberen Rauracien des Schweizer Jura*. (Neues Jahrb. für Min. Geol. Pal., pp. 13-15, pl. II.)
- 1910, *Einige neue triadische Stromatoporidæ*. (Jahrb. Univ. Sophia, V, pp. 1-10.)
- BARGATZKY, A., 1881, *Stachyodes, eine neue Stromatoporidæ*. (Zeitschr. deutsch. Geol. Ges., 33, pp. 688-691, 2 fig.)
- 1881, *Die Stromatoporen des rheinischen Devons*. (Inaugural Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde bei der hohen philosophischen Fakultät der rheinische Friedriche Wilhems-Universität zu Bonn, 78 p., 8°, Bonn.)
- 1883, *Observations sur les Stromatopores du terrain dévonien des Asturies*. (Ann. Soc. Géol. Nord, IX, pp. 126-131.)
- BARROIS, Ch., 1882, *Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice*. (Mém. Soc. Géol. Nord, II, n° 1, 630 p., 20 pl.)
- 1886, *Sur le Calcaire à polypiers de Cabrières*. (Ann. Soc. Géol. Nord, 13, pp. 74-97.)
- BASSLER, R. S., 1915, *Bibliographic index of American Ordovician and Silurian fossils*. (Bull. U. S. Nat. Mus., n° 92, t. I et II.)
- 1931, *The stratigraphy of the central basin of Tennessee*. (Bull. Geol. Surv. Tennessee, 38, 268 p., 47 pl.)
- BENSON, W. N., 1918, *The geology and petrology of the Great Serpentine Belt of New South Wales. Part VII: The geology of the Loomberah District and a portion of the Goonoo-Goonoo Estate*. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 43, pp. 363-391, pl. XXXI-XXXVIII.)
- 1922, *Materials for the study of the Devonian paleontology of Australia*. (Rec. Geol. Surv. New South Wales, 10, Pt. 2, pp. 84-204.)
- BERCKHEMER, F., 1919, *Der weisze Jura « Epsilon »*. (Jahrb. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg, LXXV, pp. 19-82.)
- BILLINGS, E., 1861-1865, *Geology of Canada: Paleozoic fossils. Vol. I, n° 3. On some new species from the calciferous Chazy, Black River and Trenton formations*. (Geol. Surv. of Canada, vol. I, pp. 18-56.)
- 1861-1865, *Geology of Canada: Paleozoic fossils. Vol. I, n° 6: New species of fossils from the Quebec group in the northern part of Newfoundland*. (Geol. Surv. Canada, vol. I, 1861-1865, pp. 207-213.)
- BOEHNKE, K., 1915, *Die Stromatoporen der nordischen Silurgeschiebe in Norddeutschland und in Holland*. (Palæontographica, 61, pp. 147-190, pl. XVI-XVIII, 35 text-fig.)
- BOURGUET, L., 1742, *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des pétrifications*. (La Haye.)
- BRANSON, E. B., 1923, *The Devonian of Missouri*. (Missouri Bureau of Geology [2], 17, 279 p., 71 pl.)

- BRANSON, C. C., 1948, *Bibliographic Index of Permian Invertebrates : Stromatoporoidea*. (Geol. Soc. Amer., Mem. 26, pp. 115-117.)
- BRONN, H. G., 1903, *Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs*, Band. 2, Abteil. 2. *Cœlenterata. Anthozoa*. Lief. 1-6, pp. 1-176.
- BRÜNNICH-NIELSSEN, K., 1919, *En hydrocoral fauna fra Faxe*. (Danmarks Geol. Undersøgelse, 4^o sér., I, n^o 10, 66 p., 2 pl., 9 fig.)
- CANAVARI, M., 1886, *Ellipsactinia di Monte Giano, del Gran Sasso, del Gargano e di Gebel-Ersass in Tunisia*. (P. V. Soc. Tosc., V, pp. 67-68.)
- 1893, *Idrozoi titoniani della regione mediterranea appartenenti alla famiglia delle Ellipsactinidæ*. (Mem. Cart. Geol. Italia, vol. IV, n^o 2; Mem. R. Com. geol. Ital., vol. IV, n^o 2, pp. 155-211, 5 pl.)
- CARPENTIER, A., 1913, *Contribution à l'étude du Carbonifère du Nord de la France*. (Mém. Soc. Géol. Nord, VII, fasc. 2, pp. 30, 35, 38, 51, 52, 113-114.)
- CARTER, H. J., 1877, *On the close relationship of Hydractinia, Parkeria and Stromatopora*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, sér. 4, vol. XIX, pp. 44-76.)
- 1878¹, *On new species of Hydractiniidæ, recent and fossils, and on the identity in structure of Millepora alvicornis with Stromatopora*. (Ann. Mag. Nat. Hist., 5th ser., vol. I, pp. 298-311.)
- 1878², *On calcareous hexactinellid structure in the Devonian limestone; large fossil Hydrozoic Coralla from the chalk; and further observations on the replacement of silex by calcite*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 5th ser., vol. I, pp. 412-419.)
- 1878³, *On Stromatopora*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 5th ser., vol. II, pp. 85-86.)
- 1878⁴, *On the probable nature of the animal which produced the Stromatoporidae*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 5th ser., vol. II, pp. 304-324.)
- 1879¹, *On the mode of growth of Stromatopora including the commensalism of Caunopora*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 5th ser., vol. IV, pp. 101-106.)
- 1879², *On the structure of Stromatopora*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 5th ser., vol. IV, p. 253.)
- 1880¹, *Tabulæ in the stellate venations of Stromatopora*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 5th ser., vol. VI, p. 244.)
- 1880², *On Stromatopora dartingtonensis nov. sp. with tabulation in the larger branches of the astrorhiza*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 5th ser., vol. VI, pp. 339-347, pl. XVIII.)
- 1884, *Note on the assumed relationship of Parkeria to Stromatopora and on a microscopic section of Stromatopora mamillata F. Schmidt*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 5th ser., vol. XIII, pp. 353-356.)
- CHAMPERNOWNE, A., 1879, *Note on some Devonian Stromatoporidae from Dartington near Totnes*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 35, pp. 67-68.)
- CHARLESWORTH, J. K., 1914, *Obersilurische Korallen vom Westabhang des Findenig-Kofels bei Paularo*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., 66 B, pp. 393-398.)
- 1915, *Das Devon des Ostalpen. IV. Korallen und Stromatoporiden*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., 66, pp. 347-393.)
- CHI, Y. S., 1940, *On some Silurian and Devonian Stromatoporoids of South Western China*. (Bull. Geol. Soc. China, 20, fasc. 3-4, pp. 283-332, pl. I-V.)

- CLARKE, J. M., 1907, *The beginnings of dependant life : illustrations of Paleozoic symbiotic association*. (61st. Ann. Rep. New York State Museum Nat. Hist., vol. I, pp. 158-160, pl. I, fig. 5-6; pl. II, fig. 8-11.)
- 1921, *Organic dependance and disease. Their origin and significance*. (New York State Museum Bull., n^{os} 221-222, 113 p., 105 fig.)
- CLARKE, J. M. & R. RUEDEMANN, 1903, *Guelph fauna in the State of New York*. (New York States Museum, Mem. 5, pp. 1-195.)
- COTTREAU, J., 1924, *Invertébrés jurassiques du Harrar*. (Bull. Soc. Géol. France, 24, pp. 579-591.)
- GROSSLAND, C., 1941, *On Forskal's collection of corals in the Zoological Museum of Copenhagen*. (Skrift. Univ. Zool. Mus. Kopenhagen, n^o 1, 63 p., 12 pl.)
- DACQUE, E., 1933, *Leitfossilien*. (Lief. 7. Wirbellose des Jura. Teil I, pp. 70-71.)
- DAMES, W., 1868, *Ueber die in der Umgebung Freibargs in Niederschlesien auftretenden devonischen Ablagerungen*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., 20, pp. 469-508.)
- DANTZ, C., 1893, *Der Kohlenkalk in der Umgebung von Aachen*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., 45, p. 594.)
- DAWSON, D., 1878, *Stromatopora as distinguished from Millepora*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 5th ser., vol. II, pp. 28-30.)
- DAWSON, J. W., 1879, *On the microscopic structure of Stromatoporidæ and palæozoic fossils mineralized with silicates, in illustration of Eozoon*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 35, pp. 48-66, pl. III-V.)
- DE AMICIS, G. A., 1888, *Ellipsactinie nei dintorno di Salerno*. (Atti Soc. Tosc., P. V., VI, p. 196.)
- 1889, *Altri calcari ad Ellipsactiniæ nella provincia di Salerno*. (Atti Soc. Tosc., P. V., VI, pp. 238-239.)
- DE ANGELIS D'OSSAT, G., 1901, *Terza contribuzione allo studio della fauna fossile paleozoica delle Alpi Carniche*. (Atti R. Accad. dei Lincei, ser. 5, vol. IV, pp. 84-119, 1 pl.; Mem. R. Acad. Lincei, 298, p. 29.)
- DE BLAINVILLE, H. M., 1834, *Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie*.
- DE DORLODOT, H., 1911, *Véritable nature des prétendus Stromatoporoïdes du Waulsortien*. (Bull. Soc. belg. Géol., XXV, P. V., pp. 115-133.)
- DEHÉE, R., 1929, *Description de la faune d'Etræungt*. (Mém. Soc. Géol. France, N. S., 5, fasc. 2, Mém. 11, 64 p., 8 pl.)
- DEHORNE, Y., 1915, *Un Actinostromidé du Cénomanién*. (C. R. Acad. Sci. Paris, 161, pp. 733-735.)
- 1916¹, *Un Stromatopore milleporoïde du Portlandien*. (C. R. Acad. Sci. Paris, 162, pp. 430-433.)
- 1916², *Stromatopores du Givetien de Glageon (Nord)*. (Bull. Soc. Géol. France (4), 16, pp. 180-185, 1 pl.)
- 1917¹, *Sur un Stromatopore nouveau du Lusitanien de Cézimbra (Portugal)*. (C. R. Acad. Sci. Paris, 164, pp. 117-119, 2 fig.)
- 1917², *Sur une espèce nouvelle de Stromatopore du calcaire à Hippurites: Actinostroma kiliani*. (C. R. Acad. Sci. Paris, 164, pp. 225-227, 2 fig.)
- 1917³, *Sur la présence du genre Stromatoporella Nicholson dans le Sénonien des environs de Martigues (Bouches-du-Rhône)*. (C. R. Acad. Sci. Paris, 165, pp. 67-70, 1 fig.)

- DEHORNE, Y., 1917⁴, *A propos de la constitution microscopique du squelette des Stromatoporidaés*. (C. R. Acad. Sci. Paris, 165, pp. 764-766.)
- 1918¹, *Sur les analogies de la forme branchue chez les Polypiers constructeurs des récifs actuels avec celles des Stromatopores des terrains secondaires*. (C. R. Acad. Sci. Paris, 166, pp. 219-222.)
- 1918², *Répartition des Chætéridés et des Stromatoporoïdés dans les terrains crétacés de la Basse-Provence*. (C. R. Soc. Géol. France, pp. 39-40.)
- 1920, *Les Stromatoporoïdés des terrains secondaires*. (Mém. explic. Carte géol. France, 170 p., 17 pl., 31 fig.)
- 1922, *Stromatoporidaés jurassiques du Portugal*. (Com. Serv. Geol. Portugal, 13, pp. 12-21, 2 pl.)
- DE KONINCK, L. G., 1877, *Recherches sur les fossiles paléozoïques de la Nouvelle-Galles du Sud (Australie)*. (Mém. Soc. roy. Sci. Liège, 2^e sér., t. VI, 140 p., 4 pl.)
- 1898, *Descriptions of the Palæozoic fossils of New South Wales*. (Mem. Geol. Surv. New South Wales, Pal., n^o 6, 298 p., 24 pl.)
- DELÉPINE, G., 1922, *Note sur la présence à Florennes (Belgique) des calcaires de la zone d'Etrœungt*. (Ann. Soc. Géol. Nord, 47-48, p. 132.)
- DELPEY, G., 1937, *Symbiose d'une Nérinée et d'un Hydrozoaire*. (Bull. Soc. Géol. France (5), 7, pp. 353-358, pl. 22-23.)
- DENINGER, K., 1906, *Einige neue Tabulaten und Hydrozoen aus mesozoischen Ablagerungen*. (Neues Jahrb. Min. Pal. Geol., I, pp. 61-70, 3 pl.)
- DEROGNAT, M., 1933, *Gisements de Burgundia trinorchii (M. Ch.) Dehorne dans le Portlandien de l'Ain*. (Assoc. Franç. Avanc. Sciences, C. R. 57^e session, Chambéry, pp. 238-239.)
- DE STEFANI, C., 1883, *Escursione scientifica nella Calabria, Jejo Montalto e Capo Vaticano. Studio geologico*. (Atti R. Accad. dei Lincei, ser. 3, vol. 18, pp. 85-89.)
- 1891, *Cenni preliminari sui terreni mesozoici della Sardegna*. (R. C. R. Accad. Lincei, Cl. Fis. Nat. Sci., 7, ser. 4, pp. 427-431.)
- 1917, *Fossili carboniferi dell' Isola d'Elba*. (Paleont. Italica, 23, pp. 1-53, pl. I-IV.)
- DIENER, C., 1921, *Fossilium Catalogus. I. Animalia, Pars 13. Cnidaria triadica*, 46 pages.
- DOLLFUS, M. G. F., 1898, *Sur une rectification de nomenclature : le genre Delheidia*. (Bull. Soc. Malac. Belgique, 33, p. 86.)
- D'ORBIGNY, A., 1850, *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés*, 1^{er} vol., 394 p., Paris.
- DOUVILLE, H., 1906, *Sur le genre Kerunia*. (Bull. Soc. Geol. France, 4^e sér., vol. VI, p. 129.)
- 1908, *A propos de Kerunia*. (Bull. Soc. Géol. France, 4^e sér., t. VIII, pp. 14-17.)
- 1916, *Le Crétacé et l'Éocène du Thibet central*. (Palæont. Indica, N. S., vol. V, Mém. 3, pp. 28-30, pl. X.)
- 1926, *Quelques fossiles du Crétacé supérieur de Cuba*. (Bull. Soc. Géol. France, 26, pp. 133-134.)
- DUNCAN, P. M., 1864, *A description of and remarks upon some fossil corals from Scinde*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, pp. 295-306, pl. XVIII-XIX.)
- 1872, *Third report on the British fossil corals*. (Rep. Brit. Assoc. Adv. Sci., 41, pp. 116-137.)
- 1876, *On the animal of Millepora alcicornis*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 4^e sér., 18, p. 78.)

- DURHAM, J. W., 1942, *Eocene and Oligocene coral faunas of Washington*. (Journ. of Paleont., 16, 1, pp. 84-104, pl. XV-XVII.)
- DYBOWSKI, W., 1879, *Die Chætetiden der ostbaltischen Silur-formation*. (Verh. russ. Min. Ges. Saint-Petersbourg, vol. 14, pp. 1-134, 4 pl.)
- EICHWALD, E. (D'), 1860, *Lethæa rossica ou Paléontologie de la Russie*, 1.
- ELROD, M. M., 1882, *Geology of Decatur County*. (12. Ann. Rept. Indiana Dept. Geology Nat. Hist., pp. 100-152.)
- ENDÔ, R., 1932, *The Canadian and Ordovician formations and fossils of South Manchuria*. (Bull. U. S. Nat. Museum, Washington, n° 164, 115 p., 40 pl.)
- ETHERIDGE, R., 1888, *Fossils of the British Islands*, vol. I.
- 1894-1895, *On the occurrence of a Stromatoporoid allied to Labechia and Rosenella, in the Siluro-Devonian rocks of New South Wales*. (Rec. Geol. Surv. New South Wales, IV, pp. 134-140, pl. XIV-XVI.)
- ETHERIDGE, R. Jr, 1917, *An Australian Amphipora*. (Rec. Austr. Museum, XI, n° 11, pp. 239-241, pl. LIV-LV.)
- 1921, *Occasional descriptions of New South Wales fossils. IV. Clathrodictyon in the Upper Silurian of the Trundle District, New South Wales*. (Rec. Geol. Surv. New South Wales, vol. X, part 1, pp. 7-9, pl. V.)
- FÉLIX, J., 1905, *Ueber die Gattung Amphipora*. (Sitzungsber. naturforsch. Ges. Leipzig [für 1903-1904], pp. 73-75, 2 fig.)
- 1924, *Leitfossilien aus dem Pflanzen und Tierreich in systematischer Anordnung*, 2^e édit., 228 p., 566 fig.)
- FENTON, M. A., 1929, *True reef formed by Stromatoporoids*. (Bull. Geol. Soc. Amer., 40, p. 244.)
- 1931¹, *A devonian Stromatoporoid reef*. (Amer. Midl. Nat. 12, pp. 195-201.)
- 1931², *Niagaran Stromatoporoid reefs of the Chicago region*. (Amer. Midl. Nat., 12, pp. 203-212.)
- FIRTION, F., 1939, *Sur la présence de Burgundia trinorchii dans le Portlandien de la région de Morteau (Jura)*. (Bull. Soc. Géol. France, 5, 9, pp. 161-162, pl. XIV.)
- FISCHER, M., 1866, *Sur les Hydrozoaires fossiles du genre Hydractinia*. (Bull. Soc. Géol. France, 2^e sér., vol. XXIV, pp. 689-690.)
- FOERSTE, A. F., 1909, *Preliminary notes on Cincinnati and Lexington fossils*. (Bull. Sci. Labor. Denison Univ., vol. XIV, n° 17, pp. 289-335, pl. VII-XI.)
- 1924, *Upper Ordovician faunas of part of Ontario and Quebec*. (Mem. Geol. Surv. Canada, 138, p. 255.)
- FRECH, F., 1885, *Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., pp. 115-119, 4 fig.)
- 1890, *Die Korallen der juvavischen Trias-Provinz (Zlambachschichten, Hallstätter Kalke, Rhæt.)* (Palæontographica, Band 37, pp. 1-116.)
- 1891, *Ueber das Devon der Ostalpen*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., vol. 43, pp. 672-687.)
- 1911, in F. F. VON RICHTHOFEN : *China*, 5. Band, 289 p., 31 pl., 3 cartes.

- FRECH, F. und ARTHABER, G. V., 1900, *Ueber das Paläozoicum in Hocharmenien und Persien mit einem Anhang über die Kreide von Sirab in Persien.* (Beitr. Pal. Geol. Österr. Ungarns und Orients, vol. 12, pp. 161-308, pl. XV-XXII.)
- FRITZ, M. A., 1941, *Catalogue of types in the Royal Ontario Museum of Paleontology.* (Contrib. Roy. Ontario Mus. Pal., n° 5, pt. 1, pp. 17-41.)
- GARWOOD, E. J., 1914, *Some new rock-building organisms from the Lower Carboniferous beds of Westmorland.* (Geol. Mag., ser. 5, vol. XI, pp. 265-271.)
- GERTH, H., 1931, *De paleontologie en stratigraphie van Nederlandsche Oost-Indië. 5. Cœlenterata.* (Leidsche Geol. Meded., deel 5, pp. 120-151.)
- GIEBEL, C. G., 1852, *Allgemeine Palæontologie*, Leipzig, 413 pages.
- GINZBERGER, A., 1916, *Beiträge zur Naturgeschichte der Scoglien und kleiner Inseln Süddalmatiens.* (Denkskr. Math. Naturw. Kl., Wien, Band 82, p. 297.)
- GIRTY, G. H., 1895, *A revision of the sponges and cœlenterates of the Lower Helderberg Group of New York.* (New York States Mus., 48th annual Report of the Regents, vol. II, pp. 261-323, 7 pl.)
- 1908, *Descriptions of a new species of Upper Paleozoic fossils from China.* (Proc. U. S. Nat. Mus., vol. XXXIII, pp. 37-48.)
- GOLDFUSS, A., 1826, *Petrefacta Germaniæ*, vol. I, 1826, 1. Edit.
- 1862, *Ibid.*, 2. Edit.
- GORSKY, I. I., 1935, *Some Cœlenterata from the Lower Carboniferous beds of the Nowaya Zemlya.* (Trans. Arct. Inst., vol. XXVIII, Geology, pp. 1-125, pl. I-XII.)
- 1938¹, *Carboniferous corals from Novaya Zemlya.* (Trans. Arct. Inst., vol. 93, 222 p., 16 pl., 82 fig.)
- 1938², *Some Stromatoporoids from Paleozoic beds of Novaya-Zemlya.* (Trans. Arct. Inst., 101, pp. 7-45.)
- GORTANI, M., 1911, *La fauna mesodevonica di Monumenz.* (Paleont. Italica, vol. 17, p. 141.)
- 1912¹, *La serie devoniana nella giogaia del Coglians (Alpi Carniche).* (Boll. Real Com. Geol., vol. 43, pp. 235-276.)
- 1912², *Stromatoporoidi devoniani del Monte Coglians (Alpi Carniche).* (Rivista Ital. Palæontologia, anno 18, fasc. 4, pp. 117-130, pl. IV.)
- GOSSELET, J., 1888, *L'Ardenne.* (Mém. Carte Géol. France, pp. 457-458.)
- GRABAU, A. W., 1901, *Guide to the geology and paleontology of Niagara Falls and vicinity:* (Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci., vol. 7; Bull. New York State Museum, n° 45.)
- 1923-1924, *Stratigraphy of China, Part I*, 528 p., 306 fig.
- GRABAU, A. W. & SHIMER, H. W., 1909, *North American Index fossils.*
- GREGORY, J. W., 1898, *Millestroma, a cretaceous Milleporoid coral from Egypt.* (Geol. Mag., decade 4, vol. 5, p. 337, pl. XIII.)
- GREGORY, J. W. & C. J. GREGORY, 1925, *The geology and physical geography of Chinese Thibet, and its relations to the mountain system of South Eastern Asia, from observations made during the Percy Sladen Expedition, 1922. Appendix III. Some Devonian and Triassic Corals.* (Phil. Trans. Roy. Soc. London, ser. B, vol. 213, pp. 171-198, pl. 7-10.)
- GROSCH, P., 1912, *Zur Kenntnis des Paläozoicums und des Gebirgsbaues der westlichen cantabrischen Ketten in Asturien.* (Neues Jahrb. Min. Geol. Pal., Beil. Band 33, pp. 714-753.)

- GÜRICH, G., 1896, *Das Palæozoicum im polnischen Mittelgebirge*. (Verh. Russ. Kaiserl. Min. Ges. St Petersburg, 2^e ser., Band 32, 539 p., 15 pl.)
- 1899-1901, *Nachträge zum Palæozoicum des polnischen Mittelgebirges*. (Neues Jahrb. für Min. Geol. Pal., Beil. Band 13, pp. 331-388.)
- 1903, *Das Devon von Debnik bei Krakau*. (Beitr. Pal. Geol. Österr.-Ungarns und Orients, Band 15, pp. 127-164.)
- 1905, *Eine Stromatoporidae aus dem Kohlenkalke Galiziens*. (Beitr. Pal. Geol. Österr.-Ungarns und Orients, Band 17, pp. 1-5, pl. I.)
- 1908, *Leitfossilien*, Lieferung 1. *Silur (Cœlenterata, Hydrozoa, Stromatoporacea)*, pp. 35-36.
- 1909, *Leitfossilien*, Lieferung 2. *Devon (Cœlenterata, Hydrozoa, Stromatoporacea)*, pp. 97-99, fig. 16-17.
- HALL, J., 1847, *Paleontology of New York*. Vol. I: *Organic remains of the lower division of the New York system*, 338 p., 87 pl.
- 1852, *Paleontology of New York*. Vol. II: *Organic remains of lower middle division of the New York system*, 362 p., 86 pl.
- 1882, *Van Cleve's fossil corals*. (12th. Ann. Rep. Dept. Geol. Nat. Hist. Indiana.)
- HALL, J. & R. P. WHITFIELD, 1873, *Descriptions of new species of fossils from the Devonian rocks of Iowa*. (23rd. Ann. Rep. Reg. Univ. State New York, pp. 223-243.)
- HAUG, E., 1908-1909, *Traité de Géologie*. II. *Les périodes géologiques*, p. 1242, pl. 127.
- HAYASAKA, J., 1917, *On a new hydrozoan fossil from the Torinosu Limestone of Japan*. (Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. Sendai, ser. 2, vol. IV, n° II, pp. 55-59, 1 pl., 2 fig.)
- HECKER, R. T., 1941, *Deposits, fauna and flora of the Main Devonian field*. (Palæont. Inst. U. S. S. R. Acad. Sci., pp. 17-84.)
- HEINRICH, M., 1914¹, *Ueber den Bau und das System der Stromatoporoidea*. (Neues Jahrb. für Min. Geol. Pal., Centralblatt, pp. 732-736.)
- 1914², *Studien in den Riffkalken des rheinischen oberen Mitteldevons*. (Diss. Bonn, 58 p., 3 fig.)
- 1916, *On the structure and classification of the Stromatoporoidea*. (Journ. of Geol., vol. XXIV, n° 1, pp. 57-61.)
- HERITSCH, F., 1916, *Untersuchungen zur Geologie des Paläozoikums von Graz*. (Denkschr. kais. Akad. Wiss. Wien, Math. und Nat. Klasse, pp. 551-614, 1 pl.)
- 1918, *Beiträge zur geologischen Kenntniss der Steiermark*. IX. *Die Fauna des unterdevonischen Korallenkalkes der Mittelsteiermark nebst Bemerkungen über das Devon der Ostalpen*. (Mitt. naturwiss. Vereines Steiermark, vol. 54, pp. 7-52.)
- 1932, *Versteinerungen Korallen aus dem Schöckelkalk bei Deutsch-Feistnitz*. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien, p. 152.)
- HEYBROEK, F., 1942, *La géologie d'une partie du Liban-Sud*. (Leidsche geol. Meded., Leiden, 12, pp. 445-448, pl. V.)
- HICKSON, S. J., 1898, *Did Millepora occur in Tertiary times?* (Zool. Anz., n° 550, pp. 70-71.)
- 1934, *On Gypsina plana, and on systematic position of the Stromatoporoids*. (Quart. Journ. Microscop. Sci., 76, pp. 433-430, 13 text-fig., pl. XXVI-XXVII.)
- HOLTEDAHL, O., 1914¹, *Fossiler fra Smölen*. (Norges geol. Undersökelse, n° 69, pp. 1-18.)

- HOLTEDAHL, O., 1914², *On the fossil faunas from Per Schei's series B. in south western Ellesmereland*. (Rep. sec. Norwegian Artic Exped. in the « Fram », 1892-1902, n° 32, 48 p.)
- HÜFFNER, E., 1916, *Beiträge zur Kenntnis des Devons von Bithynien*. (Jahrb. Kön. Preuss. Geol. Landes., 37, 1, pp. 260-357, pl. 28-30.)
- HUME, G. S., 1925, *The Palæozoic outlier of Lake Timiskaming, Ontario and Quebec*. (Geol. Surv. Canada, Mem. 145, 93 p., 16 pl.)
- HYATT, A., 1865¹, *On Beatricea and Pasceolus*. (Proc. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 10, p. 19.)
 — 1865², *Remarks on the Beatricea, a new division of Mollusca*. (Amer. Journ. Sci., 2^o sér., vol. 39, pp. 261-266.)
 — 1885, *Structure and affinities of Beatricea*. (Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci. for 1884, p. 492.)
- JAROSZ, P., 1918, *Studien über das Krakauer Devon. I. Teil. Das obere Famennien in der Umgebung von Debnik*. (Bull. Intern. Acad. Krakow, B. pp. 85-130, 2 pl.)
- JOHNSON, M. S., 1915, *On Labechia rotunda, a new species of Stromatoporoids from the Wenlock limestone of Shropshire*. (Geol. Mag. London, 6, 2, pp. 433-434, pl. XV.)
- JOHNSON, J. H. & J. PFENDER, 1939, *Parallelopora goldfussi from the Devonian near Cody, Wyoming*. (Journ. of Paleont., 13, pp. 515-516, pl. LX.)
- JUKES-BROWNE, A. J., 1905-1906, *The Devonian limestones of Lummaton Hill, near Torquay*. (Proc. Geol. Assoc., vol. 19, pp. 291-302.)
- KELLAWAY, G. A. & S. SMITH, 1938, *Stromatoporoids from the Inferior Oolite of S-W England*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 94, pp. 321-329, pl. XX-XXI.)
- KEYES, C. R., 1894, *Paleontology of Missouri*. Part I. Chapter V : *Hydrozoids and corals*. (Missouri Geol. Surv., vol. IV, Part I, p. 104.)
- KEYSERLING, A., 1846, « *Geognostische Beobachtungen* » in : *Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land, im Jahre 1843*, pp. 149-406, pl. I-XXII.
- KILIAN, W. & C., 1915, *Sur une formation récifale à Stromatopores dans l'Urgonien de Chamiechaude (Massif de la Grande Chartreuse)*. (C. R. Acad. Sci. Paris, vol. 161, p. 335.)
- KING, W., 1850, *A monograph of the Permian fossils of England*. (Palæont. Soc. London, Monograph 3, pp. xxxviii + 258, pl. I-XXVIII.)
- KIRPATRICK, R., 1912¹, *On the nature of Stromatoporoids*. (Nature, vol. 89, p. 607.)
 — 1912², *On the structure of the Stromatoporoid skeleton and Eozoon*. (Nature, vol. 90, p. 37.)
 — 1912³, *On the Stromatoporoids and Eozoon*. (Ann. Mag. Nat. Hist., sér. 8, vol. X, pp. 341-347, pl. VIII-IX.)
 — 1912⁴, *On the structure of Stromatoporoids and of Eozoon*. (Ann. Mag. Nat. Hist., sér. 8, vol. 10, pp. 446-460, pl. XI-XII.)
- KRAUSE, A., 1877, *Die Fauna der Sogen Beyrichien oder Choneten-Kalke des norddeutschen Diluviums*. (Zeits. deutsch. geol. Ges., vol. 29, pp. 1-49.)
- KROTOW, P., 1888, *Geologische Forschungen an westlichen Ural Abhänge in den Gebieten von Tscherdyn und Solikamsk*. (Mém. Com. Géol. Russie, vol. 6, n° 1, pp. 549-551, pl. II.)
- KRUMBECK, L., 1913, *Obere Trias von Buru und Misol*. (Palæontographica, Suppl. IV, II Abt., p. 134.)

- KÜHN, O., 1926, *Eine neue Hydrozoen aus dem Stramberger Jura*. (Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math. Nat. Klasse, vol. 135, pp. 413-424.)
- 1927, *Zur Systematik und Nomenklatur der Stromatoporen*. (Neues Jahrb. für Min. Geol. Pal., Abt. B, Centralblatt, pp. 546-551.)
- 1928, *Fossilium Catalogus I. Animalia. Pars 36 : Hydrozoa*, 114 p.
- 1939¹, *Eine neue Familie der Stromatoporen*. (Zentralbl. Min. Geol. Pal., 8, pp. 338-345.)
- 1939², *Hydrozoa*. (Handbuch der Paläozoologie, Band 2 A, 68 p., 96 fig.)
- 1942, *Die Gattung Stachyodes*. (Zool. Anz., Leipzig, Band 140, Heft 11-12, pp. 250-251.)
- KUNTH, A., 1870, *Beiträge zur Kenntniss fossiler Korallen*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., 22, pp. 24-43.)
- KULIK, N., 1936, *The Upper Silurian of Vaigach Island*. (Trans. Arctic Inst. Leningrad, 49, pp. 7-30.)
- LANG, W. D., SMITH, S. & H. D. THOMAS, 1940, *Index of Palæozoic coral genera*, London, 230 p.
- LEBEDEF, N., 1896, *Les Stromatoporoïdea d'après Nicholson et leurs rapports avec la littérature russe traitant ce sujet*. (Bull. Com. Géol. Saint-Petersbourg, vol. 15, n° 10, pp. 225-248.)
- LECOINTRE, G., 1926, *Recherches géologiques sur la Meseta marocaine*. (Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc, 154 p., 18 pl.)
- LE MAÎTRE, D., 1931, *Les Stromatoporoïdes de la zone d'Etrœungt* (Note préliminaire). (Ann. Soc. Géol. Nord, 56, pp. 207-212.)
- 1932, *Stromatoporoïde de la carrière Saint-Charles, Chaudefonds (Maine-et-Loire)*. (Ann. Soc. Géol. Nord, 57, pp. 187-188.)
- 1933¹, *Description des Stromatoporoïdes* : in CHARLES, F., *Contribution à l'étude des terrains paléozoïques de l'Anatolie du Nord-Ouest (Asie Mineure)*. (Mém. Soc. Géol. Belg., pp. 162-164.)
- 1933², *Description des Stromatoporoïdes de l'assise d'Etrœungt*. (Mém. Soc. Géol. France, N. S., 9, fasc. 1, mém. 20, pp. 1-32, pl. I-VII.)
- 1934, *Études sur la faune des calcaires dévoniens du bassin d'Ancenis*. (Mém. Soc. Géol. Nord, t. XII, 267 p., 18 pl.)
- 1937, *Étude de la faune corallienne des calcaires givétiens de la Ville-Dé-d'Ardin (Deux-Sèvres)*. (Bull. Soc. Géol. France, 5° sér., vol. 7, pp. 105-128, pl. VII-X.)
- 1947, *Contribution à l'étude du Dévonien du Tafilalet. II. Le récif coralligène d'Ouihalane*. (Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc, n° 67, 113 p., 24 pl.)
- LEUCHS, K., 1931, *Sphæractinia kinzigensis nov. sp., eine Hydrozoen aus dem Wellenkalk*. (Senckenbergiana, 13, pp. 267-270, 1 fig.)
- LIEBER, H., 1917, *Beiträge zur Geologie des Rimberggebietes bei Marburg*. (Bamberg, Buehner Verl., 98 p., 10 pl.)
- LINDSTRÖM, G., 1873, *Nagra Anteckningar om Anthozoa tabulata*. (Ofvers. Kongl. Vetensk. Akad. Förh., n° 4, pp. 3-20.)
- 1876, *On the affinities of the Anthozoa Tabulata*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, ser. 4, vol. 18, pp. 1-16.)
- 1883, *Index to the generic names applied to the corals of the Palæozoic formations*. (Bih. K. Svensk. Vet. Akad. Handl., 8, n° 9, pp. 1-14.)

- LOVISATO, D., 1891, *Brani sparsi di geologica sarda*. (R. C. Real Accad. Lincei; Cl. fis. mat. e nat., vol. VII, fasc. 4, p. 168.)
- LUDWIG, R., 1865-1866, *Corallen aus paläolithischen Formationen*. (Palæontographica, 14, pp. 133-252, pl. XXXI-LXXII.)
- Mc COY, F., 1844, *A synopsis of the characters of the Carboniferous Limestone fossils of Ireland*, pp. 193-196.
- 1850, *Descriptions of three new Devonian Zoophytes*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, 2d ser., vol. VI, pp. 377-378.)
- 1851-1855, *A synopsis of the classification of the British Palæozoic rocks by the Rev. Adam Sedgwick with a systematic description of the British Palæozoic fossils in the Geological Museum of the University of Cambridge*, CVI + 644 p.
- MANSUY, H., 1920, *Nouvelles contributions à l'étude des faunes paléozoïques et mésozoïques de l'Annam septentrional, région de Thanh-Hoa*. (Mém. Serv. Géol. Indochine, 7, 1, pp. 1-22.)
- 1921, *Description de fossiles des terrains paléozoïques et mésozoïques du Tonkin septentrional (feuilles de Cao-Bang, de Ha-Lang, de Thât-Khê et de Lang-Son)*. (Mém. Serv. Géol. Indochine, 8, 1, pp. 11-27, pl. I-III.)
- MAURER, F., 1885, *Die Fauna der Kalke von Waldgirmes bei Giessen*. (Abh. Grossherz. Hess. geol. Landes. zu Darmstadt, Band 1, Heft 2, pp. 63-340, 11 pl.)
- MICHELIN, H., 1840-1847, *Iconographie zoophytologique*, 348 p., 80 pl.
- MILLER, S. A., 1889, *North American geology and paleontology : Protozoa*, pp. 153-167.
- MAILLIEUX, E. & DEMANET, F., 1928, *L'Échelle stratigraphique des terrains primaires de la Belgique*. (Bull. Soc. belg. Géol., vol. 38, pp. 124-131, 3 tabl.)
- MILNE-EDWARDS, H. & J. HAIME, 1851, *Monographie des polypiers fossiles des terrains paléozoïques*. (Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, V, 502 p., 20 pl.)
- 1850-1854, *A Monograph of the British fossil corals*. (Palæont. Soc., 299 p., Atlas.)
- MOISSEEV, A. S., 1939, *New data on the Upper Triassic of North Caucasia and the Crimea*. (C. R. Acad. Sci. Moscou, N. S., 23, 8, pp. 816-818.)
- MOSELEY, H. N., 1877, *On the structure of a species of Millepora occurring at Tahiti, Society Islands*. (Philos. Trans. Roy. Soc., 167, p. 117.)
- MUSPER, F., 1919, *Beitrag zur Deutung der Frage des Aufbau des oberen weissen Jura in Schwaben*. (Jahrber. Ver. für Vaterl. Naturk. Württemberg, 1919, vol. LXXV, pp. 1-18.)
- NEWELL, N. D., 1935, *Some Mid-Pennsylvanian invertebrates from Kansas and Oklahoma : II. Stromatoporoïdea, Anthozoa and Gastropoda*. (Journ. of Paleont., vol. 9, n° 4, pp. 341-355, pl. 33-36.)
- NICHOLSON, H. A., 1873, *On some new species of Stromatopora*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, ser. 4, vol. XII, pp. 89-95, pl. IV.)
- 1874¹, *Summary of recent researches on the Paleontology of the Province of Ontario, with brief descriptions of some new genera*. (Canadian Journ., vol. 14, p. 125.)
- 1874², *On the affinities of the genus Stromatopora, with descriptions of two new species*. (Ann. Mag. Nat. Hist. London, ser. 4, vol. XIII, pp. 4-15.)
- 1875, *Descriptions of Amorphozoa from the Silurian and Devonian formations*. (Rep. Geol. Surv. Ohio, vol. II, Geol. and Pal., part II, Pal., pp. 245-255, pl. XXIV.)

- NICHOLSON, H. A., 1879, *Tabulate corals of the palæozoic period*, 342 p., 15 pl.
- 1886-1892, *A Monograph of the British Stromatoporoids*. (Palæont. Soc., vol. XXXIX, 234 p., 29 pl., 33 fig.)
- 1886¹, *On some new or imperfectly known species of Stromatoporoids*. I. (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5, vol. 17, pp. 225-238, pl. VI-VIII.)
- 1886², *On some new or imperfectly known species of Stromatoporoids*. II. (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5, vol. 18, pp. 8-22, pl. I-II.)
- 1887, *On some new or imperfectly known species of Stromatoporoids*. III. (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5, vol. 19, pp. 1-17, pl. I-III.)
- 1888, *On the structure and affinities of the genus Parkeria Carpenter*. (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6, vol. 1, pp. 1-12.)
- 1890, *Notes on the palæontology of western Australia*. (Geol. Mag., vol. VII, p. 193.)
- 1891, *On some new or imperfectly known species of Stromatoporoids*. IV. (Ann. Mag. Nat. Hist., vol. VII, pp. 309-328, pl. VIII-X.)
- NICHOLSON, H. A. & R. ETHERIDGE, Jr, 1879, *Descriptions of Palæozoic corals from northern Queensland, with observations on the genus Stenopora*. (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5, vol. 4, pp. 216-226; 265-285.)
- 1880, *A Monograph of the Silurian fossils of the Girvan district in Ayrshire*, vol. I, 341 p., 24 pl.)
- NICHOLSON, H. A. & G. J. HINDE, 1874, *Notes on the fossils of the Clinton, Niagara and Guelph formations of Ontario, with descriptions of new species*. (Canadian Journ., vol. 14, pp. 137-144, 6 fig.)
- NICHOLSON, H. A. & R. LYDEKKER, 1889, *A Manual of Paleontology*, vol. I, chapter 15, *Subclass Stromatoporoidea*, pp. 229-239.
- NICHOLSON, H. A. & J. MURIE, 1879, *The minute structure of the skeleton of Stromatopora and its allied*. (Journ. Linn. Soc. London, Zoology, vol. 14, pp. 187-246.)
- NIFANTOV, A., 1911, *Beiträge zum Studium der Fauna des Devons der Berge von Mugodjary*. (Tomsk Izv. Technol. Inst., 21, 1, pp. 1-33, 3 pl.)
- NOPCSA, F., 1905¹, *Kerunia, a symbiosis of a Hydractinian with a Cephalopod*. (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. 16, pp. 95-102, pl. 3, fig. 2.)
- 1905², *Présentation de plusieurs échantillons de Kerunia. Eocène d'Égypte*. (Bull. Soc. Géol. France, 4, t. V, p. 139.)
- OBRUTCHEW, W. A., 1926, *Geologie von Sibirien*. (Fortschritte Geol. Pal., Band 5, Heft 15.)
- OEPIK, A., 1935, *Amphipora ramosa (Phillips) in the marine Devonian strata of Esthonia*. (Ann. Soc. rebus naturæ Univers. Tartu, 41, pp. 305-310, 2 pl., 2 fig.)
- OPPENHEIM, P., 1889, *Beiträge zur Geologie der Insel Capri und der Halbinsel Sorrent*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., vol. XLI, pp. 442-490.)
- 1890, *Die Geologie der Insel Capri, eine Entgegnung an Herrn Johannes Walther*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., vol. 42, pp. 758-764.)
- 1896, *Die Eocænfauna des Monte Postale bei Bolcaim Veronesischen*. (Palæontographica, 43, pp. 136-144.)
- 1902, *Ueber Kerunia cornuta May-Eymar aus dem Eocæn Ägyptens*. (Centralblatt Min. Geol. Pal., p. 44, 3 fig.)
- OSIMO, G., 1911, *Alcune nuove Stromatopore giuresi e cretacie della Sardegna e dell'Appennino*. (Mem. R. Accad. Sci. Torino, 2^o ser., 61, pp. 277-292, 2 pl.)

- PAECKELMANN, W., 1913, *Das Oberdevon des Bergischen Landes*. (Abhandl. Kön. Preuss. Geol. Landes., N. F., Heft 70, pp. 1-356, pl. I-VII.)
- 1920, *Oberdevon und Untercarbon der Gegend von Barmen*. (Jahrb. Preuss. geol. Landes., Band 41, Teil II, pp. 52-147.)
- 1922, *Der mitteldevonische Massenkalk des Bergischen Landes*. (Abhandl. Preuss. Geol. Landes., N. F., Heft 91, pp. 1-112, 1 pl.)
- 1925, *Beiträge zur Kenntnis des Devons am Bosporus, insbesondere in Bithynien*. (Abhandl. Preuss. Geol. Landes., N. F., Heft 98, 152 p., 6 pl., 5 fig.)
- PARKS, W. A., 1907, *The Stromatoporoids of the Guelph formation in Ontario*. (University of Toronto Studies, Geol. Ser., n° 4, pp. 137-172, 6 pl.)
- 1908, *Niagaran Stromatoporoids*. (University of Toronto Studies, Geol. Ser., n° 5, pp. 175-240, pl. VII-XV.)
- 1909, *Silurian Stromatoporoids of America*. (University of Toronto Studies, Geol. Ser., n° 6, pp. 243-292, pl. XVI-XX.)
- 1910, *Ordovician Stromatoporoids*. (University of Toronto Studies, Geol. Ser., n° 7, pp. 295-344, pl. XXI-XXV.)
- 1933, *Silurian Stromatoporoids of Gaspé, Quebec*. (Bull. Geol. Soc. Amer., 44, p. 195.)
- 1933, *New species of Stromatoporoids, Sponges and Corals from the Silurian strata of Baie des Chaleurs*. (University of Toronto Studies, Geol. Ser., n° 33, 40 p., 8 pl.)
- 1933-1934, *Systematic position of Stromatoporoidea*. (Abstr. Proc. Geol. Soc. Amer.)
- 1935, *Systematic position of the Stromatoporoidea*. (Journ. of Paleont., 9, n° 1, pp. 18-29, pl. VI-VII.)
- 1936, *Devonian Stromatoporoids of North America*. Part I. (University of Toronto Studies, Geol. Ser., n° 39, 125 p., 19 pl.)
- PARONA, C. F., 1912, *Fossili neocretacei della Conca Anticolana*. (Bol. Real. Com. Geol. Italia, ser. 5, vol. 3, pp. 1-17, 2 pl., 11 fig.)
- 1932, *Di alcuni Idrozoi del Giurassico e Cretacio in Italia*. (Mem. Real. Accad. Sci. Torino, 2, 67, pp. 1-13, 2 pl.)
- PARONA, C. F., CREMA, C. & P. L. PREVER, 1909, *La fauna coralligena del Cretaceo dei Monti d'Ocre nell'Abruzzo Aquilano*. (Mem. Cart. Geol. Italia, vol. 5, p. 148.)
- PATRINI, P., 1930, *Stromatoporida devoniani di Scogliera del Gerolstein (Prussia Renana)*. (Riv. Ital. Paleont. Pavia, 36, pp. 11-22, pl. I-II.)
- PATTE, E., 1926, *Études paléontologiques relatives à la géologie de l'Est du Tonkin*. (Bull. Serv. Géol. Indo-Chine, 15, 87, p. 49, pl. II, fig. 4.)
- PEETZ, H. (VON), 1901, *Beiträge zur Kenntnis der Fauna aus den devonischen Schichten am Rande des Steinkohlen-Bassins von Kusnetzka (West-sibirien)*. (Trav. Sect. Geol. Cabinet S. M., Saint-Petersburg, vol. 4, 393 p., 6 pl.)
- PENECKE, K. A., 1887, *Ueber die Fauna und das Alter einiger paläozoischer Korallriffe der Ostalpen*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., 39, pp. 267-276.)
- 1893, *Das Grazer Devon*. (Jahrb. Kais. Kön. Geol. Reichs., Band 43, pp. 567-616, pl. VII-XII.)
- PFENDER, J., 1931, *Sur la présence de Stromatoporidae du genre Burgundia dans les calcaires portlandiens de Grand-Corvent, près Villereversure (Ain)*. (Bull. Soc. Géol. France, 5, 1, pp. 739-742, 2 pl.)

- PHILLIPS, J., 1841, *Figures and descriptions of the Palæozoic fossils of Cornwall, Devon and West Somerset*, 231 p., 60 pl.
- PLUMMER, J. T., 1843, *Suburban Geology, or rocks soil, and water, about Richmond, Wayne County, Indiana*. (Amer. Journ. of Sci., vol. 44, pp. 293-294.)
- POČTA, P., 1894, in BARRANDE, J., *Système silurien du centre de la Bohême*, 1^{re} partie, vol. VIII, t. I, *Hydrozoaires*, pp. 133-164, pl. 18-19^{bis}.
- 1911, *Ueber eine Stromatoporoide aus böhmischen Devon*. (Sitzber. Kön. Böhm. Ges. Wiss., Math. Naturwiss. Klasse, Jahrgang 1910, n° 12, 8 p., 1 pl.)
- POULSEN, C., 1941, *The Silurian faunas of North Greenland*. II. *The fauna of the Offley Island formation*. Part I. *Cœlenterata*. (Medd. Grønland, 72, 2, pp. 1-27, pl. I-VI.)
- QUENSTEDT, F. A., 1876-1878, *Petrefactenkunde Deutschlands*, 1^o Abt., 5^e Band, *Korallen (Schwämme)*, 612 p., 28 pl.
- 1885, *Handbuch der Petrefactenkunde*, 3^{te} Aufl., 1239 p., 100 pl.
- RADUGUIN, K. V., 1936, *Some Cœlenterates from the Lower Silurian of Gornaya Shoria*. (Rec. Geol. W. Siberian Region, 35, pp. 86-106, 2 pl.)
- REED, F. R. C., 1908, *The Devonian faunas of the Northern Shan States*. (Mem. Geol. Surv. India, Palæont. India, N. S., vol. II, n° 5, 183 p., 20 pl.)
- 1922, *Devonian fossils from Chitral and the Pamirs*. (Mem. Geol. Surv. Ind., Palæont. India, N. S., vol. VI, n° 2, 134 p., pl. I-XVI.)
- RIABININ, W., 1915, *Sur la géologie de l'Oural de Solikamsk. Les constructeurs des récifs du Carbonifère de l'Oural et du Timan*. (Mém. Com. Géol. Pétrograd, 123, pp. 19-31, 6 pl.)
- 1928, *Notes on silurian Stromatoporoids*. (Bull. Com. Géol. Leningrad, 47, pp. 1041-1054.)
- 1931¹, *Neue sibirische Stromatoporoideen von der Mittleren Tunguska (Bezirk Krasnojarsk)*. (Trav. Mus. Géol. Acad. Sci. U. R. S. S., 8, pp. 213-218, pl. I.)
- 1931², *On the Paleozoic Stromatopora of the Turkestan*. II. *A new Silurian Clathrodictyon from the Kirghiz Steppe*. (Bull. Geol. Prosp. Serv. U. S. S. R., fasc. 31, pp. 503-513, pl. I.)
- 1932¹, *Devonian Stromatoporoidea of Timan*. (Bull. Unit. Geol. Prosp. Serv. U.S.S.R., 51, fasc. 58, pp. 855-870, 3 pl.)
- 1932², *On some Upper Devonian Stromatoporoidea*. (Bull. Unit. Geol. Prosp. Serv. U.S.S.R., 51, 76, pp. 1125-1133.)
- 1941, *Stromatoporoids of the Main Devonian field*. (Palæont. Inst. U.S.S.R. Acad. Sci. Moscou, 1, pp. 85-112, pl. I-V.)
- RJPPER, E. A., 1933, *The Stromatoporoids of the Lilydale Limestone*. Part I. *Actinostroma and Clathrodictyon*. (Proc. Roy. Soc. Victoria, N. S., 45, 2, pp. 152-164, 2 fig.)
- 1937¹, *A note on the occurrence of Amphipora ramosa (Phillips) in Western Australia*. (Journ. Roy. Soc. Western Australia, 23, pp. 37-41, 1 pl., 3 fig.)
- 1937², *The Stromatoporoids of the Lilydale Limestone*. Part II. *Syringostroma, Stromatopora and other genera*. (Proc. Roy. Soc. Victoria, N. S., 49, 2, pp. 178-200, 4 text-fig., pl. VIII-IX.)
- 1937³, *On some Stromatoporoids from Griffith's Quarry, Loyola, Victoria*. (Proc. Roy. Soc. Victoria, N. S., 50, 1, pp. 1-8, pl. I.)
- 1937⁴, *On the Stromatoporoids of the Buchan District, Victoria*. (Proc. Roy. Soc. Victoria, N. S., 50, pp. 11-38, pl. II-V.)

- RIPPER, E. A., 1938, *Notes on the Middle Palæozoic Stromatoporoid faunas of Victoria*. (Proc. Roy. Soc. Victoria, 50, 2, pp. 221-243, 4 fig.)
- ROEMER, C. F., 1844, *Das rheinische Uebergangsgebirge*, 96 p., 6 pl.
- 1855, *Beiträge zur Kenntnis des nordwestlichen Harzgebirges*. (Palæontographica, vol. V, pp. 1-46.)
- 1866, *Geognostische Beobachtungen im Polnischen Mittelgebirge*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., 18, pp. 667-690.)
- 1880, *Note on the genus Caunopora Phillips*. (Geol. Mag., N. S., decade II, vol. VII, pp. 343-345.)
- 1880-1897, *Lethæa geognostica*. 1. Theil: *Lethæa palæozoica*, 1. Bd., 688 p., 226 fig., 2 pl.
- ROMANOWSKY, G., 1890, *Materialien zur Geologie des Turkestans*. III. *Lieferung: Palæontologischer Charakter der Sediments im westlichen Tjan-Chan und in der Turan-Niederung*. (St. Petersburg, pp. 77-81, pl. 9.)
- ROMINGER, C. L., 1866, *Observations on Chætetes and some related genera in regard to their systematic position; with an appended description of some new species*. (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, p. 118.)
- 1886, *On the minute structure of Stromatopora and its allies*. (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1, pp. 39-56.)
- ROSEN, F. (von), 1867, *Ueber die Natur der Stromatoporen und über die Erhaltung der Hornfaser der Spongien im fossilen Zustande*, 96 p., 7 pl.
- RUTTEN, R., 1940, *On Devonian limestones with Clathrodictyon cf. spatiosum and Heliolites porosum from Eastern Borneo*. (Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetenschapp. Amsterdam, 43, n° 8, pp. 1061-1064, 1 pl., 2 fig.)
- SALIN, E., 1935, *Monographie des calcaires du Barrois*. (Bull. Soc. Géol. France, 5, V, p. 151, fig.)
- SAMPELAYO, P. H., *Coralarios devonianos del Sahara español*. (Bol. Inst. Geol. y Miner. España, 61, 45 p., 8 pl.)
- SAVAGE, T. E., 1913, *Stratigraphy and Paleontology of the Alexandrian Series in Illinois and Missouri*. (Illinois Geol. Surv. Bull., vol. 23, pp. 67-160.)
- SCHÄFER, A., 1938, *Ueber den Bau und Arten von Amphipora Schulz*. (Verh. Geol. Bundesanst. Wien, 3-4, pp. 113-115, 1 text-fig.)
- SCHMIDT, F., 1876, *Einige Bemerkungen über die podolisch-galizische Silurformation und deren Petrefakten*. (Verhandl. Kais. Min. Ges., 2° ser., 10, pp. 1-21.)
- SCHMIDT, H., 1929, *Leitfossilien*. Lief. 6. *Tierische Leitfossilien des Karbon*, p. 6.
- SCHMIDT, W. E., 1905, *Der oberste Lenneschiefer zwischen Letmathe und Iserlohn*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., 57, pp. 498-566.)
- SCHUCHERT, C., in MERRILL, G. P., 1905, *Catalogue of the Type specimens of fossils invertebrates in the Department of geology, United States National Museum*. (Bull. U. S. Nat. Museum, n° 53, Pt. I, 704 p.)
- SCHULZ, E., 1883, *Die Eifelkalkmunde von Hillesheim*. (Jahrb. Kön. Preuss. Geol. Landes. Bergakad. für 1882, pp. 158-250, pl. XXI-XXIII.)
- SEELMEIER, H., 1941, *Das Alter des Schöckelkalkes*. (Ber. Reichst. Bodenforsch., pp. 74-79.)
- SEELY, H. M., 1894, *Notes on the genus Stromatocerium*. (Science, 23, 1894, pp. 72-79.)
- SHALER, N. S., 1877, *On the occurrence of the genus Beatricea in Kentucky*. (Amer. Nat., 11, p. 628.)

- SHIMER, H. W., 1905, *Upper Siluric and Lower Devonic fauna of Trilobite Mountain*. (Bull. 80 New York State Museum; Paleontology 10, Report of the State Paleont., pp. 173-279.)
- SHIMER, H. W. & R. R. SHROCK, 1944, *Phyllum Cœlenterata. Index fossils of North America*, pp. 58-122.
- SHROCK, R. R. & C. A. MALLOT, 1933, *The Kentland area of disturbed Ordovician rocks in northwestern Indiana*. (Journ. of Geol., 1933, vol. 41, pp. 347, 360.)
- SHROCK, R. R. & G. O. RAASCH, 1937, *Paleontology of the disturbed Ordovician rocks near Kentland, Indiana*. (Amer. Midl. Nat. Notre-Dame, 18, 4, pp. 532-607, 11 pl.)
- SHROCK, R. R. & W. H. TWENHOFEL, 1939, *Silurian fossils from northern Newfoundland*. (Journ. of Paleont., 13, 3, pp. 241-256, pl. 27-29.)
- SIEMIRADZKI, J. (von), 1906, *Die paläozoischen Gebilde Podoliens*. (Beitr. Pal. Geol. Österr.-Ungarns und Orients, 19, p. 276.)
- SIMIONESCU, I., 1927, *Sur quelques fossiles rares dans le Trias et le Crétacé inférieur de Roumanie*. (Bull. Sect. Sci. Acad. Roumanie, vol. 10, pp. 102-109, 11 fig.)
- SMITH, S., 1930, *On some Valentian corals from Shropshire and Montgomeryshire, with a note on a new Stromatoporoid*. (Quart. Journ. Geol. Soc., 56, Part 2, n° 342, pp. 291-330, 8 fig., 3 pl.)
- 1932, *Labechia carbonaria nov. sp., a Lower Carboniferous Stromatoporoid from West Cumberland*. (Summ. Progress Geol. Surv. Great-Britain for 1931, Part 2, pp. 22-33, pl. I.)
- SOLOMKO, E., 1885, *Vorläufige Mitteilung über die Microstruktur der Stromatoporen*. (Neues Jahrb. für Min. Geol. Pal., vol. II, pp. 168-171.)
- 1886-1887, *Stromatopores du système dévonien en Russie*. (Mém. Soc. Imp. Min. Saint-Pétersbourg, XXIII.)
- SPENCER, J. W., 1886, *Niagaran fossils. Part 2. Stromatoporidæ of the Upper Silurian system*. (Trans. Acad. Sci. St Louis, 1886, vol. IV, pp. 593-602.)
- SPINAR, Z., 1946, *The Stromatoporoids of the Devonian of Moravia*. (Bull. Intern. Acad. Tchèque Sci., 47, n° 17, 9 p., 4 pl.)
- SPRIESTERSBACH, J., 1934, *Beitrag zur Kenntnis der Fauna des rheinischen Devon*. (Jahrb. Preuss. Geol. Landes., 55, 1, pp. 475-525, pl. 42-44.)
- STAUFFER, C. R., 1930, *The Devonian of California*. (Univ. Calif. Publ. Geol. 19, pp. 106-108.)
- STECHOW, E., 1921, *Neue genera und species von Hydrozoen und anderen Evertibraten*. (Archiv Naturg., Abt. A, 87. Heft 3, pp. 248-265.)
- 1922, *Zur Systematik der Hydrozoen, Stromatoporen, Siphonophoren, Anthozoen und Ctenophoren*. (Archiv Naturg., Abt. A, vol. 88, Part 3, pp. 141-155.)
- STEINER, A., 1932, *Contribution à l'étude des Stromatopores secondaires*. (Bull. Lab. Geol. Univ. Lausanne, 50, 117 p., 14 pl.)
- STEININGER, J., 1834, *Observations sur les fossiles du calcaire intermédiaire de l'Eifel*. (Mém. Soc. Géol. France, vol. I, 2° part., pp. 331-371.)
- STEINMANN, G., 1878, *Ueber fossile Hydrozoen aus der Familie der Coryniden*. (Palæontographica, 25, pp. 101-124.)
- 1888, *Ueber das Alter des Appeninkalkes von Capri*. (Ber. Naturf. Ges. Freiburg, vol. IV, Part 3, p. 121.)

- STEINMANN, G., 1890, *Einige Fossilreste aus Griechenland*. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges., 42, pp. 764-771.)
- 1903, « *Milleporidium* », *eine Hydrocoralline aus dem Tithon von Stramberg*. (Beitr. Pal. Geol. Österr.-Ungarns und Orients, vol. 15, pp. 1-8.)
- 1907, *Einführung in die Paläontologie*, 2. Edit. Leipzig.
- STEINMANN, G. & L. DÖDERLEIN, 1890, *Elemente der Paläontologie*, 848 p., 1030 fig. (*Stromatoporoidea*, pp. 81-83, fig. 75-76.)
- STEPANOV, P., 1908, *Obersilurisch fauna aus der Umgegend des Sees Balchas*. (Verhandl. Russ. Kais. Ges. St Petersburg, 2^e ser., t. 46, pp. 161-204, 2 pl.)
- STRAND, E., 1926, *Miscellanea nomenclatorica zoologica et palæontologica*. (Archiv für Naturg., vol. 92, II, pp. 30-75.)
- STCHEPINSKY, V., 1946, *Fossiles caractéristiques de Turquie*. (Inst. Études Rech. Min. Turquie, sér. D., n° 1, 151 p., 37 pl.)
- STOSE, G. W., 1908, *Cambro-Ordovician limestones of the Appalachian valley in southern Pennsylvania*. (Journ. of Geol., 16, p. 714.)
- STRUVE, A., 1897-1898, *Ein Beitrag zur Kenntnis des festen Genüstes der Steinkorallen*. (Verhandl. Russ. Kais. Min. Ges. Saint-Petersburg, 35, pp. 43-115, 7 pl.)
- STUCKENBERG, A., 1895, *Korallen und Bryozoen der Steinkohlenablagerungen des Ural und des Timan*. (Mém. Com. Géol. Russie, vol. X, n° 3, pp. 1-244, 24 pl.)
- STUMM, E. C., 1942, *Fauna and stratigraphic relations of the Prout Limestone and Plum Brook Shales of Northern Ohio*. (Journ. of Paleont., 16, 5, pp. 549-563, pl. 80-84.)
- SWARTZ, C. K., 1913, *Maryland Geological Survey, Lower Devonian*, pp. 195-226.
- TERMIER, J., 1936, *Études géologiques sur le Maroc central et le Moyen-Atlas septentrional*. T. 3. *Paléontologie-Pétrographie*. (Notes Mém. Serv. Mines et carte géol. Maroc, 33, 3, p. 1179.)
- THOMAS, A. O., 1924, *Some large colonies of Stromatopora found near Iowa City, Iowa*. (Proc. Iowa Acad. Sci., 30, pp. 467-470.)
- THOMAS, H. D., 1935, *Jurassic corals and Hydrozoa together with a redescription of *Astræa caryophylloides* Goldfuss*. (Geol. & Pal. Brit. Somaliland, pp. 23-39, pl. II-V.)
- TORNQUIST, A., 1900, *Neue Beiträge zur Geologie und Paleontologie der Umgebung von Recoaro und Schio*. IV. *Der Sturia-Kalk*. (Zeitschr. deuts. geol. Ges., 52, p. 118.)
- 1901, *Ueber mesozoische Stromatoporiden*. (Sitzber. Kgl. Preuss. Akad. Wiss. zu Berlin, vol. 47, pp. 1115-1123.)
- TRIPP, K., 1929, *Untersuchungen über den Skelettbau von Hydractinien zu einer vergleichenden Betrachtung der Stromatoporen*. (Neues Jahrb. Min. Geol. Pal., Beil. Band, Abt. B, 62, pp. 467-508, 45 fig., pl. XXI-XXX.)
- 1932, *Die Baupläne der Stromatoporen*. (Palæont. Zeitschr., 14, pp. 277-293, 22 fig.)
- TSCHERNYSCHEW, T., 1893, *Die Fauna des unteren Devon am Ostabhange des Ural*. (Mém. Com. Géol. Saint-Petersbourg, vol. 4, n° 3, 221 p., 14 pl.)
- TWENHOFEL, W. H., 1927, *Geology of Anticosti Island*. (Canada Dept. Mines Geol. Surv., Mem. 154, n° 135, 340 p., pl. I-LX.)
- TWITCHELL, G. B., 1928, *The structure of the Stromatoporoids*. (Bull. Geol. Soc. Amer., 39, p. 297.)
- 1929, *The structure and relationships of the true Stromatoporoids*. (Amer. Midl. Nat., 11, n° 6-7, pp. 270-307.)

- VINASSA DE REGNY, P. E., 1908, *Fossili dei Monti di Lodin*. (Palæont. Ital., 14, pp. 171-189, pl. XXI, fig. 1-2.)
- 1910, *Rilevamento geologico della Tavoletta « Paluzza »*. (Boll. R. Com. Geol. Ital., 5° ser., vol. 41, pp. 29-65, pl. I.)
- 1910, *Fossili ordoviciani del Nucleo centrale Carnico*. (Atti Acad. Gioenia Sci. nat. Catania, ser. 5, vol. 3, Mem. 12, 48 p., 3 pl.)
- 1915, *Ordoviciano e Neosilurico nei Gruppi del Germula e di Lodin*. (Boll. Com. Geol. Ital., 44, pp. 295-308.)
- 1918, *Coralli mesodevonicici della Carnia*. (Palæont. Ital., 24, pp. 59-121, pl. VI-XII.)
- VINASSA DE REGNY, P. E. & M. GORTANI, 1908, *Nuova ricerche geologiche sul nucleo centrale delle Alpi Carniche*. (Rend. C. Accad. Lincei, XVII, p. 605.)
- WAAGEN, W., 1887, *Salt Range fossils*. Part 7. *Cœlenterata, Amorphozoa, Protozoa*. (Palæont. Indica, ser. 13, 1, pp. 925-998.)
- 1889, *Ueber Labechia und einige Bellerophoniten Gattung*. (Neues Jahrb. Min. Geol. Pal., I, pp. 259-260.)
- WAAGEN, W. & J. WENTZEL, 1886, *Salt-Range fossils*. Part 6. *Productus Limestone fossils: Cœlenterata*. (Palæont. Indica, ser. 13, 1, pp. 835-924.)
- WEDEKIND, R., 1933, *Cœlenterata-Stromatoporidæ*. (Handwörterbuch der Naturwiss., pp. 776-777.)
- WEISSERMEL, W., 1939, *Neue Beiträge zur Kenntnis der Geologie, Palæontologie und Petrographie der Umgebung von Konstantinopel*. 3. *Obersilurische und devonische Korallen, Stromatoporoiden und Trepostomen von der Prinzen Insel Antirovita und aus Bithynien*. (Abh. Preuss. Geol. Landes., N. F., 190, 131 p., 15 pl.)
- WELLS, J. W., 1934, *A new species of Stromatoporoids from the Buda Limestone of Central Texas*. (Journ. of Paleont., 8, n° 2, pp. 169-170.)
- 1943, *Palæontology of Harrar Province, Ethiopia*. Part 3: *Jurassic Anthozoa and Hydrozoa*. (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New York, n° 82, 5, pp. 31-54, pl. 5-9.)
- 1944, *Cretaceous, Tertiary and recent corals, a sponge and an alga from Venezuela*. (Journ. of Paleont., 18, 5, pp. 429-447.)
- WENJUKOFF, P. N., 1886, *Die Fauna des devonischen Systems im Nordwestlichen und centralen Russland*. (Geol. Cab. Kais. Univ. Saint-Petersburg, 290 p.)
- 1899, *Die Fauna der silurischen Ablagerungen des Gouvernements Podolien*. (Materialen zur Geol. Russl., vol. 19, pp. 21-266, 9 pl.)
- WENTZEL, J., 1888, *Ueber fossile Hydrocorallinen (Stromatopora und ihre Verwandten) nebst einem Anhang*. (Lotos, N. F., vol. IX, pp. 1-24.)
- WHITEAVES, J. F., 1889, *On some fossils from the Hamilton formation of Ontario, with a list of the species at present known from that formation and province*. (Contrib. Canad. Pal., vol. I, Part 2, n° 2, pp. 91-125.)
- 1891, *The fossils of the Devonian rocks of the Mackenzie River Basin*. (Contrib. Canad. Pal., vol. I, Part 3, n° 5, pp. 197-253.)
- 1896-1897, *Canadian Stromatoporoids with references to the literature of each species described from Canada*. (Canad. Rec. Sci., vol. 7, pp. 129-146.)
- WILSON, A. E., 1932, *Ordovician fossils from the region of Cornwall, Ontario*. (Trans. Roy. Soc. Canada, 3, 26, IV, pp. 373-404, 6 pl.)
- WINCHELL, A., 1867, *Stromatoporidæ: their structure and zoological affinities*. (Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci., 5th meet., pp. 91-99.)

- YABE, H., 1927, *Cretaceous stratigraphy of the Japanese Island*. (Sci. Rep. Tohoku Imper. Univ., ser. 2, Geol., vol. II, n° 1, p. 90.)
- YABE, H. & T. SUGIYAMA, 1930¹, *Stromatoporoids from the Torinosu Limestone of Japan*. (Proc. Imp. Acad. Tokyo, vol. VI, n° 2, pp. 78-80, 1 pl.)
- 1930², *On some Ordovician Stromatoporoids from South Manchuria, North China and Chôsen (Corea) with notes on two new european forms*. (Sci. Rep. Tohoku Univ., 14, 1, pp. 47-62, 7 pl., 5 fig.)
- 1930³, *Notes on two Stromatoporoids from Chôsen (Corea)*. (Jap. Journ. Geol. Geogr., 8, pp. 9-10, pl: III-IV.)
- 1930⁴, *Note on a Lower Permian Stromatoporoid from Japan*. (Jap. Journ. Geol. Geogr., 8, pp. 19-21, pl. VII.)
- 1930⁵, *Stromatoporoids and related forms from the Jurassic of Japan*. (Jap. Journ. Geol. Geogr., vol. 8, n°s 1-2, pp. 23-28, 1 pl.)
- 1930⁶, *Note on a new Hydrozoa Sphærostromella shikokuensis, from the Upper Paleozoic Limestone of Shikoku, Japan*. (Jap. Journ. Geol. Geogr., 8, pp. 123-124, pl. XIV.)
- 1933, *Discovery of Amphipora and Clathrodictyon in the Permian of Japan*. (Jap. Journ. Geol. Geogr., 11, pp. 19-23, 3 fig.)
- YAVORSKY, B., 1929, *Silurian Stromatoporoids*. (Bull. Com. Geol. Leningrad, 48, n° 1, pp. 77-110, pl. 5-12.)
- 1930, *Actinostromidæ from the Devonian of the borders of the Kuznetsk basin and of the Urals*. (Bull. Unit. Geol. Prosp. Serv. U.S.S.R., 49, n° 4, pp. 73-96, 3 pl.)
- 1931, *Some Devonian Stromatoporoids from the outskirts of the Kuznetsk basin, the Ural and other localities*. (Bull. Unit. Geol. Prosp. Serv. U.S.S.R., fasc. 94, pp. 1387-1415, pl. I-V.)
- 1932, *Ein Stromatoporenfund im Kambrium*. (Centralbl. Min. Geol. Pal., Abt. B, pp. 613-616, 5 fig.)
-

OUVRAGES NON CONSULTÉS (INTROUVABLES EN BELGIQUE).

- BILLINGS, E., 1857, *Ordovician and Silurian rocks of North America*. (Geol. Surv. Canada. Rep. Progress for 1853-1856, p. 343.)
- 1858, *New genera and species of fossils from the Silurian and Devonian formations of Canada*. (Canad. Naturalist, vol. III, pp. 319-444.)
- KÜHN, O., 1929, *Die Stromatoporen der Karnischen Alpen*. (Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 64-65, pp. 224-236.)
- LAMBE, L. M., 1899, *On some species of Canadian palæozoic corals*. (Ottawa Naturalist, vol. 12, pp. 217-226 et 237-258.)
- MASLOV, V. P., 1937, *Atlas des roches carbonatées*. Part 1. *Organismes formant les roches*. (Inst. Sci. rech. min. appl. Moscou-Leningrad, 54 p., 55 pl.)
- NICHOLSON, H. A., 1874, *Report on the Paleontology of the Province of Ontario*.
- RIABININ, W. N., 1932, *Silurian Stromatoporoids from the River Kolyma and from Werkojansk*. (Mem. Rates. zu Erf. Produkt Kräfte fol. Akad. Wiss. Jakutische ser. Lief. 11, pp. 79-87, 1 pl.)
- 1936, *On the Palæozoic Stromatoporoidea from the region of the Kolyma River*. (Contrib. Knowledge Okhotsk-Kolyma Land [1], 4, Leningrad, pp. 29-28, 1 pl.)
- RUKHIN, L. B., 1938, *The Lower Paleozoic corals and Stromatoporoids of the Upper part of the Kolyma River*. (Russia State Inst. Dalstroy., Contr. Knowledge Kolyma-Indighirka land [2]. Geol. and Geomorphol. 10, 119 p., 28 pl.)
- SPENCER, S. W., 1884, *Stromatoporidæ of the Upper Silurian*. (Bull. Mus. Univ. State Missouri, vol. I, pp. 43-52.)
- SUGIYAMA, T., 1939, *Geological and geographical distribution of Stromatoporoids in Japan with notes on some interesting forms*. (Jubilee Publ. Comm. 60 th Birthday Prof^r H. Yabe, 1, 1939, pp. 328-456, 2 pl.)
- 1940, *Stratigraphical and Palæontological studies of the Gothlandian deposits of the Kitakami Mountainland*. (Sci. Rep. Tohoku Imperial Univ. [2], 21, pp. 84-146, pl. XIII-XXXIII.)
- 1942, *On Amphipora from the Devonian of China*. (Journal Geol. Soc. Japan, 49.)
- SUGIYAMA, T. & H. YABE, 1941, *Tienodictyon zonatum, a new Stromatoporoid from Eastern Yunnan*. (Proc. Imp. Acad. Tokyo, 17, pp. 139-141, 6 fig.)
- WALKER, A. W., 1891, *Stromatoporoidæ*. (Journ. Proc. Hamilton Assoc., vol. 7, pp. 122-126.)
- WEISSERMEL, W., 1913, *Tabulaten und Hydrozoen*. (Beitr. geol. Erfors. Deutsch Schutz. 5, pp. 84-111.)

- WELLER, S., 1903, *Report on Palæontology. III. The Palæozoic faunas.* (Geol. Surv. New Jersey Pal, p. 223.)
- YABE, H. & I. HAYASAKA, 1911-1916, *Geographical research in China.* (Atlas of fossils, pl. VII, fig. 4-5.)
- YABE, H. & T. SUGIYAMA, 1937, *Gotlandian Clathrodictyon from Tyosen (Korea).* (Journ. geol. Soc. Japan, 44, Tokyo, pp. 1009-1012, pl. 31.)
- YAVORSKY, V. I., 1940, *On some Paleozoic and Mesozoic Hydrozoa (sic), Tabulata (sic) and Algæ (sic).* (C. R. Acad. Sci. Moscou, N. S. 28, pp. 379-380.)
- 1941, *Atlas of the leading forms of the fossil faunas of the U.S.S.R. Cambrian, 1940.* (Sci. Geol. Prosp. Inst. Moscou and Leningrad, pp. 100-103, pl. I.)
- 1943, *Devonian Stromatoporellidæ and their role in the study of the Stratigraphy of the Kuznetsk Basin.* (C. R. Acad. Sci. Moscou, N. S. 39, 9, pp. 369-370.)
-

INDEX ALPHABÉTIQUE

DES GENRES ET DES ESPÈCES DÉCRITS OU CITÉS.

NOTE. — Les noms en caractères gras désignent les genres et les espèces décrits. Les chiffres en caractères gras indiquent les pages où est donnée la description.

- Actinodictyon* KÜHN, 149.
Actinodictyon PARKS, 42, 44, 47, 125, 136, 137, **149-150**, 151, 220.
Actinodictyon TWITCHELL, 149.
Actinodictyon canadense PARKS, 149.
Actinodictyon keelei PARKS, 149, 151.
Actinodictyon neptuni PARKS, 149.
Actinodictyon vagans PARKS, 149.
Actinodictyon vaucellense nov. sp., 49, 52, 56, **150-151**.
Actinostroma DEHORNE, 67.
Actinostroma HEINRICH, 67.
Actinostroma KÜHN, 67.
Actinostroma NICHOLSON, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 38, 39, 41, 42, 44, 46, 47, **67-77**, 123, 124, 133, 136, 139, 152, 155, 158, 194, 196, 198, 219, 263, 320.
Actinostroma PARKS, 67.
Actinostroma POČTA, 67.
Actinostroma RIPPER, 67.
Actinostroma TRIPP, 67.
Actinostroma TWITCHELL, 67.
Actinostroma VINASSA DE REGNY, 67.
Actinostroma astroites ROSEN, 10, 11.
Actinostroma bifarium HEINRICH, 104.
Actinostroma bifarium NICHOLSON, 48, 49, 56, 74, **76**, **104-105**.
Actinostroma bifarium PATRINI, 104.
Actinostroma bifarium RIABININ, 104.
Actinostroma bifarium VINASSA DE REGNY, 104.
Actinostroma clathratum NICHOLSON, 20, 37, 41, 48, 49, 56, 67, 69, 70, 74, 76, **77-87**, 88, 89, 90, 92, 93, 95, 97, 100, 103, 110, 131.
Actinostroma clathratum NICHOLSON var. *conferta* VINASSA DE REGNY, 86, 90.
Actinostroma clathratum NICHOLSON var. *hebbornense* HEINRICH, 92.
Actinostroma clathratum NICHOLSON var. *hebbornense* PAECKELMANN, 92.
Actinostroma clathratum NICHOLSON var. *intricatum* nov. var., 48, 56, 74, 79, 84, 85, **87-88**.
Actinostroma clathratum NICHOLSON var. *irregularare* NICHOLSON, 86.
Actinostroma clathratum NICHOLSON var. *macro-pora* VINASSA DE REGNY, 86, 90.
Actinostroma clathratum NICHOLSON var. *polonica* GÜRICH, 90.
Actinostroma compactum RIPPER, 72.
Actinostroma conglomeratum nov. sp., 13, 46, 47, 51, 56, 74, 76, **105-106**.
Actinostroma contextum POČTA in BARRANDE, 95.
Actinostroma couvinense nov. sp., 47, 51, 56, **91**.
Actinostroma crassepilatum nov. sp., 13, 22, 48, 50, 52, 56, 74, 77, 121, **122-123**.
Actinostroma dehorneæ nov. sp., 49, 50, 56, 73, 74, 86, 87, **96-97**, 98.
Actinostroma dehorneæ var. *constrictum* nov. var., 20, 49, 50, 56, 74, **99**.
Actinostroma dehorneæ var. *densicolumnatum* nov. var., 49, 50, 56, 74, **98-99**.
Actinostroma densatum nov. sp., 48, 49, 50, 56, 74, 76, **94-95**.
Actinostroma devonense nov. sp., 48, 49, 50, 56, 69, 70, 74, 76, 85, 86, **88-90**, 91, 100.
Actinostroma filitextum nov. sp., 50, 52, 56, 74, 77, **121**, 122.
Actinostroma geminatum nov. sp., 24, 47, 51, 56, 74, 75, **106-107**.
Actinostroma hebbornense LE MAÎTRE, 92.
Actinostroma hebbornense NICHOLSON, 48, 50, 56, 74, 76, **92-94**.
Actinostroma hebbornense YAVORSKY, 92.
Actinostroma intertextum NICHOLSON, 11, 68.
Actinostroma intertextum suevicum NICHOLSON, 72.
Actinostroma matutinum NICHOLSON, 71, 72.
Actinostroma mirum PARKS, 31, 32.
Actinostroma perlaminatum nov. sp., 48, 56, 74, 75, **120**.

- Actinostroma præcursum* PARKS, 71.
Actinostroma reversum nov. sp., 10, 13, 22, 47, 51, 56, 73, 74, 77, 117, **121-122**.
Actinostroma salairicum YAVORSKY, 95.
Actinostroma schmidtii ROSEN, 10.
Actinostroma septatum nov. sp., 13, 19, 21, 24, 48, 49, 50, 56, 70, 74, 76, 86, 87, **99-101**.
Actinostroma septatum var. **robustum** nov. var., 48, 49, 50, 56, 74, 84, 86, **101**.
Actinostroma sertiforme nov. sp., 48, 56, 74, 76, **123**.
Actinostroma stellulatum HEINRICH, 111.
Actinostroma stellulatum NICHOLSON, 20, 35, 47, 48, 56, 69, 70, 71, 74, 75, 77, 95, 110, **111-118**, 119.
Actinostroma stellulatum LE MAÎTRE, 111.
Actinostroma stellulatum PAECKELMANN, 118.
Actinostroma stellulatum YAVORSKY, 111, 118.
Actinostroma stellulatum NICHOLSON var. **heinrichi** nov. var., **117**.
Actinostroma stellulatum NICHOLSON var. **maureri** HEINRICH, 48, 50, 56, 70, 74, 75, 76, 113, 116, 117, **118-120**.
Actinostroma stellulatum NICHOLSON var. *nicholsoni* HEINRICH, 116, 117, 118.
Actinostroma stellulatum NICHOLSON var. *tuberculata* HEINRICH, 116, 118, 119.
Actinostroma stellulatum NICHOLSON var. *tuberculata* PAECKELMANN, 118.
Actinostroma tabulatum nov. sp., 49, 50, 56, 74, 76, **102**, 103.
Actinostroma tabulatum var. **crassum** nov. var., 49, 50, 58, 74, **103-104**.
Actinostroma tenuifilatum PARKS, 71, 72.
Actinostroma tenuifilatum PARKS var. *inflectum* PARKS, 71.
Actinostroma tenuissimum PARKS, 31.
Actinostroma tyrelli NICHOLSON, 71.
Actinostroma verrucosum (GOLDFUSS), 13, 41, 47, 49, 58, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 105, 106, **107-111**, 116, 120.
Actinostroma verrucosum HEINRICH, 107.
Actinostroma verrucosum NICHOLSON, 107.
Actinostroma verrucosum PAECKELMANN, 107, 118.
Actinostroma verrucosum PATRINI, 107.
Actinostroma verrucosum RIPPER, 107.
Actinostroma verrucosum YAVORSKY, 107.
Actinostroma vologdini YAVORSKY, 72.
Actinostroma vulcanum PARKS, 71, 72.
Actinostroma whiteavesii NICHOLSON, 133.
Amphipora FELIX, 321.
Amphipora GÜRICH, 321.
Amphipora HEINRICH, 321.
Amphipora HICKSON, 321.
Amphipora KÜHN, 321.
Amphipora NICHOLSON, 321.
Amphipora RIABININ, 321.
Amphipora RIPPER, 321.
Amphipora SCHÄFER, 321.
Amphipora SCHULZ, 9, 10, 23, 36, 46, 47, 298, 299, 313, **321-324**.
Amphipora TWITCHELL, 321.
Amphipora YABE et SUGIYAMA, 321.
Amphipora angusta nov. sp., 48, 58, **324**, 328, 330.
Amphipora laxeperforata nov. sp., 49, 58, **330**, 331.
Amphipora pervesiculata nov. sp., 50, 58, **331**.
Amphipora ramosa FELIX, 325.
Amphipora ramosa GÜRICH, 325.
Amphipora ramosa HEINRICH, 325.
Amphipora ramosa LE MAÎTRE, 325.
Amphipora ramosa NICHOLSON, 325.
Amphipora ramosa ÖPIK, 325.
Amphipora ramosa (PHILLIPS), 48, 58, 321, 322, 323, 324, **325-328**, 329.
Amphipora ramosa RIABININ, 325.
Amphipora ramosa RIPPER, 325.
Amphipora ramosa SCHÄFER, 325.
Amphipora ramosa SCHULZ, 325.
Amphipora ramosa VINASSA DE REGNY, 325.
Amphipora ramosa (PHILLIPS) mut. **desquamata** nov. mut., 48, 49, 58, **328-329**.
Amphipora rudis nov. sp., 48, 49, 58, 323, **329-330**.
Anostylostroma PARKS, 38, 131, 138, 139, 220, 221.
Anostylostroma hamiltonense PARKS, 138, 139.
Atelodictyon nov. gen., 12, 13, 22, 42, 44, 47, 76, 123, **124-125**, 127, 149.
Atelodictyon aggregatum nov. sp., 20, 48, 58, 124, **128**, 133, 134.
Atelodictyon fallax nov. sp., 20, 47, 48, 58, 124, **125-126**, 128, 133.
Atelodictyon strictum nov. sp., 10, 47, 58, 124, **126-128**, 133, 134.
Beatricea BILLINGS, 36, 131.
Caunopora auct. pro parte, 263.
Caunopora PHILLIPS, 321.
Caunopora büchebiensis BARGATZKY, 290.
Caunopora hüpschii BARGATZKY, 268.
Caunopora placenta BARGATZKY, 266, 269.
Caunopora placenta (LONSDALE), 321.
Caunopora planulata HALL et WHITFIELD, 286.
Caunopora ramosa PHILLIPS, 321, 322, 325.
Ceraostroma KÜHN, 28.
Ceriopora verrucosa GOLDFUSS, 107, 108.
Clathrodictionary BOEHNKE, 129.
Clathrodictionary ETHERIDGE, 129.
Clathrodictionary HEINRICH, 129.
Clathrodictionary HICKSON, 129.
Clathrodictionary KÜHN, 129.
Clathrodictionary LE MAÎTRE, 129.
Clathrodictionary NICHOLSON, 129.

- Clathrodictyon** NICHOLSON et MURIE, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 30, 32, 34, 36, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 68, 124, 125, **129-139**, 149, 153, 154, 156, 158, 220, 221, 320.
- Clathrodictyon* PARKS, 129.
- Clathrodictyon* POČTA, 129.
- Clathrodictyon* RIABININ, 129.
- Clathrodictyon* RIPPER, 129.
- Clathrodictyon* ROEMER, 129.
- Clathrodictyon* SMITH, 129.
- Clathrodictyon* TRIPP, 129.
- Clathrodictyon* TWITCHELL, 129.
- Clathrodictyon alternans* BOEHNKE, 134.
- Clathrodictyon amygdaloides** nov. sp., 47, 58, 133, 135, **141-143**, 144, 145, 146.
- Clathrodictyon amygdaloides** var. **subvesiculosum** nov. var., 47, 58, 133, 135, **143-145**.
- Clathrodictyon arvense* PARKS, 135.
- Clathrodictyon bohemicum* POČTA, 126, 135.
- Clathrodictyon carnicum* CHARLESWORTH, 134.
- Clathrodictyon cellulolum* NICHOLSON et MURIE, 15, 32, 35, 135, 140, 154.
- Clathrodictyon** aff. **cellulosum** NICHOLSON et MURIE, 47, 51, 58, 133, 137, 138, **140**.
- Clathrodictyon chapmani* RIPPER, 132, 133, 134.
- Clathrodictyon* aff. *chapmani* RIPPER, 134.
- Clathrodictyon clarum* POČTA, 126, 132, 135.
- Clathrodictyon confertum* NICHOLSON, 130.
- Clathrodictyon convictum* YAVORSKY, 132, 135.
- Clathrodictyon crassum* NICHOLSON, 18, 130, 142, 143, 166, 290.
- Clathrodictyon cystosum* PARKS, 130, 132.
- Clathrodictyon dirschkeimiense* BOEHNKE, 134.
- Clathrodictyon drummondense* PARKS, 130.
- Clathrodictyon fastigiatum* NICHOLSON, 130, 246.
- Clathrodictyon incubonum* YAVORSKY, 135.
- Clathrodictyon insulare* PARKS, 135.
- Clathrodictyon jewetti* GIRTY, 130.
- Clathrodictyon laminatum* BOEHNKE, 135.
- Clathrodictyon latifistulatum** nov. sp., 20, 24, 48, 52, 58, 133, 135, 138, **148**.
- Clathrodictyon laxum* NICHOLSON, 135, 142, 144, 145, 146, 147, 220.
- Clathrodictyon linnarsoni* NICHOLSON, 127, 135.
- Clathrodictyon neglectum* POČTA, 134.
- Clathrodictyon ostiolatum* NICHOLSON, 130, 135.
- Clathrodictyon paramygdaloides** nov. sp., 50, 52, 58, 133, 135, 143, **145-147**.
- Clathrodictyon paramygdaloides** var. **paucisepata** nov. var., 50, 52, 58, **147**.
- Clathrodictyon problematicum* PARKS, 32.
- Clathrodictyon regulare* (ROSEN), 15, 130, 131, 132.
- Clathrodictyon regulare* (ROSEN) var. *cylindriferrum* RIPPER, 134.
- Clathrodictyon sajanicum* YAVORSKY, 135.
- Clathrodictyon spatiosum* BOEHNKE, 135.
- Clathrodictyon striatellum* (D'ORBIGNY), 130, 132, 139.
- Clathrodictyon substriatellum* (NICHOLSON), 135, 142, 146, 147.
- Clathrodictyon* cf. *substriatellum* PARKS, 135.
- Clathrodictyon tschusovensensis* YAVORSKY, 135.
- Clathrodictyon undulatum* PARKS, 134.
- Clathrodictyon variolare* ROSEN, 130.
- Clathrodictyon vesiculosum* NICHOLSON et MURIE, 129, 130, 131, 132, 136, 139, 149, 246.
- Cænostroma* WINCHELL, 263.
- Dendrostroma** nov. gen., 10, 42, 46, 47, 315, **320**.
- Dendrostroma oculatum** (NICHOLSON), **320-321**.
- Diapora laminata* BARGATZKY, 167.
- Dictyostroma*, 36.
- Epistromatopora* YABE et SUGIYAMA, 265.
- Gypsina*, 31, 35.
- Gypsina plana*, 34.
- Hermatostroma* KÜHN, 247.
- Hermatostroma** NICHOLSON, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 21, 36, 42, 44, 45, 46, 47, 222, 223, 241, **247-251**, 254, 270, 301, 314, 318.
- Hermatostroma beuthii** (BARGATZKY), 18, 20, 58, 249, **253-256**, 257, 262.
- Hermatostroma episcopale** NICHOLSON, 49, 50, 58, 248, 249, 251, 252, 254, 259, **260-263**.
- Hermatostroma episcopale* LE MAÎTRE, 260.
- Hermatostroma episcopale* RIPPER, 260.
- Hermatostroma episcopale* YAVORSKY, 260.
- Hermatostroma parksi** nov. sp., 48, 49, 50, 58, 242, 249, 254, **256-257**.
- Hermatostroma perseptatum** nov. sp., 21, 24, 49, 52, 58, 249, **251**.
- Hermatostroma polymorphum** nov. sp., 50, 52, 58, 249, **258-259**, 262.
- Hermatostroma pustulosum** nov. sp., 48, 58, 249, 251, **252-253**, 262.
- Hermatostroma schlüteri** NICHOLSON, 247, 248, **250**, 261, 262.
- Hydractinia*, 29, 37, 42.
- Hydractinia echinata*, 29, 40, 41.
- Hydractinia circumvestiens* (WOOD), 36, 45.
- Hydractinia sodalis*, 41.
- Idiostroma* HEINRICH, 311.
- Idiostroma* KÜHN, 311.
- Idiostroma* NICHOLSON, 311.
- Idiostroma* RIPPER, 311.
- Idiostroma** WINCHELL, 9, 10, 13, 16, 23, 36, 39, 42, 46, 47, 298, 299, 300, **311-315**, 316, 320, 323.
- Idiostroma cæspitosum* WINCHELL, 311.
- Idiostroma capitatum* (GOLDFUSS), 37.
- Idiostroma capitatum* NICHOLSON, 240.

- Idiostroma crassum** nov. sp., 48, 49, 50, 60, 314, 318-319.
- Idiostroma fililaminatum** nov. sp., 48, 49, 50, 60, 314, 318.
- Idiostroma gordiaceum* WINCHELL, 311.
- Idiostroma oculatum* NICHOLSON, 311, 313, 314, 315, 316.
- Idiostroma rømeri* NICHOLSON, 19, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 318, 319, 320.
- Idiostroma rømeri** NICHOLSON var. **irregularis** HEINRICH, 48, 50, 60, 314, 315-317.
- Labechia*, 34, 36, 207.
- Labechia serotina* NICHOLSON, 14.
- Liolacocyathus* LUDWIG, 263.
- Lithonina*, 29.
- Millepora*, 29, 33, 34, 36, 37, 42, 45, 298.
- Milleporella*, 38.
- Milleporidium*, 38.
- Millestroma*, 38.
- Pachystroma* NICHOLSON et MURIE, 263.
- Parallelopora** BARGATZKY, 10, 12, 16, 17, 26, 34, 36, 39, 41, 45, 46, 47, 68, 131, 158, 159, 168, 193, 196, 198, 220, 221, 241, 254, 264, 265, 266, 267, 270, 282, 288-290, 295, 298, 300, 309.
- Parallelopora* HEINRICH, 288.
- Parallelopora* KÜHN, 288.
- Parallelopora* NEWELL, 288.
- Parallelopora* NICHOLSON, 288.
- Parallelopora* TRIPP, 288.
- Parallelopora beuthii* BARGATZKY, 270.
- Parallelopora bücheliensis** (BARGATZKY), 47, 48, 60, 266, 267, 270, 290-294, 295.
- Parallelopora capitata* auctorum, 202.
- Parallelopora capitata* (GOLDFUSS), 240.
- Parallelopora capitata* DEHORNE, 240.
- Parallelopora capitata* NICHOLSON, 202, 203, 240.
- Parallelopora dartingtonensis* (CARTER), 22, 39, 41, 42, 296.
- Parallelopora dartingtonensis* NICHOLSON, 295.
- Parallelopora** cf. *dartingtonensis* (CARTER), 52, 60, 295-296.
- Parallelopora dartingtonensis** (CARTER) var. **fili-texta** NICHOLSON, 49, 50, 60, 296-297.
- Parallelopora eifeliensis* BARGATZKY, 174, 175, 176, 178, 288.
- Parallelopora goldfussi* BARGATZKY, 17, 279, 280, 281, 288.
- Parallelopora goldfussi* GÜRICH, 280.
- Parallelopora goldfussi* NICHOLSON, 280.
- Parallelopora hüpschii* HEINRICH, 268.
- Parallelopora nicholsoni** nov. nom., 270.
- Parallelopora ostiolata* BARGATZKY, 10, 17, 18, 25, 266, 267, 288, 289, 292, 301, 303.
- Parallelopora paucicanaliculata** nov. sp., 48, 60, 266, 294-295.
- Parallelopora stellaris* BARGATZKY, 288.
- Parastromatopora* YABE et SUGIYAMA, 265.
- Podocoryne*, 42.
- Podocoryne carnea*, 29, 40, 41.
- Promillepora pervinquieri* DEHORNE, 28.
- Pseudostylodictyon*, 139.
- Rosenella* NICHOLSON, 35, 36.
- Sphærocodium*, 171.
- Sphærostroma* GÜRICH, 299.
- Sphærostroma exiguum* GÜRICH, 319.
- Stachyodes** BARGATZKY, 9, 10, 13, 17, 23, 36, 47, 289, 298-302, 312, 313, 314, 316, 323.
- Stachyodes* GÜRICH, 298.
- Stachyodes* HEINRICH, 298.
- Stachyodes* KÜHN, 298.
- Stachyodes* NICHOLSON, 298.
- Stachyodes* POČTA, 298.
- Stachyodes* RIPPER, 298.
- Stachyodes cæspitosa** nov. sp., 23, 48, 51, 60, 301, 304, 305-306.
- Stachyodes costulata** nov. sp., 49, 50, 60, 300, 305, 309-310.
- Stachyodes gracilis** nov. sp., 47, 51, 60, 300, 302.
- Stachyodes paralleloporoides** nov. sp., 49, 50, 60, 300, 304, 305, 308-309.
- Stachyodes radiata** nov. sp., 23, 48, 49, 50, 60, 300, 307-308, 310, 311.
- Stachyodes ramosa* BARGATZKY, 298, 303.
- Stachyodes verticillata* HEINRICH, 303.
- Stachyodes verticillata* LE MAÎTRE, 303.
- Stachyodes verticillata** (MC COY), 17, 48, 49, 50, 60, 298, 300, 303-305, 306, 307, 308.
- Stachyodes verticillata* NICHOLSON, 303.
- Stachyodes verticillata* PAECKELMANN, 303.
- Stachyodes verticillata* (MC COY) var. *irregularis* HEINRICH, 315.
- Stachyodes verticillata* (MC COY) var. *pes anseris* HEINRICH, 315, 316.
- Stictostroma* PARKS, 129, 131, 137, 154, 158, 160, 191, 220.
- Stictostroma eriense* PARKS, 137, 138, 154.
- Stictostroma mammillata* PARKS, 137.
- Stictostroma problematicum* (PARKS), 154.
- Stromatopora** GOLDFUSS, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 22, 23, 26, 30, 31, 34, 36, 38, 39, 41, 42, 45, 46, 47, 68, 131, 152, 153, 155, 156, 158, 195, 196, 197, 198, 199, 213, 214, 221, 254, 263-267, 269, 270, 274, 288, 290, 323, 324.
- Stromatopora* HEINRICH, 263.
- Stromatopora* KÜHN, 263.
- Stromatopora* NICHOLSON, 263.
- Stromatopora* RIPPER, 263.
- Stromatopora* TRIPP, 263.

- Stromatopora* TWITCHELL, 263.
Stromatopora YABE et SUGIYAMA, 263.
Stromatopora antiqua NICHOLSON et MURIE, 20, 267.
Stromatopora aporita PARKS, 33.
Stromatopora astroites BARGATZKY, 92.
Stromatopora beuthii (BARGATZKY), 41, 42, 253, 264, 265, 289.
Stromatopora beuthii GORTANI, 253.
Stromatopora beuthii GÜRICH, 253.
Stromatopora beuthii LE MAÎTRE, 253.
Stromatopora beuthii MAURER, 253.
Stromatopora beuthii NICHOLSON, 253, 270.
Stromatopora beuthii VINASSA DE REGNY, 253.
Stromatopora borealis NICHOLSON, 20, 266.
Stromatopora bücheliensis (BARGATZKY), 264, 265, 289.
Stromatopora bücheliensis LE MAÎTRE, 290.
Stromatopora bücheliensis NICHOLSON, 290.
Stromatopora bücheliensis PATRINI, 290.
Stromatopora bücheliensis RIPPER, 290.
Stromatopora cæspitosa QUENSTEDT, 311.
Stromatopora capitata D'ORBIGNY, 240.
Stromatopora carteri NICHOLSON, 18, 26, 266, 290.
Stromatopora centrotum (GIRTY), 30.
Stromatopora concentrica BARGATZKY, 240.
Stromatopora concentrica BOEHNKE, 271.
Stromatopora concentrica GOLDFUSS, 11, 47, 60, 84, 197, 263, 264, 265, 266, **271-275**, 276, 289.
Stromatopora concentrica GORTANI, 271.
Stromatopora concentrica GÜRICH, 271.
Stromatopora concentrica LE MAÎTRE, 271.
Stromatopora concentrica MAURER, 117, 118.
Stromatopora concentrica MICHELIN, 271.
Stromatopora concentrica NICHOLSON, 271.
Stromatopora concentrica PHILLIPS, 260.
Stromatopora concentrica QUENSTEDT, 271.
Stromatopora concentrica RIPPER, 271.
Stromatopora concentrica VINASSA DE REGNY, 271.
Stromatopora concentrica WAAGEN, 271.
Stromatopora concentrica WENTZEL, 271.
Stromatopora concentrica GOLDFUSS var. *colliculata* NICHOLSON, 197.
Stromatopora constellata HALL, 197, 265, 278.
Stromatopora cooperi nov. sp., 21, 22, 50, 60, 277, **285-288**.
Stromatopora curiosa BARGATZKY, 177.
Stromatopora dartingtonensis CARTER, 295.
Stromatopora discoidea LONSDALE, 19, 20, 267.
Stromatopora dubia nov. sp., 20, 23, 49, 52, 60, **279, 282**.
Stromatopora elegans CARTER, 295.
Stromatopora foveolata (GIRTY), 197, 213, 215, 265, 278.
Stromatopora gentilis GORTANI, 265.
Stromatopora goldfussi (BARGATZKY), 23, 49, 50, 60, 267, 279, **280-283**, 284, 289, 294, 296.
Stromatopora goldfussi (BARGATZKY) var. ***mixta*** nov. var., 50, 60, **283**.
Stromatopora granulata NICHOLSON, 152, 160.
Stromatopora hudsonica DAWSON, 14, 18, 23, 266, 290.
Stromatopora hüpschii (BARGATZKY), 23, 47, 48, 51, 60, 264, 265, 266, **268-270**, 289, 290.
Stromatopora hüpschii NICHOLSON, 268.
Stromatopora hüpschii VINASSA DE REGNY, 268.
Stromatopora laminosa nov. sp., 20, 23, 48, 51, 60, **276-277**.
Stromatopora lilydalensis RIPPER, 265.
Stromatopora maculata nov. sp., 48, 49, 51, 60, **283-284**.
Stromatopora pachytexta nov. sp., 48, 51, 60, 255, 266, 273, **275-276**.
Stromatopora papillosa BARGATZKY, 77, 85.
Stromatopora planulata HALL, 23.
Stromatopora polymorpha GOLDFUSS, 174, 175, 177, 178.
Stromatopora polymorpha GOLDFUSS var. *curtosa* GOLDFUSS, 178.
Stromatopora (Caunopora) MC COY, 325.
Stromatopora rugosa (HALL) BILLINGS, 189.
Stromatopora rugosa LE MAÎTRE, 188, 189.
Stromatopora (Cænostroma) solidula HALL et WHITFIELD, 232.
Stromatopora sp., 255.
Stromatopora stricta nov. sp., 48, 49, 51, 60, **277-278**.
Stromatopora typica VON ROSEN, 13, 19, 20, 197, 265, 266.
Stromatopora verrucosa BARGATZKY, 107.
Stromatopora (Caunopora) verticillata MC COY, 298, 303.
Stromatoporella BOEHNKE, 152.
Stromatoporella HEINRICH, 152.
Stromatoporella KÜHN, 152.
Stromatoporella NICHOLSON, 10, 12, 16, 17, 18, 22, 36, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 68, 131, 132, 136, 137, **152-160**, 166, 167, 194, 263, 282, 313, 320.
Stromatoporella PARKS, 152.
Stromatoporella RIPPER, 152.
Stromatoporella TRIPP, 152.
Stromatoporella alveolata nov. sp., 48, 49, 62, 157, 160, **190-191**.
Stromatoporella arachnoidea NICHOLSON, 170, 182, 183.
Stromatoporella bifida nov. sp., 22, 51, 52, 62, **192-193**.
Stromatoporella cellulosa PARKS, 156, 157.
Stromatoporella crassitexta nov. sp., 48, 52, 62, 157, 159, **181-182**, 184.
Stromatoporella crassitexta var. ***angustior*** nov. var. 49, 52, 62, 159, **182-183**.
Stromatoporella curiosa (BARGATZKY), 48, 51, 62, 159, 174, 175, **177-181**, 185, 192.

- Stromatoporella curiosa* HEINRICH, 177.
Stromatoporella curiosa LE MAÎTRE, 177.
Stromatoporella curiosa NICHOLSON, 177.
Stromatoporella curiosa REED, 177.
Stromatoporella damnoniensis NICHOLSON, 51, 52, 62, 159, 181, 182, **183-184**, 187, 188.
Stromatoporella decora nov. sp., 48, 62, 157, 159, **164-165**.
Stromatoporella distincta PARKS, 33.
Stromatoporella eifeliensis (BARGATZKY), 17, 48, 62, 159, **174-177**, 181.
Stromatoporella eifeliensis GÜRICH, 174.
Stromatoporella eifeliensis NICHOLSON, 171, 173, 174, 184.
Stromatoporella eifeliensis LE MAÎTRE, 174, 177.
Stromatoporella elevata PARKS, 155, 157.
Stromatoporella gracilis nov. sp., 48, 49, 51, 62, 155, 156, 159, 164, **166-167**.
Stromatoporella granulata NICHOLSON, 17, 24, 48, 62, 152, 155, 156, 157, 159, **160-163**, 164, 174, 185.
Stromatoporella granulata PARKS, 160.
Stromatoporella granulata RIPPER, 160.
Stromatoporella cf. *granulata* REED, 160.
Stromatoporella granulata NICHOLSON var. *distans* PARKS, 157.
Stromatoporella irregularis nov. sp., 48, 51, 62, 155, 159, 171, **184-185**.
Stromatoporella kayi, 155, 157.
Stromatoporella laminata (BARGATZKY), 49, 62, 152, 155, 159, 163, 164, **167-169**.
Stromatoporella laminata GÜRICH, 167.
Stromatoporella laminata HEINRICH, 167.
Stromatoporella laminata NICHOLSON, 167.
Stromatoporella laminata (BARGATZKY) var. *undulosa* GÜRICH, 169.
Stromatoporella lemnisca nov. sp., 49, 62, **191-192**.
Stromatoporella obliterated nov. sp., 48, 62, 157, 158, 159, 160, **185-186**, 189.
Stromatoporella pertabulata nov. sp., 51, 52, 62, 155, 157, 159, **170-171**.
Stromatoporella saginata nov. sp., 51, 62, 159, 164, **171-173**.
Stromatoporella selwynii NICHOLSON, 161, 162.
Stromatoporella socialis NICHOLSON, 48, 62, 156, 159, 162, **163-164**, 165, 166, 169, 173.
Stromatoporella solitaria NICHOLSON, 48, 62, 159, 162, **173-174**.
Stromatoporella spissa nov. sp., 23, 49, 51, 62, 158, 159, 160, 184, 186, **187-189**.
Stromatoporella spissa mut. *latitexta* nov. mut., 22, 51, 62, 159, 160, **189**.
Stromatoporella tuberculata NICHOLSON, 155, 156, 157.
Stromatoporellina KÜHN, 16.
Stromatoporina KÜHN, 16.
Stylasterina, 33.
Stylodictyon NICHOLSON, 15, 16, 36, 136, 139.
Synthetostroma nov. gen., 13, 18, 44, 47, **193-194**.
Synthetostroma actinostromoides nov. sp., 49, 62, 193, **194-195**.
Syringostroma GIRTY, 195.
Syringostroma HEINRICH, 195.
Syringostroma KÜHN, 195.
Syringostroma NICHOLSON, 10, 12, 13, 16, 17, 22, 30, 36, 42, 44, 47, 68, 72, 139, 158, 159, 193, **195-199**, 213, 222, 223, 264, 274, 282, 289, 320.
Syringostroma PARKS, 195.
Syringostroma RIPPER, 195.
Syringostroma TWITCHELL, 195.
Syringostroma YAVORSKY, 195.
Syringostroma baccatum nov. sp., 49, 50, 51, 62, 199, **212-214**, 215, 222.
Syringostroma baccatum mut. *pauperum* nov. mut. 51, 52, 62, **214-215**.
Syringostroma barretti GIRTY, 196, 197.
Syringostroma capitatum (GOLDFUSS), 10, 50, 51, 64, 198, **202-204**.
Syringostroma centrotum GIRTY, 196, 197, 199, 200.
Syringostroma columnare NICHOLSON, 195.
Syringostroma consimile GIRTY, 196, 197, 199.
Syringostroma densum NICHOLSON, 30, 195, 197, 210, 222, 227.
Syringostroma foveolatum GIRTY, 196, 273.
Syringostroma lensiforme nov. sp., 49, 50, 51, 64, 199, 204, **211-212**, 241.
Syringostroma microfibrosum nov. sp., 51, 64, 198, **201**.
Syringostroma microfibrosum mut. *latum* nov. mut., 50, 52, 64, **202**.
Syringostroma micropertusum nov. sp., 49, 64, 198, 207, **208-209**.
Syringostroma microporum GIRTY, 196, 197.
Syringostroma minutitextum nov. sp., 24, 49, 52, 64, 199, 205, **209-210**, 241, 284.
Syringostroma niagarensis PARKS, 197.
Syringostroma aff. *niagarensis* RIPPER, 222.
Syringostroma percanaliculatum nov. sp., 24, 48, 49, 50, 51, 64, 193, 198, **204-205**, 222, 282.
Syringostroma perfectum nov. sp., 10, 19, 21, 48, 51, 64, 198, **199-200**.
Syringostroma ristigouchense (SPENCER), 18, 196, 197, 222, 225, 290.
Syringostroma aff. *ristigouchense* (SPENCER), 198, 223, 225.
Syringostroma vesiculosum nov. sp., 50, 51, 64, 198, **206-208**.
Tragos capitatum GOLDFUSS, 202, 203, 240, 241.
Trochospongilla leidyi, 30.
Trupetostroma PARKS, 10, 16, 17, 38, 42, 44, 46, 47, 131, 139, 199, **219-223**, 241, 243, 249, 254, 301, 314, 318.

Trupetostroma bassleri nov. sp., 24, 50, 51, 64, 208, 222, 227-228, 229, 231.

Trupetostroma cellulorum nov. sp., 49, 50, 51, 64, 232, 233-234.

Trupetostroma cimacense nov. sp., 18, 50, 51, 64, 222, 234-235, 290.

Trupetostroma compressum nov. sp., 51, 52, 64, 222, 236.

Trupetostroma coralvillense (THOMAS), 219.

Trupetostroma crassum nov. sp., 49, 50, 51, 64, 222, 239-240, 242.

Trupetostroma erraticum (HALL et WHITFIELD), 219.

Trupetostroma incrustans (HALL et WHITFIELD), 219.

Trupetostroma iowense PARKS, 219, 222.

Trupetostroma laceratum nov. sp., 22, 50, 51, 64, 222, 228-230.

Trupetostroma maculosum PARKS, 219, 247.

Trupetostroma maillieuxi nov. sp., 50, 64, 224, 235, 236, 237-239, 240.

Trupetostroma pingue nov. sp., 50, 51, 54, 64, 222, 230-231.

Trupetostroma planulatum (HALL et WHITFIELD), 219.

Trupetostroma porosum nov. sp., 50, 52, 64, 222, 236-237, 239.

Trupetostroma ruedemanni nov. sp., 50, 51, 64, 230, 232, 234, 243-247, 282.

Trupetostroma solidulum ? (HALL et WHITFIELD), 50, 51, 64, 219, 232-233, 246.

Trupetostroma solidulum PARKS, 232, 243.

Trupetostroma sp., 255.

Trupetostroma sublamellatum nov. sp., 49, 50, 51, 64, 222, 226-227.

Trupetostroma tenuilamellatum nov. sp., 19, 49, 50, 51, 64, 222, 223-225, 226, 237, 238, 239.

Trupetostroma thomasi nov. sp., 64, 223, 240-241, 242.

Trupetostroma thomasi var. **arduennensis** nov. var., 49, 64, 223, 241-242.

Trupetostroma warrenti PARKS, 219, 221, 222, 241.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
AVANT-PROPOS	3
INTRODUCTION	9
CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES	9
POSITION SYSTÉMATIQUE DES STROMATOPOROÏDES	27
CLASSIFICATION DES STROMATOPOROÏDES	44
CONCLUSIONS STRATIGRAPHIQUES... .. .	47
QUELQUES CONCLUSIONS ÉCOLOGIQUES	53
TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE DES ESPÈCES	55
DESCRIPTION SYSTÉMATIQUE	67
Famille des <i>Actinostromidæ</i> NICHOLSON	67
Genre <i>Actinostroma</i> NICHOLSON	67
Genre <i>Atelodictyon</i> nov. gen.	124
Famille des <i>Clathrodictyonidæ</i> KÜHN	129
Genre <i>Clathrodictyon</i> NICHOLSON et MURIE	129
Genre <i>Actinodictyon</i> PARKS	149
Famille des <i>Stromatoporellidæ</i> nov. fam.	152
Genre <i>Stromatoporella</i> NICHOLSON	152
Genre <i>Synthetostroma</i> nov. gen.	193
Famille des <i>Syringostromidæ</i> nov. fam.	195
Genre <i>Syringostroma</i> NICHOLSON	195
Genre <i>Trupetostroma</i> PARKS, t. II	219
Genre <i>Hermatostroma</i> NICHOLSON	247
Famille des <i>Stromatoporidæ</i> NICHOLSON	263
Genre <i>Stromatopora</i> GOLDFUSS	263
Genre <i>Parallelopora</i> BARGATZKY	288
<i>Stromatoporoïdes dendroïdes</i>	298
Genre <i>Stachyodes</i> BARGATZKY	298
Genre <i>Idiostroma</i> WINCHELL	311
Genre <i>Dendrostroma</i> nov. gen.	320
Genre <i>Amphipora</i> SCHULZ... .. .	321
BIBLIOGRAPHIE... .. .	332
INDEX ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES DÉCRITS OU CITÉS	352
TABLE DES MATIÈRES	359
PLANCHES I-LXX.	