

MÉMOIRES  
DU  
**MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE**  
DE BELGIQUE

MEMOIRE N° 50

VERHANDELINGEN  
VAN HET  
**KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM**  
VAN BELGIË

VERHANDELING N° 50



# BRYOZOAires OLIGOCÈNES DE LA BELGIQUE

CONSERVÉS AU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

PAR

**F. CANU**  
De Versailles (France)

**R. S. BASSLER**  
De Washington (U. S. A.)



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

1931

Distribué le 31 décembre 1931.

BRUSSEL  
KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM VAN BELGIË  
VAUTIERSTRAAT, 31

1931

Uitgedeeld den 31<sup>e</sup> December 1931.



# BRYOZOAIRES OLIGOCÈNES DE LA BELGIQUE

---

## INTRODUCTION

---

LA COLLECTION. — Les Bryozoaires conservés au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, s'ils sont nombreux en spécimens, ne le sont pas du tout en espèces. Il n'y a guère que des Lunulites et des Orbitulipores, et les déterminations sont rapidement faites. Les Lunulites sont presque toujours mal conservés : c'est un phénomène inhérent à la nature du dépôt, c'est-à-dire à celle du fond marin dans l'Oligocène belge.

Pour être courte, cette étude a pourtant été fructueuse, car dans le bassin de Paris les Bryozoaires manquent totalement. C'est très vraisemblablement une question de salure et de rapidité de sédimentation.

L'importance de ce travail réside particulièrement dans une étude absolument nouvelle des Lunulites et des Orbitulipores, étude que seule l'abondance des matériaux peut permettre. La Bryozoologie est maintenant sortie de ses vieilles traditions. Structure interne et Biologie sont devenues les études favorites des spécialistes; l'examen externe et exclusif des colonies est tellement trompeur que nous y avons renoncé.

BIBLIOGRAPHIE. — Voir Canu et Bassler 1929. Bryozoaires éocènes de la Belgique : *Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, n° 39, p. 4.

NOMENCLATURE GÉNÉRALE. — *Ibid.*, p. 5.

TERMINOLOGIE. — *Ibid.*, p. 5.

---

## FAMILLE HINCKSINIDAE CANU ET BASSLER, 1927.

Genre MEMBRENDOECIUM CANU et BASSLER 1917.

**Membrendoecium ellipticum nov. sp.**

Figure 1 du texte.

**DIAGNOSE.** — Le zoarium encroûte les serpules. Les zoécies sont distinctes, séparées par un sillon peu profond, allongées, *elliptiques*, assez mal orientées. Le cadre est mince, arrondi, un peu plus large en bas; l'opésie est grande, régulière, elliptique ou de même forme que la zoécie. L'ovicelle est endozoéciale, très petite, peu discernable, très légèrement convexe. Les aviculaires sont interzoéciaux, très petits, triangulaires, sans pivot, irrégulièrement orientés. Il y a des zoécies régénérées et des kénozoécies.

$$\begin{array}{ll} \text{Opésie} & \left\{ \begin{array}{l} ho = 0,20 \\ lo = 0,13-0,15 \end{array} \right. & \text{Zoécie} & \left\{ \begin{array}{l} Lz = 0,28-0,30 \\ lz = 0,17 \end{array} \right. \end{array}$$

**STRUCTURE.** — Le seul spécimen figuré a été trouvé. Disposé sur un corps cylindrique sa photographie est très difficile à faire.

Les zoécies régénérées ont une opésie calcifiée perforée par un gros pore médian.

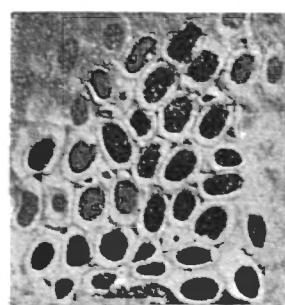


FIG. 1. — *Membrendoecium ellipticum* nov. sp.  
Tongrien supérieur de Hern-Saint-Hubert.

Les kénozoécies sont des cellules irrégulières dépourvues de polypide. Ici, elles sont irrégulières, convexes, calcifiées, perforées d'un petit pore médian. Elles paraissent intercalées entre les zoécies ayant bourgeonné irrégulièrement.

**LOCALITÉ.** — Tongrien supérieur. Hern-Saint-Hubert, expl. Van den Broeck, l. g. 4,592.

**ORDRE CHEILOSTOMATA BUSK****FAMILLE LUNULARIIDAE LEVINSEN, 1909.****Les Lunulites LAMARCK, 1801.**

*Lunulites* est une forme zoariale. Les anciens auteurs désignaient ainsi toutes les colonies en forme de coupe ou de dé à coudre. D'Orbigny 1852, le premier, prouve qu'elles peuvent exister dans des genres et des familles différents. Tous les auteurs suivants ont confirmé cette observation et plusieurs genres ont été extraits des *Lunulites* primitifs<sup>(1)</sup>. Cependant maintes espèces persistent encore dans le vieux genre dont l'historique a été fait par Harmer 1926<sup>(2)</sup>. Elles peuvent être classées en deux groupes.

Le premier, surtout observé dans le Crétacé, est dépourvu de pores sur la surface concave.

Le second, surtout observé dans le tertiaire, en est au contraire pourvu. Un certain nombre d'espèces semblent même se grouper autour du récent *Lunulites capulus* Busk 1854, des mers australiennes et choisi comme type du genre *Lunularia* Busk 1884. Il est encore mal étudié; l'ovicelle n'est pas encore découverte et son anatomie est inconnue. Il paraît être extérieurement de structure membraniporoïde tandis qu'un certain nombre de fossiles sont nettement opésiulés. Dans ces conditions toute attribution générique reste donc problématique. Si, en 1920<sup>(3)</sup>, nous avons rigoureusement suivi les indications de Busk 1884, par principe du moindre changement, nous sommes conduits maintenant, après de nouvelles observations, à nous en écarter provisoirement. Nous maintiendrons donc encore le vieux mot, laissant aux auteurs suivants le soin de faire les coupures nécessitées par des observations rigoureuses et détaillées.

Nous résumons maintenant nos connaissances sur les *Lunulites* poreux, puisqu'ils font l'objet de la présente étude.

<sup>(1)</sup> Voir : 1929 CANU et BASSLER, *Bryozoaires éocènes de la Belgique*. (MÉMOIRES DU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE, n° 39, p. 26.)

<sup>(2)</sup> 1926 S. HARMER, *The Polyzoa of the « Siboga » expedition*, II, p. 262.

<sup>(3)</sup> 1920 CANU et BASSLER, *North american early tertiary Bryozoa*. (BULLETIN 106 U. S. NATIONAL MUSEUM, p. 238.)

### STRUCTURE GÉNÉRALE DES LUNULITES PORREUX.

**ZOARIUM.** — La pointe extérieure du cône est l'*apex*. La *surface convexe* est celluleuse. La *surface concave* est formée de côtes radiales unicellulaires décorées de pores *lunularidiens*. Ces derniers sont les orifices de *canalicules* aboutissant dans les zoécies.

La forme des colonies est assez variable, tout en restant toujours conique. C'est surtout la hauteur qui est très changeante. Certaines colonies sont très hautes et coniques, d'autres sont presque plates et cupulaires; les unes sont minces et les autres très épaisses et même presque pleines.

L'*apex* porte toujours un petit grain de sable ou de calcaire invisible sur la face concave qui le recouvre. Il est facile de comprendre que la larve s'est d'abord fixée sur ce petit substratum. La colonie s'est ensuite développée *au-dessus*, ne pouvant avec évidence se développer dans le sable même, où les tentacules ne pourraient évoluer. Elle vivait donc bien la pointe en bas, comme nous l'avons toujours dit : l'*apex* est bien la base du zoarium et la colonie, pour n'être fixée qu'à un minuscule élément, est réellement une *colonie fixée*, tout comme les Bryozoaires rameux notamment.

En 1859, Busk (<sup>1</sup>) émet l'hypothèse que les Lunulites peuvent se déplacer, et nous l'avons répétée, comme tous les autres auteurs d'ailleurs. Elle n'a jamais été confirmée. Nos idées sont un peu différentes maintenant, car si le mouvement est indubitable, la translation ne l'est pas du tout. La disposition des soies sur le récent *Lunulites rubra* Bretnall 1922 indique nettement un mouvement de rotation; la forme zoariale rigoureusement et géométriquement circulaire le confirme. Nous devons donc supposer seulement que la colonie peut se dégager du sable, dans lequel il lui est impossible de vivre, par un simple mouvement de rotation favorisé par un léger pouvoir flottant. Dans cette opération simplement élévatrice elle emporte avec elle son substratum primitif. Le changement de place, quand il se produit, est le résultat des variations ambiantes ou de la direction des courants.

**ZOÉCIES.** — Les zoécies occupent seulement la face concave; elles sont membraniporoïdes ou opésiulées. *Lunulites urceolata* Cuvier 1822 est opésiulé, *Lunulites radiata* Lamark 1816 est cryptocysté ainsi que notre *Lunulites quadrilatera* Canu et Bassler 1929; notre *Lunulites wemmeliensis* Canu et Bassler 1929 et nos Lunulites oligocènes sont au contraire nettement membraniporoïdes. Ces dernières espèces sont très fragiles et s'altèrent beaucoup par fossilisation.

Les *ovicelles* ne sont visibles que sur les spécimens parfaitement conservés, ce qui est rarissime. Celles que nous connaissons sont endozoéciales et n'ont été

---

(<sup>1</sup>) 1859 BUSK, *The Polyzoa of the Crag*, p. 79.

observées que sur les espèces opésiulées de l'Éocène américain et sur le *Lunulites urceolata* Cuvier 1822<sup>(1)</sup>. Elles sont encore inconnues dans toutes les autres espèces. Ici, en Belgique, nous n'avons pas eu la chance d'en découvrir une seule.

**AVICULAIRES.** — Les aviculaires sont aussi disposées en rangées radiales distinctes entre les rangées zoéciales; leur aspect, bien que variable est toujours plus ou moins losangique. Sur les espèces récentes, ils sont fermés par une mandibule chitineuse, d'un aspect particulier, intermédiaire entre la mandibule aviculaire et la soie des vibraculaires. Ainsi, sur *Lunulites capulus* Busk 1854, la mandibule est un petit bâton trifide ne pouvant se mouvoir que dans un seul sens; elle est plus large et plus puissante sur *Lunulites repandus* Maplestone 1903, qui est peut-être un *Otionella*; elle est sétiforme sur *Lunulites rubra* Bretnall 1922, où l'auteur la considère même comme une soie de vibraculaire.

Ces petites cellules ont, jusqu'à présent et depuis Busk 1854, toujours été considérées comme étant des vibraculaires. Waters 1919, le premier, a remarqué que cette opinion est fausse. Dans toutes nos publications nous avons toujours suivi les anciens auteurs; mais maintenant que des observations plus exactes ont été faites, nous sommes conduits à adopter les idées de Waters, et nous appelons *aviculaires* ces petits organes distincts des zoécies ordinaires. Sur nos fossiles, ils sont toujours symétriques et ce caractère est très suffisant pour les différencier nettement des vrais vibraculaires qui ne le sont jamais.

Busk 1859 considérait les mandibules lunularidiennes<sup>(2)</sup> comme les organes mêmes de la locomotion zoariale. Il est difficile de comprendre que d'aussi petits filaments puissent servir à un tel objet. Aussi, en 1920, nous avons fait une autre hypothèse en supposant qu'ils étaient plutôt des organes de stabilisation dans l'accomplissement du mouvement rotatif. Mais ce que nous savons bien, quelle que soit l'hypothèse admise, c'est que leur présence est absolument nécessaire, car ils ne manquent jamais. Le mouvement rotatif doit plutôt être exécuté par les tentacules.

**ZOÉCIES BASALES.** — Autour de l'ancestrule (à l'apex) il y a plusieurs rangées circulaires de zoécies dépourvues d'orifice; leur apertura est calcifiée et la lamelle fermante est souvent perforée de 1 à 4 trous. D'Orbigny 1852 les appelaient *cellules abortées*. Nul ne savait leur fonction. En 1920, nous avons fait l'hypothèse<sup>(3)</sup> qu'elles étaient hydrostatiques et même radiculaires quand elles

(<sup>1</sup>) Voir 1907 F. CANU, *Bryozoaires des terrains tertiaires des environs de Paris*. (ANNALES DE PALÉONTOLOGIE, III, pl. IV, fig. 8.)

(<sup>2</sup>) Elles sont encore appelées : *flagellæ*, *setæ*, *vibracular mandibles* par les auteurs anglais.

(<sup>3</sup>) 1920 CANU et BASSLER, *North american early tertiary Bryozoa*. (BULLETIN 106 U. S. NATIONAL MUSEUM, p. 238.)

étaient perforées. Elle était fausse, et même la présence des radicelles était supposée, d'après la mauvaise interprétation d'une observation de Whitelegge 1887, faite sur *Conescharella* et non sur *Lunulites*. La vérité est très différente. Puisque l'apex est la base zoariale, les cellules closes qui l'entourent sont absolument analogues aux cellules closes observées à la base de tous les Bryozoaires fixés. Milne Edwards 1836 a, le premier, signalé la calcification et la perte du polypide des vieilles cellules basales des colonies fixées. Le phénomène est général et s'observe ainsi même en *Lunulites*. Il disparaît sur les espèces encroûtantes ou flottantes. Les zoécies avortées sont donc en réalité des vicilles cellules basales.

**FACE CONCAVE. PORES LUNULARIDIENS.** — Les côtes rayonnantes observées sur la face concave sont des groupes linéaires de zoécies; les plus extérieures sont intercalées entre les autres et commencent souvent par un aviculaire. Elles sont plus épaisses au centre. Elles se séparent facilement les unes des autres après la mort, car leurs parois sont distinctes et particulières. Elles sont décorées de pores lunularidiens plus ou moins gros et qui sont les orifices des tubules aboutissant dans les zoécies. Nous faisons maintenant l'hypothèse suivante sur la fonction physiologique de ces tubules : nous les supposons être les véritables organes hydrostatiques de la colonie<sup>(1)</sup>. Le fluide qu'elles contiennent est porté extérieurement entre les côtes et l'octocyste; la colonie, augmentant ainsi de volume, peut alors exécuter son mouvement ascendant, puisque le poids reste le même. Le retour du fluide dans les canalicules, diminuant le volume général, ramène la colonie sur le sable.

Les côtes sont plus convexes au centre qu'à la périphérie. Elles se couvrent souvent de tubérosités saillantes qui cachent plus ou moins les pores lunularidiens.

**BRISURE.** — Détachées les unes des autres par brisure, les côtes montrent leurs faces latérales adjacentes. Ces dernières sont ondulées et finement striées. L'orientation des stries fournit des caractères très importants à considérer. Elles sont longitudinales dans les espèces américaines où elles ont été observées ainsi qu'en *Lunulites urceolata* Cuvier 1822, *Lunulites radiata* Lamark 1812, *Lunulites quadrilatera* Canu et Bassler 1929, *Lunulites wemmeliensis* Canu et Bassler 1929. Elles sont transversales dans nos espèces de l'Oligocène belge (pl. I, fig. 9; pl. I, fig. 14). Les *Lunulites* crétacés, qui ne sont pas poreux, ont encore une brisure différente.

L'étude de la brisure, absolument négligée par tous les auteurs qui nous ont précédés, est donc capitale. Elle devra être reprise sur toutes les espèces connues.

---

<sup>(1)</sup> Cette hypothèse a déjà été formulée en termes plus vagues par CANU 1907, in *Bryozoaires des terrains tertiaires des environs de Paris*. (ANNALES DE PALÉONTOLOGIE, II, p. 27.)

SECTION TANGENTIELLE SUR LA FACE CONCAVE. — Par l'apparence extérieure les côtes radiales sont séparées par des sillons rectilignes, ondulés, denticulés ou lobés. Mais en section mince tangentielle de la face concave, l'aspect est différent par transparence. La suture apparaît au grossissement de 85 plus claire et plus transparente. Elle est parcourue en son milieu par une ligne noire, nette, régulière et sinuose; la forme et les dimensions de ces petites sinuosités sont caractéristiques pour chaque espèce. C'est la véritable ligne de suture entre les côtes (pl. I, fig. 8 et pl. I, fig. 11). Cette découverte inattendue est capitale. Elle complète celle que nous avons faite sur la structure de *Capuladria* (<sup>1</sup>).

L'importance des sections tangentielles sur les Bryozoaires, complètement méconnue jusqu'à présent, apparaît donc manifestement capitale. Elles peuvent nous procurer les renseignements les plus utiles à la détermination des fossiles et à la connaissance de leur structure même. C'est encore une étude nouvelle à faire sur tous les Lunulites connus.

BIOLOGIE. — Les Lunulites poreux sont surtout arénicoles; ils sont beaucoup plus rares en facies différents. Dans les sables ils sont presque toujours très mal conservés et dans un état lamentable de préservation. Toute détermination exacte est très difficile la plupart du temps, à moins de recourir aux caractères spéciaux précités. Il faut en conclure que ces sables étaient remaniés sur place par les courants et par la marée (<sup>2</sup>). Leur structure est merveilleusement adaptée à ce milieu instable et mobile. Ils vivent donc l'apex en bas au voisinage du fond sableux. Ils s'en dégagent par rotation et ascension pour éviter l'enlisement. Ce genre de vie est très précaire, car beaucoup de colonies meurent avant d'atteindre leur entier développement.

En facies calcaire les colonies sont plus belles, mieux conservées, mais très rares. Malheureusement ce facies n'existe pas dans l'Oligocène belge et nous n'avons jamais pu observer des Lunulites en parfait état de conservation, comme la chose a pu se faire dans l'Éocène du bassin de Paris. Nous avons figuré les spécimens les mieux conservés, mais il est à peu près certain que nos figures de la face convexe ne sont pas définitives. Heureusement les caractères spécifiques tirés de l'examen de la face concave, beaucoup moins altérable, seront toujours valables.

#### Lunulites magnosinuosa nov. sp.

Pl. I; fig. 1 à 9.

DIAGNOSE. — Le zoarium discoïde mesure 1,5 cm. de diamètre et 3 à 4 mm. de hauteur. Les zoécies sont disposées en rangées circulaires et en rangées radiales

(<sup>1</sup>) 1929 CANU et BASSLER, *Bryozoa of the Philippine Region*. (BULLETIN 100 U. S. NATIONAL MUSEUM, p. 71, pl. 4, fig. 8, 13; pl. 5, fig. 4.)

(<sup>2</sup>) Canu, en 1907, écrivait déjà qu'ils vivent dans les forts courants marins.

séparées par des rangées d'aviculaires disposées identiquement; les rangées radiales intercalées commencent par un aviculaire. Les zoécies médiennes sont distinctes, séparées par un sillon peu profond, allongées, elliptiques ou anguleuses, sans cryptocyste; le cadre est mince, arrondi; l'opésie est grande, totale, de même forme que la zoécie. Les zoécies marginales sont plus larges, irrégulières, disposées en quinconce, avec une opésie très profonde. Les aviculaires sont losangiques, allongés, adjacents entre eux par leurs pointes; ils sont élargis et arrondis distalement. Sur la face concave les côtes sont larges, radiales, peu convexes, compartimentées vers le centre, séparées par un sillon profond dessinant des *sinuosités grandes*, larges, arrondies; elles portent trois rangées longitudinales de gros pores lunularidiens. La brisure est ondulée verticalement et finement striée dans le même sens.

$$\begin{array}{l} \text{Zoécie} \left\{ \begin{array}{l} Lz = 0,40 \\ lz = 0,27 \end{array} \right. \quad \text{Opésie} \left\{ \begin{array}{l} ho = 0,45 \\ lo = 0,36 \end{array} \right. \quad \text{Aviculaire} \left\{ \begin{array}{l} Lav = 0,40 \\ lav = 0,27 \end{array} \right. \end{array}$$

**VARIATIONS.** — Les zoécies marginales des grandes colonies sont très irrégulières et de forme indécise; de même les aviculaires marginaux sont très élargis et ressemblent beaucoup aux zoécies.

Les sinuosités latérales des côtes dessinent les figures les plus fantastiques, toutes dissemblables entre elles.

Par usure les pores lunularidiens varient de formes et de dimensions; sur certaines colonies leur diamètre est réduit de moitié.

Les dessins des côtes caractérisent très bien cette espèce; aucune autre espèce connue n'est ainsi décorée. Ils résistent très bien à la fossilisation et permettent toujours une bonne identification, malgré les altérations habituelles de la face cellulaire.

La section mince tangentielle de la face concave montre une ligne claire et transparente séparant les côtes; elle est parcourue par la ligne de suture très régulière avec des sinuosités de dimensions constantes (pl. I, fig. 8).

**LOCALITÉS.** — **Tongrien inférieur.** *Neerrepel* (Parc de). Coll. de Looz, I. g. 5002. Très commun. Type.

*Grimmertingen*, Coll. Rutow, I. g. 5425. Assez commun. Médiocres. Type.

*Grimmertingen* et *Lethen*. Coll. Bosquet, I. g. 4285. Quelques fragments.

**Tongrien supérieur.** *N. E. de Klimmen*. Coll. Bosquet, I. g. 4285.

*Grimmertingen*. Coll. Vincent, I. g. 9219. Un grand spécimen.

#### Lunulites dentifera nov. sp.

Pl. I; fig. 10-14. — Pl. II; fig. 13-14.

**DIAGNOSE.** — Le zoarium discoïde mesure 1 cm. de diamètre; il est peu convexe, presque plat, mince, fragile. Les zoécies sont disposées en rangées circu-

liaires et en rangées radiales; les rangées intercalées commencent par un aviculaire. Les zoécies sont peu distinctes, peu allongées, hexagonales, élargies distalement; le cadre est mince et arrondi, l'opésie est profonde, elliptique ou orbiculaire. Les aviculaires sont disposés en rangées radiales; ils sont losangiques, adjacents par leurs extrémités, élargis et arrondis distalement. Sur la face concave les côtes radiales sont distinctes, séparées par un sillon sinueux à dents arrondies et peu profondes; elles sont très convexes au centre et presque plates à la périphérie et jamais compartimentées; elles commencent soit par un petit losange complet uniporeux, soit par une simple concavité uniporeuse; elles portent une double rangée de gros pores lunularidiens. La brisure porte des canelures saillantes un peu obliques et des stries fines parallèles.

$$\begin{array}{lll} \text{Zoécie} & \left\{ \begin{array}{l} Lz = 0,36 \\ lz = 0,27-0,35 \end{array} \right. & \text{Opésie} & \left\{ \begin{array}{l} ho = 0,18-0,21 \\ lo = 0,18-0,21 \end{array} \right. & \text{Aviculaire} & \left\{ \begin{array}{l} Lav = 0,18 \\ lav = 0,10 \end{array} \right. \end{array}$$

**VARIATIONS.** — L'aspect de la face convexe varie beaucoup avec l'éclairement, à cause de la grande obliquité de la paroi basale de chaque zoécie et de la mauvaise conservation générale.

Les côtes mesurent en moyenne 0,27 de largeur; elles s'élargissent à la périphérie. Elles sont un peu plus épaisses au centre. Quelquefois elles se couvrent de tubérosités qui dissimulent les pores lunularidiens (pl. II, fig. 14). Celles qui sont intercalées commencent d'une façon bizarre et très caractéristique de l'espèce (pl. I, fig. 12); souvent c'est par un petit losange uniporeux et isolé.

Les petites colonies qui n'ont pas achevé leur développement complet sont un peu plus convexes que les grandes colonies.

Le calcaire du test est très compact et nous n'avons pas pu réussir la section mince tangentielle.

**LOCALITÉS.** — Tongrien inférieur. *Grimmertingen*. Coll. Rulot, I. g. 5425. Assez commun.

*Grimmertingen*. Coll. Bosquet, I. g. 4285. L'étiquette porte *Lunulites rhomboidalis* Goldfuss 1827. C'est une erreur, cette espèce étant un *Cupularia*.

*Grimmertingen* et *Lethen*. Coll. Bosquet, I. g. 4285. Nombreux spécimens. Types.

*Neerrepen* (Parc de). Coll. de Looz, I. g. 5002. Commun.

*Brock*. Coll. Vincent, I. g. 4497. Médiocre.

*Lethen*. Coll. G. et E. Vincent, I. g. 9219.

**Rupelien inférieur.** *Berg*; marnes à nucules rares. Coll. Bosquet, I. g. 4285-316bis. Spécimens très fragiles. Types.

**Lunulites angusticostata nov. sp.**

Pl. II; fig. 1-12.

**DIAGNOSE.** — Le diamètre du zoarium discoïde varie de 3 à 6 mm.; il est épais, convexe, d'un aspect général échineux; les petits spécimens sont presque pleins et leur face non celluleuse est à peine concave. Les zoécies sont disposées à la fois en rangées annulaires et en rangées radiales qui alternent avec les rangées radiales d'aviculaires; les rangées radiales commencent par un aviculaire. Les zoécies sont peu distinctes, transverses, hexagonales, élargies distalement, sans cryptocyste, à paroi distale très oblique; le cadre est arrondi; l'opésie est profonde, orbiculaire ou transverse, avec 3-4 septules au fond. Les aviculaires sont étroits, losangiques, adjacents entre eux par leurs pointes, acuminés distalement, très saillants et donnant ainsi au zoarium son aspect échineux.

Les côtes radiales de la face concave sont étroites, distinctes, séparées par un sillon peu profond, un peu sinueux au centre et presque rectiligne ensuite; elles commencent à un compartiment central; elles portent une double rangée longitudinale de pores lunularidiens écartés, gros ou petits, généralement plus gros au centre qu'à la circonférence; elles sont beaucoup plus épaisses au centre qu'à la circonférence. La brisure est formée de canelures verticales très rapprochées et striées dans le même sens.

$$\begin{array}{lll} \text{Zoécie} & \left\{ \begin{array}{l} Lz = 0,27-0,29 \\ lz = 0,36-0,40 \end{array} \right. & \text{Opésie} & \left\{ \begin{array}{l} ho = 0,21-0,25 \\ lo = 0,27-0,31 \end{array} \right. & \text{Aviculaire} & \left\{ \begin{array}{l} Lav = 0,32 \\ lav = 0,18 \end{array} \right. \end{array}$$

**VARIATIONS.** — En raison de la grande saillie du bcc des aviculaires, très fragile, l'aspect extérieur est très variable, mais reste toujours plus ou moins échinez; de plus, comme ils sont peu profonds, ils se bouchent facilement et semblent disparaître par fossilisation.

Sur la face concave le compartiment central où commencent les côtes radiales est très variable de forme et de dimensions. Les côtes mesurent au plus 0,25 de largeur; elles sont assez régulières dans l'ensemble. Les pores lunularidiens sont d'un diamètre très variable; par usure ou par développement incomplet ils sont alors très petits (pl. II, fig. 9).

Il est facile de voir les canalicules en section méridienne (pl. II, fig. 12).

La section tangentielle de la face concave montre en clair et transparent la jonction des côtes radiales; au milieu la ligne de suture est nette, ondulée, mais avec des ondulations très larges et irrégulières.

**AFFINITÉS.** — Il diffère du *Lunulites subpleno* Reuss 1855, de l'Oligocène allemand, par la présence d'aviculaires adjacents (et non éloignés les uns des autres) et par ses colonies plus grandes.

Beaucoup de spécimens étaient étiquetés *Lunulites hemisphericus* Roemer 1863. C'est possible. Mais nous n'avons pas de matériel de comparaison et la figure de Roemer est contradictoire. Nous préférons employer un nom nouveau pour nos spécimens mieux étudiés et attendre une bonne figuration de l'espèce de Roemer.

**LOCALITÉS.** — *Tongrien inférieur*. *Neerrepel* (Parc de). Coll. de Looz, I. g. 5002. Types. Deux tubes.

*Grimmertingen*. Coll. Rutot, I. g. 5425. Petits et mauvais.

*Grimmertingen*, sables de Vliermael. Coll. Lefèvre, I. g. 6433. Quatre petits spécimens assez bons. (Types.)

*Grimmertingen*. Coll. Bosquet, I. g. 4285. Spécimens marqués *Lunulites rhomboidalis* à tort, car cette espèce est un *Cupularia*. Les plus caractéristiques ont été portés dans l'autre boîte de la même collection.

*Grimmertingen* et *Lethen*. Coll. Bosquet, I. g. 4285. Grandes colonies avec deux étiquettes. L'auteur a mélangé ses spécimens après s'être aperçu qu'ils appartenaient réellement à la même espèce. Types.

*Grimmertingen*. Coll. Storms, I. g. 8084. Deux grandes colonies.

*Grimmertingen*. Coll. de Looz, I. g. 5002. Nombreux et petits spécimens.

*Limbourg*. Coll. de Jaer, I. g. 8261. Une seule colonie.

*Chattien*. *Voort*. *Charb*. *Zolder*. Puits 1,83-90 m., I. g. 8645. Deux tubes marqués *Lunulites hippocrepis*.

*Grimmertingen*. Coll. G. et E. Vincent, I. g. 9219.

#### Autres LUNULITES OLIGOCÈNES.

Les auteurs précédents ont négligé la figuration des Lunulites. Ils ont attribué trop d'importance à la face celluleuse convexe, presque toujours usée ou mutilée, et ils ont négligé la face concave, qui s'altère beaucoup moins à la fossilisation. Nous en donnons la bibliographie pour faciliter les recherches.

#### *Lunulites subplana* REUSS, 1855.

- 1855. *Lunulites subplana* REUSS, Beiträge zur Charakteristik der Tertiärschichten des nördlichen und mittleren Deutschlands. (*Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, XVIII, p. 264 [en note infrapaginale], pl. XI, fig. 108.)
- 1862. *Lunulites subplana* (sic). STOLICZKA, Oligocäne Bryozoen von Latdorf in Bernburg. (*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*, XLV, p. 93.) (Oligocène inférieur.)
- 1863. *Lunulites semiplenus* (sic). RÖMER, Beschreibung der norddeutschen tertiären Poly- parien. (*Paleontographica*, IX, p. 217.) (Oligocène inférieur.)

1864. *Lunulites subplena*. REUSS. Zur Fauna des deutschen Oberoligocäns, II. (*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*, L, p. 666.) (Oligocène inférieur et supérieur.)

Petite espèce pleine très voisine de notre *Lunulites angusticostata*. Nous n'avons pas de matériel de comparaison pour permettre l'identification et nous avons dû nous contenter de l'examen de la figure publiée, car elle est supposée exacte.

#### *Lunulites hippocrepis* RÖMER, 1863.

1855. *Lunulites androsaces* REUSS (non Michelotti), Beiträge zur Charakteristik der Tertiärschichten des nördlichen und mittleren Deutschlands. (*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*, XVIII, p. 260, pl. XI, fig. 107.)

1863. *Lunulites hippocrepis*. RÖMER, Beschreibung der norddeutschen tertiären Polyparien. (*Paleontographica*, IX,, p. 217.) (Oligocène supérieur.)

1863. *Lunulites microporus*. RÖMER. (*Ibid.*, p. 217, pl. 36, fig. 28.) (Oligocène supérieur.)

1864. *Lunulites hippocrepis*. REUSS, Zur Fauna des deutschen Oberoligocäns, II. (*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*, L, p. 665.) (Oligocène supérieur.)

Colonie convexe de 7 à 9 mm. de diamètre. Zoécie cryptocystée.

L'espèce attribuée par Reuss, d'après une espèce miocène, était mal nommée. Römer 1863 le constate et change le nom. Mais trouvant des spécimens à plus petits pores lunularidiens, il en forme, sous le nom de *microporus*, une autre espèce dont les autres caractères sont d'ailleurs absolument identiques à ceux de l'espèce de Reuss. Nous savons maintenant que la grandeur des pores lunularidiens n'est pas un caractère spécifique. La nouvelle espèce de Römer entre donc dans la synonymie de celle de Reuss.

#### *Lunulites hemisphaericus* RÖMER, 1863.

1863. *Lunulites hemisphaericus*. RÖMER, Beschreibung der norddeutschen tertiären Polyparien. (*Paleontographica*, IX, p. 216, pl. II [36], fig. 27.) (Latdorf.)

Les figures de Roemer sont contradictoires; la figure 27b représente des cellules membraniporoïdes, alors que la figure 27e représente des cellules cryptocystées. Quelle est la bonne? Nous pouvons supposer que la première représente l'aspect usé de la seconde. Dans cette condition l'espèce tombe probablement en synonymie du *Lunulites Latdorfensis* Stoliczka 1862. Cependant, il n'y a qu'une rangée de pores lunularidiens sur la figure de Roemer, alors qu'il y en a deux rangées sur celle de Stoliczka.

Si la figure 27b est seule exacte, l'espèce serait encore indéterminable, car nous ne connaissons pas de Lunulites ornés d'une seule rangée de pores lunularidiens.

Nous considérons donc *Lunulites hemisphaericus* comme mal figurée.

**Lunulites latdorfensis STOLICZKA, 1862.**

1862. *Lunulites latdorfensis*. STOLICZKA, Oligocäne Bryozoen von Latdorf in Bernburg. (*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*, XLV, p. 93, pl. III, fig. 7.)

Espèce cryptocystée figurée avec soin. La brisure est striée longitudinalement et non perpendiculairement comme dans nos espèces belges. Elle appartient donc au groupe du *Lunulites urceolata* Cuvier 1822.

**Lunulites perforatus GOLDFUSS, 1827.**

1827. *Lunulites perforatus*. MUNSTER in Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, p. 106, pl. XXXVII, fig. 8. Dax, Cassel.

1863. *Lunulites perforatus*. RÖMER, *Beschreibung der norddeutschen tertiären Polyparien*. (*Paleontographica*, IX, p. 218 [20].) (Oligocène supérieur.)

Lunulites à cryptocyste dont la face concave n'est pas figurée et qu'il est difficile d'interpréter. Dax et Cassel ne sont pas du même niveau géologique. Jusqu'à meilleure figure les figures de Goldfuss sont inutilisables.

**FAMILLE ESCHARELLIDAE LEVINSEN, 1909.**

Genre SCHIZOPODRELLA CANU et BASSLER.

**Schizopodrella ansata JOHNSTON, 1847.**

Figure 2 du texte.

1930. *Schizopodrella ansata*. CANU et BASSLER, Bryozoaires marins de Tunisie. (*Annales de la Station océanographique de Salammbô*, V, p. 37, pl. III, fig. 23.) (Bibliographie zoologique et paléontologique.)

En 1930, nous avons donné les caractères qui différencient nettement cette espèce du *Schizopodrella unicornis* Johnston, avec lequel elle avait été longtemps confondue.

Notre spécimen n'est pas parfait. En Paléontologie les exemplaires mutilés sont les plus nombreux. Mais quand une espèce comme celle-ci est commune et que ses caractères sont nettement définis, la restauration et la détermination sont assez faciles.

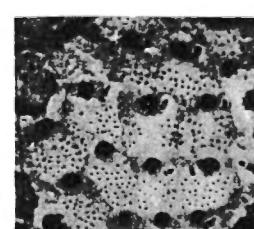


FIG. 2. — *Schizopodrella ansata* JOHNSTON 1847.

Tongrien supérieur de Hern-Saint-Hubert.

Sur ce spécimen il n'y a pas d'umbo médian. La frontale est bien un trémo-cyste. L'aviculaire est unique, mais il est bien à sa place et déforme distalement la zoécie. Il est inconstant en forme et orientation.

C'est la première fois que *Schizopodrella ansata* est cité dans l'Oligocène. Il est connu depuis le Miocène et persiste en Méditerranée.

LOCALITÉ. — Tongrien supérieur. Hern-Saint-Hubert, expl. Van den Broeck, I. g. 4592.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Miocène de la colline de Turin. Tortonien d'Autriche-Hongrie. Plaisancien de Castrocaro. Pliocène de Castell' Arquato. Sicilien de Rome. Quaternaire de Reggio di Calabria.

#### FAMILLE ORBITULIPORIDAE CANU et BASSLER, 1923.

Les genres de cette famille sont :

- Orbitulipora* Stoliczka 1862.
- Stichoporina* Stoliczka 1862.
- Batopora* Reuss 1867.
- Sphaerophora* Haswell 1880.
- Schizorthasecos* Canu et Bassler 1917.
- Atactoporidra* Canu et Bassler 1931.

#### Genre ORBITULIPORA STOLICZKA 1862.

Les espèces connues de ce genre sont :

- Orbitulipora petiolus* Lonsdale 1850 ..... Lédién-Tongrien.
- Orbitulipora lenticularis* Reuss 1869 ..... Priabonien.
- Orbitulipora excentrica* Seguenza 1879 ..... Tortonien.

#### *Orbitulipora petiolus* LONSDALE, 1850.

Pl. III et IV; fig. 1 à 4.

1850. *Cellepora ? petiolus*. LONSDALE in Dixon, Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous formations of Sussex, pp. 86, 151, pl. I, fig. 10.

1854. *Cellepora petiolus*. MORRIS, Catalogue of British fossils, ed. 2, p. 120.

1862. *Orbitulipora Haidingeri*. STOLICZKA, Oligocäne Bryozoen von Latdorf in Bernburg. (*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*, XLV, p. 90, pl. III, fig. 5.) (Oligocène inférieur, section transverse.)

1867. *Orbitulipora petiolus*. REUSS, Ueber einige Bryozoen aus dem deutschen Unteroligocän. (*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*, LV, p. 217, pl. I, fig. 1, 2.) (Oligocène inférieur.)

1881. *Orbitulipora petiolus*. MOURLON, Géologie de la Belgique, pp. 180, 191, 202.
1889. *Orbitulipora petiolus*. VINE, Notes on British Eocene Polyzoa. (*Proceedings of the Yorkshire Geological and Polytechnic Society* [n. s.], XI, p. 163, pl. V, fig. 10.)
1893. *Orbitulipora petiolus*. GREGORY, On the British Palaeogene Bryozoa. (*Transactions of the Zoological Society of London*, XIII, p. 253, pl. XXXI, fig. 12, 13, 14.)
1893. *Heteropora glandiformis* GREGORY. (*Ibid.*, pl. XXXII, fig. 11.) (Fide Waters.)
1909. *Orbitulipora petiolus*. CANU, Bryozoaires des terrains tertiaires des environs de Paris. (*Annales de Paléontologie*, IV, p. 102.)
1919. *Orbitulipora petiolus*. WATERS, Batopora and its allies. (*Annals and Magazine of Natural history* [2], III, p. 91.)
1925. *Orbitulipora petiolus*. CANU, Bryozoaires bartoniens du bassin franco-belge. (*Bulletin de la Société géologique de France* [4], XXV, p. 758, pl. XXX, fig. 5.)
1929. *Orbitulipora petiolus*. CANU et BASSLER, Bryozoaires éocènes de Belgique. (*Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, n° 39, p. 49.)
1929. *Orbitulipora petiolus*. DAVIS, Ueber die Fauna eines Eozängeschiebes von Göthau (Anhalt). (*Zeitschrift für Geschiebe forschung*, V, p. 111.)

**DIAGNOSE.** — Le zoarium est orbiculaire, d'un demi à un centimètre de diamètre, pisiforme quand il est jeune, bilaminaire, mais sans lamelle basale; les deux lamelles sont adossées et s'engrènent par leurs cellules; le centre d'irradiation des cellules est excentrique et ne coïncide pas avec le centre géométrique (de rotation).

Les zoécies ordinaires sont hexagonales, distinctes, séparées par un sillon profond, dressées, juxtaposées, de dimensions croissantes du centre à la circonference, chacune étant toujours adjacente à six autres; la surface est granuleuse. L'apertura est médiane, orientée vers l'ancestrule, elliptique, allongée, à bord proximal concave; elle est entourée par un mince filet saillant. L'ovicelle est hyperstomiale, fermée par l'opercule, récumbente, grande, globuleuse, granulée, tournée vers l'ancestrule.

Le vibraculaire est placé au-dessus d'une zoécie et remplace sporadiquement l'ovicelle; il est grand, auriculé, orienté vers l'apertura de la cellule qui le porte; son orifice, en forme de virgule, est marginé.

L'ancestrule est une petite zoécie ordinaire dont l'apertura est orbiculaire. Elle est placée à la base du tube et n'est entourée que par cinq autres zoécies; elle est toujours excentrique et éloignée du centre géométrique.

Le cône (pédoncule, stem, step, stalk, pédicule) est un tube conique occupant un petit secteur de la surface totale et faisant saillie en dehors de la circonference; son intérieur (pit) est creux et commence à l'ancestrule; il est décoré de gros pores perforants.

**VARIATIONS.** — Le cône est parfois entièrement visible de l'ancestrule à la circonference (pl. IV, fig. 4), mais c'est assez rare. Généralement il est recou-

vert partiellement soit par des aviculaires, soit par des péristomes. Il reste cependant discernable par une ligne de petits pores interzoéciaux.

Waters 1919 pense que les pores nombreux perforant le cône indiquent les attaches de radicelles servant à fixer la colonie ainsi qu'on l'observe sur quelques *Conescharella*. Les pores servant d'émission aux radicelles dans les Bryozoaires radicellés sont bien connus; ils sont tous de forme circulaire identique et n'ont jamais l'aspect des pores de *Conescharella*. Ces derniers ont plutôt l'aspect de ceux des spongiaires et de certaines algues calcaires, où ils paraissent avoir un rôle hydrostatique.

La calcification n'est pas régulière; les cellules périphériques sont plus calcifiées que les zoécies centrales en raison même de leur grandeur. Il en résulte des colonies biconcaves, dont le centre, moins épais et plus fragile, se brise facilement. C'est pourquoi on trouve fréquemment les colonies annulaires. La plupart du temps cependant une calcification secondaire vient renforcer la portion centrale. Si la colonie meurt avant le développement complet de cette calcification, elle nous apparaît alors ombiliquée et comme quadrilamellaire, ce qui n'est qu'une illusion (pl. III, fig. 16 à 18). Cette calcification, comme dans tous les Bryozoaires, s'opère sous l'octocyste membraneux recouvrant la colonie entière; elle est toujours extérieure et jamais endozoéciale.

A la périphérie les ovicelles sont brisées ou incomplètement formées; il est alors impossible de les différencier des aviculaires.

Les colonies très petites, formées de quelques cellules, sont nombreuses: elles n'ont pas d'aviculaires. C'est peut être la cause de leur grande fragilité et de leur mort prématurée.

Les ovicelles apparaissent dans la zone marginale des grandes colonies; elles sont rares sur les moyennes; il n'y en a jamais sur les plus petites.

**STRUCTURE.** — La forme hexagonale des zoécies est une illusion de calcification extérieure. En section méridienne du zoarium elles ont plutôt la forme de triangles ou de trapèzes aux angles arrondis (pl. III, fig. 22). Les deux lamelles opposées s'engrenant et n'ayant pas de lamelle basale plane, la figure montre l'intérieur des zoécies de la lamelle non usée et les vestiges des zoécies de la lamelle usée qui sont intercalées entre les zoécies de la première. C'est la confirmation de la section transverse publiée par Stoliczka 1862. Ce phénomène est moins visible sur la section de *Orbitulipora excentrica* Seguenza 1879 publiée par Waters 1919, probablement parce que l'auteur n'en avait pas bien compris la raison. Cependant, la comparaison des deux figures est suffisante pour établir la structure générale interne des espèces du genre *Orbitulipora*, laquelle est très caractéristique. La section méridienne mince montre la structure des parois zoéciales qui sont minces et fibreuses. Nos études ne sont pas encore suffisamment complètes pour l'interpréter d'une façon intégrale.

La gemmation se fait par intercalation des zoécies sans ordre géométrique

bien précis. Elle s'opère cependant selon la règle générale observée dans les autres Bryozoaires, c'est-à-dire selon la disposition flabellée et excentrique.

Cette gemmation est inverse et s'opère à l'arrière des zoécies au lieu de se faire distalement comme dans les autres Bryozoaires non flottants. Les zoécies principales issues de l'ancestrule touchent cette dernière par leur portion distale et non par leur portion proximale. Il en résulte que toutes les zoécies sont orientées vers l'ancestrule, alors que dans les autres Bryozoaires elles sont orientées vers la périphérie. C'est la caractéristique de la famille des Orbituliporidées dont les genres sont d'ailleurs ornés d'un cône poreux. Ce n'est pas la belle régularité cellulaire observée notamment sur les *Lunulites*. La loi et la cause de cette inversion échappent totalement à notre perspicacité.

BIOLOGIE. — La seule connaissance d'un fossile dans un terrain déterminé est un jalon géologiquement utile, mais biologiquement inerte. Elle ne satisfait pas entièrement l'esprit si nous ignorons la manière de vivre de l'animal et si nous ne reconstituons pas cette dernière. Tous les fossiles n'appartiennent pas toujours à des groupes représentés dans les mers récentes. Il est alors intéressant de restaurer la biologie des êtres à tout jamais disparus (¹).

Tel est le cas précisément de notre *Orbitulipora petiolus*. Comment une telle colonie pouvait-elle vivre? Elle est classée dans une famille maintenant disparue. Mais il y a dans les mers équatoriales des Bryozoaires libres, discoïdes et relativement assez voisins. Ce sont les *Lunulites* et les *Conescharellina*. Les *Lunulites* sont de petites coupes en perpétuelle rotation pour se dégager du sable et changer de place. Les *Conescharellina* sont de minuscules toupies qui ne peuvent vivre et voguer qu'en tournant toujours sur leur axe longitudinal et la pointe en bas. Les *Flabellopora*, qui sont aussi des Bryozoaires navigateurs, mais qui n'ont pas de mouvement de rotation, ne sont pas circulaires. Animés de mouvements alternatifs ascendants et descendants, ils ont une forme lancéolée.

Les colonies d'*Orbitulipora* ont-elles aussi un mouvement identique de rotation? C'est probable et prouvé par la régularité même de la forme zoariale. Sans mouvement de rotation constant cette forme serait variable et livrée aux caprices habituels des colonies flabellées. En effet, dans tous les Bryozoaires orbiculaires connus d'origine flabellée (Cheilostomes ou Cyclostomes), dans lesquels l'ancestrule est également et toujours excentrique, la forme orbiculaire finale n'est pas rigoureusement mathématique et les déformations sont très fréquentes, parce qu'ils sont toujours soit attachés, soit fixés à un substratum qu'ils encroûtent.

Ici, les colonies sont bilamellaires et libres; les deux faces sont également cellulaires et rigoureusement identiques. Pour les expliquer deux hypothèses seulement sont possibles : a) elles peuvent être attachées ou b) libres et en perpétuel mouvement.

(¹) Cet article a été publié dans le *Compte rendu du Congrès des Sociétés savantes de Clermont-Ferrand*, réuni en 1931.

*Attachées*, soit directement par le cône servant de pédoncule (Lonsdale), soit par des radicelles issues du cône (Waters 1919), la forme géométrique n'est plus obligatoire ainsi que la non-coïncidence du centre géométrique avec le centre d'émission. Au contraire même, la coïncidence de ces deux centres serait une nécessité absolue de solidité, de régularité et d'équilibre. De plus, nous n'avons aucun autre exemple de Bryozoaires orbiculaires ainsi attachés; aucune colonie libre connue, fixée ou radicellée n'est géométriquement orbiculaire. Enfin, au Musée de Bruxelles, où il existe plusieurs centaines de spécimens, pas une n'est fixée à un objet solide.

*Libres et en perpétuel mouvement la forme géométrique est obligatoire* : nous en avons des exemples comme dans les cas précédents de *Lunulites* et de *Conescharella* (<sup>1</sup>).

Ainsi par élimination et comparaison nous sommes donc conduits à admettre que les Orbitulipores tournent sur eux-mêmes comme une roue de voiture et autour de leur axe géométrique. S'accroissant par leur périphérie, laquelle est toujours très fragile pour cette raison même, ils ne peuvent jamais toucher le fond marin, qui compromettrait leur tranche et entraverait leur développement. Ils flottent donc librement en tournant, constituant ainsi une nouvelle et très particulière sorte de minuscules sous-marins organisés. Dès lors le cône précité, par sa position même excentrique, est probablement l'organe même de cette rotation; il constitue un petit système hydrostatique dont le mécanisme nous échappe, mais dont la raison d'être est indubitable, car les plus petites colonies, composées de 5 ou 6 cellules, en sont déjà pourvues.

Les Orbitulipores ne roulent pas toute leur vie dans une direction donnée initiale créée par l'orientation même de l'ancestrule combinée au sens des courants sous-marins. L'instinct prévoyant des êtres animés serait en défaut. Ils doivent pouvoir modifier leur orientation et leur chemin. C'est là précisément qu'apparaît le rôle des vibraculaires sporadiques à larges mandibules. Leurs mouvements plus ou moins rapides et répétés, isolés ou simultanés suffisent pour assurer la modification de la direction, tout comme en *Lunulites*. Ils sont donc les vrais gouvernails de ces curieux esquifs.

Nous pouvons encore continuer nos déductions et comparaisons afin de justifier toutes les particularités observées.

Les larves de tous les Bryozoaires ont besoin d'un support pour se fixer et accomplir leur métamorphose en ancestrula. Même celles des *Lunulites* se fixent sur un minuscule grain de sable que la colonie déambule avec elle jusqu'à sa mort. Au contraire, ici, dans nos sections nous ne voyons aucun grain de sable, aucune particule solide, tout comme en *Conescharella* et *Flabellopora*. Donc, tout comme dans ces derniers genres, la larve choisissait pour support un

---

(<sup>1</sup>) 1929 CANU et BASSLER, *Bryozoa of the Philippine Region*. (BULLETIN 100 U. S. NATIONAL MUSEUM, pp. 482 et 498.)

très petit fragment organique et flottant. Elle l'enveloppait en se métamorphosant et le détruisant ensuite après la formation immédiate du cône hydraulique. Alors commençait, tout en roulant vers un but uniquement biologique, la construction de cette petite merveille sous-marine qui cependant sera bientôt, une saison peut-être, à jamais ensablée pour l'éternité.

La rotation, le flottement et le déplacement consécutif étant bien évidents, nous pouvons nous en demander la cause. Elle est tout indiquée d'après la manière de vivre de tous les autres Bryozoaires. Puisqu'ils vivent dans des eaux agitées, c'est la nécessité de rejoindre le plancton nutritif trop fuyant et trop rapide, et de fuir l'enlisement sur un fond où la sédimentation est très active. Tous ces petits êtres sont réellement de parfaits hydrauliciens qui réalisent ainsi instinctivement les problèmes les plus difficiles de la navigation sous-marine.

Ce petit sous-marin qu'est donc une colonie d'*Orbitulipora*, si bien cloisonnée qu'elle soit, est un système très fragile, très précaire qu'un rien peut déranger et qui ne peut subsister que dans un milieu où rien ne peut troubler les petits travailleurs. Ce n'est pas précisément le cas dans un milieu agité, au sein des courants. Les brusques variations habituelles et incohérentes qui troublent l'équilibre prévu et qui sont d'ailleurs inhérentes au régime sont des causes mortelles. Les colonies tombent sur le sable, dont elles ne peuvent se dégager comme les Lunulites. Aussi rarement les individus peuvent se développer intégralement. C'est pourquoi nous en trouvons un si grand nombre de dimensions variées; ils n'ont pu achever leur développement; ils sont morts d'asphyxie et de faim sur le sable inhospitalier. Drames minuscules mais drames tout de même.

Mais l'accident ne me paraît pas exclusivement la seule cause de cette hécatombe de très jeunes colonies inovicellées trouvées dans les triages. Quelque grand que soit l'instinct, si efficace que soit l'hérédité biologique, la construction de telles colonies doit présenter de réelles difficultés, car les lois de l'hydrostatique sont implacables et inéluctables. Certainement beaucoup d'entre elles doivent périr par incapacité. Les grandes colonies sont seules ovicellées. Heureusement ainsi dans cette rigoureuse sélection les plus aptes et les plus féconds sont seuls capables de perpétuer l'espèce.

Pensons maintenant que ce travail magique, cette vie curieuse et mouvementée, ces petits drames quotidiens ont eu lieu dans les sombres profondeurs des mers anciennes et sont difficilement observables même dans les mers récentes. Le naturaliste penché sur son microscope peut seul les imaginer, les comprendre, les interpréter, les restaurer même. C'est la joie de son étude et la récompense de son labeur.

LOCALITÉS. — Tongrien inférieur. — *Neerrepēn* (Parc de). Coll. de Looz, I. g. 5002. Une petite étiquette porte 260. Très nombreux spécimens en trois tubes. Types.

*Grimmertingen*. Coll. de Looz, I. g. 5002. Deux boîtes, trois tubes.

*Grimmertingen*. Coll. Storms, I. g. 8084. Médiocres. Deux tubes.

*Grimmertingen*. Coll. Rutot, I. g. 5245. Nombreux spécimens. Deux tubes.

*Grimmertingen*. Coll. Lefèvre, I. g. 6433. Quatre spécimens.

(<sup>1</sup>) *Grimmertingen*. Coll. Bosquet 4285.

*Lethen?* Coll. Cornet, I. g. 5496. Une autre étiquette porte : 791, Klein-Spaullen. Un seul spécimen.

(<sup>2</sup>) *Lethen*. Coll. Bosquet 4285. L'étiquette porte : « *Discoescharites* nov. genus described ». Le genre *Discoescharites* Roemer 1863 est synonyme de *Stichoporina* Stoliczka 1862.

*Limbourg*. Coll. de Jaer, I. g. 8261. Deux fragments annulaires.

*Bilsen* (Pl. de). Coll. Vincent, I. g. 4497. Une étiquette porte : « F. de Bilsen, 107690-91 ». Une autre porte : « plateau 368 ».

(<sup>3</sup>) *Engelmanshoven*. Coll. Bosquet, I. g. 4265.

(<sup>4</sup>) *Hoesselt*. Coll. Bosquet, I. g. 4285.

*Vliermael*. Coll. Nyst, I. g. 2738.

Les spécimens des localités 1, 2, 3, 4, ont été mélangés en deux tubes par Bosquet lui-même.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Bartonien (Ermenonvillien) de France. Laekenien de Belgique. Léden de Belgique et d'Angleterre. Wemmelien de Belgique. Tongrien inférieur de Belgique.

#### Genre ATACTOPORIDRA nom. nov.

Synonymie : ATACTOPORA CANU et BASSLER 1929.

Le nom que nous avions choisi en 1929 pour ce genre étant préoccupé, nous sommes obligés de le changer.

#### Atactoporidra bredaniana MORREN, 1828.

Pl. IV; fig. 5 et 6.

1828. *Manon bredanianum*. MORREN, Descriptio coralliorum fossilium in Belgio repertorum, p. 19, pl. II, fig. 1, 2.

1929. *Atactopora bredaniana*. CANU et BASSLER, Bryozoaires éocènes de Belgique. (*Mém. du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, VII, mém. n° 39, p. 51, pl. IV, fig. 1 à 6.)

Ce charmant petit fossile, assez commun dans le Wemmelien, s'éteint dans l'Oligocène. Il y est très rare. Par manque de spécimens nous n'avons pas pu compléter notre étude de 1929. Très fragile, il est presque toujours mutilé, et

nous répétons ce que nous avons déjà dit précédemment. « Pour recueillir utilement les spécimens, il faut éviter de tamiser le sable. Il est préférable de laver doucement ce dernier dans une passoire assez fine et, après dessiccation, d'employer une pince très douce. Beaucoup de spécimens de la collection ont été manifestement mutilés pendant le triage. »

LOCALITÉS. — Tongrien inférieur. *Neerrepen* (Parc de). Coll. de Looz, I. g. 5002. Quelques spécimens. Type.

Rupelien inférieur. *Berg*. Coll. Bosquet, I. g. 4285. Un seul.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Wemmelien de Belgique, Tongrien de Belgique. Rupelien de Belgique.

---

## ORDRE CYCLOSTOMATA BUSK

---

FAMILLE FASCIGERIDAE D'ORBIGNY, 1852.

**Buskia tabulifera RÖMER, 1863.**

Pl. IV: fig. 7-8.

1863. *Radiopora tabulifera*. RÖMER, pars. Beschreibung der norddeutschen tertiären Polyparien. (*Paleontographica*, IX, p. 228, pl. 37, fig. 26a, b [non c].) (Oligocène supérieur.)
1864. *Buskia tabulifera*. REUSS, Zur Fauna des deutschen Oberoligocäns, II. (*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*, L, p. 677 [sep. 64], pl. VIII, fig. 1-4.) (Oligocène supérieur.)
1866. *Buskia tabulifera*. REUSS, Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones. (*Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften*, XXV, p. 200 [sep. 84].) (Oligocène moyen.)

Le spécimen du Musée de Bruxelles est une empreinte sur un caillou remanié sur place et trouvé à Elsloo à la base du Boldérien. Il provient manifestement de l'étage inférieur, c'est-à-dire du Chattien. Une excellente contre-empreinte permet facilement de le déterminer. Mais nous ne pouvons faire une étude de structure et le classer convenablement.

Le nom du genre *Buskia* Reuss 1864 est préoccupé. Alder 1857 a donné le même nom à un genre de Bryozoaire cténostome.

La même espèce a été figurée par Munster in Goldfuss 1827 (*Petref. Germ.*, p. 104, pl. XXXVII, fig. 3) sous le nom de *Ceriopora diadema*. Ce nom a aussi été donné par le même auteur (*Ibid.*, pl. XI, fig. 12) à un fossile crétacé appartenant à une autre espèce. Il a prévalu pour ce dernier et Roemer 1863 a donc dû le changer.

L'ovicelle de cette espèce n'a pas encore été découverte. Il n'est donc pas possible de la classer génériquement. Suivant l'usage nous la maintenons donc sous le nom de Reuss 1864, malgré les considérations précitées. La création de vocables nouveaux n'ajouterait rien à la connaissance de ce fossile incomplet.

**LOCALITÉ.** — Chattien. Elsloo. Coll. Bosquet, I. g. 4285. Spécimen remanié trouvé à la base du Boldérien. Type.

**DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.** — Rupelien d'Allemagne. Chattien d'Allemagne et de Belgique.

---

## LITTÉRATURE

---

Nous ne répétons pas ici les références intégrales données dans le cours de l'ouvrage.

- ALDER 1857, Description of new British Polyzoa. (*Quarterly Journal of Microscopical Science*, V, pp. 24-25, pl. XIII et XIV.)
- BRETNALL 1922, Studies on Bryozoa, Part 2. (*Records of the Australian Museum*, pp. 189-192, fig. 1-2.)
- BUSK 1854, Catalogue of the Marine Polyzoa in the collection of the British Museum, Cheilostomata; 54 p., 68 pl.
- BUSK 1884, Report on the Polyzoa collected by H. M. S. *Challenger*, during the years 1873-1876. (*Cheilostomata* en 1884, 216 p., 36 pl.; *Cyclostomata* en 1886, 47 p., 10 pl.)
- CUVIER et BRONGINART 1822, Description des couches des environs de Paris, in-8°.
- HARWELL 1880, On some Polyzoa from the Queensland coast. (*Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*, V, pp. 33-40, 3 pl.)
- LAMARCK 1816, Histoire des animaux sans vertèbres. Bryozoa in vol. II, Ed. 2, par Deshayes et Milne Edwards, 1836, Bryozoaires in vol. I.
- MILNE-EDWARDS 1836, Observations sur les polypiers fossiles du genre Eschare. (*Annales des Sciences naturelles, Zoologie* [2], VI, 24 p. 3 pl.)
- D'ORBIGNY 1852-1854, Paléontologie française. Terrain crétacé, V, 1,192 p., 200 pl.
- REUSS 1867, Ueber einige Bryozoen aus dem deutschen Unteroligocän. (*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*, LV, 18 p. 3 pl.)
- REUSS 1868-69, Paläontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen, II. Abtheilung. Die fossilen Anthozoen und Bryozoen der Schichtengruppe von Crosaro. (*Denkchriften der K. Akademie der Wissenschaften*, XXIX, 83 p., 19 pl.)
- SEGUENZA 1879, La formazioni terziarie nella Provincia di Reggio (Calabria). (*Reale Accademia dei Lincei* [3], VI, 446 p., 17 pl.)
- WHITLEGGE 1887, Notes on some Australian Polyzoa. (*Proceedings of the Linnean Society of New South Wales* [2], II, 10 p.)
-

## ERRATA

aux Bryozoaires éocènes de la Belgique, par F. CANU et R. BASSLER.  
(*Mémoire 39 du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, t. VIII, 1929.)

---

Dans notre publication de 1929, quelques erreurs se sont glissées à notre insu. Ce sont principalement des mots mal orthographiés sur les étiquettes originales et qu'il faut rétablir comme suit :

### NOMS DE LOCALITÉS :

- Lisez : *Nalines* et non Malines aux pages 24, 36, 40, 46, 57, 59, 61, 65.  
Lisez : *Erondegem* et non Erondeghem aux pages 17, 18, 24, 29, 37, 38, 40, 42, 62, 65.  
Lisez : *Oedelem* et non Oedelin aux pages 28, 30, 50.  
Lisez : *Meldert* et non Meldest à la page 28.  
Lisez : *Hamme-Mille* et non Haurone-Mille à la page 36.  
Lisez : ferme *Osseghem* et non Hosseghem aux pages 26, 29, 30, 50.  
Page 30, ligne 8 en partant du bas, rétablissez la ligne comme suit :  
*Nosseghem* (tranchée du chemin de fer), F. Saventhem 17090. Un spécimen fixé sur une pierre; expl. G. Vincent, Ig. 4497.

### NOMS DES COLLECTIONS :

- Lisez : *Storms* et non Storm à la page 22.  
Lisez : *Delheid* et non Delhaid aux pages 21, 23, 26, 28, 38, 41, 47, 57, 59, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68.  
Lisez : *Le Hon* et non Le Horn à la page 50.  
Lisez : *de Malzinne* et non Malzinne aux pages 26 et 57.

### AUTRES CORRECTIONS :

- Page 26, 14<sup>e</sup> ligne lisez : fig. 5 et non 3.  
Pages 50 et 55 remplacez : *Atactopora* (préoccupé) par *Atactoporidra*.  
Page 60, 10<sup>e</sup> ligne, ajoutez à la fin : (Type).  
Page 62, 12<sup>e</sup> ligne du bas supprimez le mot : coll.  
Page 64, 20<sup>e</sup> ligne, après *macrostoma*, ajoutez : (Type).  
Page 50, 20<sup>e</sup> ligne, lisez : *Ledien* d'Angleterre et non Lutétien.  
Page 55, lisez : *Berenicea rotundina* et non rotunda (préoccupé).
-

## TABLE DES ESPÈCES CITÉES

---

<i>androsaces</i> (Lunulites).	<i>laidorfensis</i> (Lunulites).
<i>angusticostata</i> (Lunulites).	<i>magnosinuosa</i> (Lunulites).
<i>bredaniana</i> (Atactoporidra).	<i>microporus</i> (Lunulites).
<i>bredanianum</i> ( <i>Manon</i> ).	<i>perforatus</i> (Lunulites).
<i>dentifera</i> (Lunulites).	<i>petiolus</i> (Orbitulipora).
<i>diadema</i> ( <i>Ceriopora</i> ).	<i>subplena</i> (Lunulites).
<i>hardingeri</i> ( <i>Orbitulipora</i> ).	<i>tabulifera</i> (Buskia).
<i>hemisphaericus</i> (Lunulites).	<i>unicornis</i> (Schizopodrella).
<i>hippocrepis</i> (Lunulites).	

Les noms en italiques sont cités en synonymie.



# EXPLICATION DES PLANCHES

---

## PLANCHE I.

Fig. 1 à 6. — *Lunulites magnosinuosa* nov. sp. ×20. Tongrien inférieur de Neerrepel et de Grimmertingen.

1. Grandeur naturelle.
2. Zoécies marginales des grandes colonies; Grimmertingen.
3. Zoécies médianes et ordinaires; Neerrepel.
4. Face concave. Les côtes à larges sinuosités ne sont pas compartimentées; Grimmertingen.
5. Face concave. Les côtes sont poreuses et tubéreuses; Neerrepel.
6. Curieux mode de gemmation des côtes; Neerrepel.
7. Côtes à petits pores et compartimentées; Neerrepel.
8. Section mince tangentielle.
9. Aspect de la brisure et montrant la face latérale d'une lamelle unicellaire radiale.

Fig. 10 à 14. — *Lunulites dentifera* nov. sp. ×20. Tongrien inférieur de Neerrepel et Rupelien inférieur de Berg.

10. Grandeur naturelle.
11. Surface convexe cellulaire; Neerrepel.
12. Face concave à gros pores. Les côtes ne sont pas compartimentées et quelques-unes commencent par un losange isolé; Neerrepel.
13. Face concave à petits pores, montrant un cas rare de gemmation; Berg.
14. Brisure. Vue latérale d'une lamelle radiale détachable; Berg.

(Suite à la Planche II, fig. 13 et 14.)

---

## PLANCHE II.

Fig. 1 à 12. — *Lunulites angusticostata* nov. sp. ×20. Tongrien inférieur de Neerrepel et de Grimmeringen.

1. Grandeur naturelle. Colonies pleines ou creuses.
2. Zoécies marginales d'une petite colonie pleine avec des aviculaires saillants; Grimmeringen.
3. Zoécies d'une colonie creuse; Neerrepel.
4. Cellules avec aviculaires très saillants; la place du grain de sable primitif est visible à l'apex; Neerrepel.
5. Face interne à très gros pores d'une petite colonie pleine; Grimmeringen.
6. Face interne à double rangée de petits pores d'une petite colonie pleine; Grimmeringen.
7. Partie d'une grande colonie creuse avec un grand compartiment central; Grimmeringen.
8. Portion périphérique de la face concave d'une grande colonie creuse; Grimmeringen.
9. Portion centrale à petits pores d'une grande colonie creuse montrant la formation d'une grande côte principale; Grimmeringen.
10. Brisure d'une petite colonie pleine, ×10; Neerrepel.
11. Section mince tangentielle.
12. Portion d'une section méridienne montrant les canalicules.

Fig. 13 et 14. — *Lunulites dentifera* nov. sp. ×20. (suite).

13. Face concave dont les côtes sont très convexes au centre; Grimmeringen.
14. Face concave dont les côtes sont poreuses et tubéreuses; Neerrepel.

(Commencement à la planche I, fig. 10 à 14.)

---

### PLANCHE III.

Fig. 1 à 22. — *Orbitulipora petiolus* LONSDALE 1850.  $\times 20$ . Tongrien inférieur de Grimmertingen et de Neerrepel.

- 1 à 5. Groupe de colonies, grandeur naturelle; 3. Neerrepel, les autres de Grimmertingen.
- 6 à 15. Colonies de diamètre croissant pour montrer le développement du cône poreux. Les plus petites (6 à 9) n'ont ni aviculaires, ni ovicelles. Les plus grandes (15, 21) ont seules des ovicelles. Sur beaucoup de colonies (13, 14, 15) la base du cône est cachée soit par des péristomes, soit par des aviculaires.
- 16, 17 et 18. Colonies ombiliquées. Le centre est moins calcifié et plus fragile.
- 19 et 20. Section mince méridienne montrant la structure microscopique des parois cellulaires.
21. Portion d'une grande colonie ovicellée montrant aussi la forme et la position des vibraculaires.
22. Section méridienne. Les petites cavités (non noircies) placées entre les cellules sont les bases des cellules de la lamelle celluleuse usées et placées par engrenage entre les cellules de la lamelle visible. La structure de ces cellules est précisément visible sur les figures 19 et 20.

(Suite à la Planche IV.)

---

PLANCHE IV.

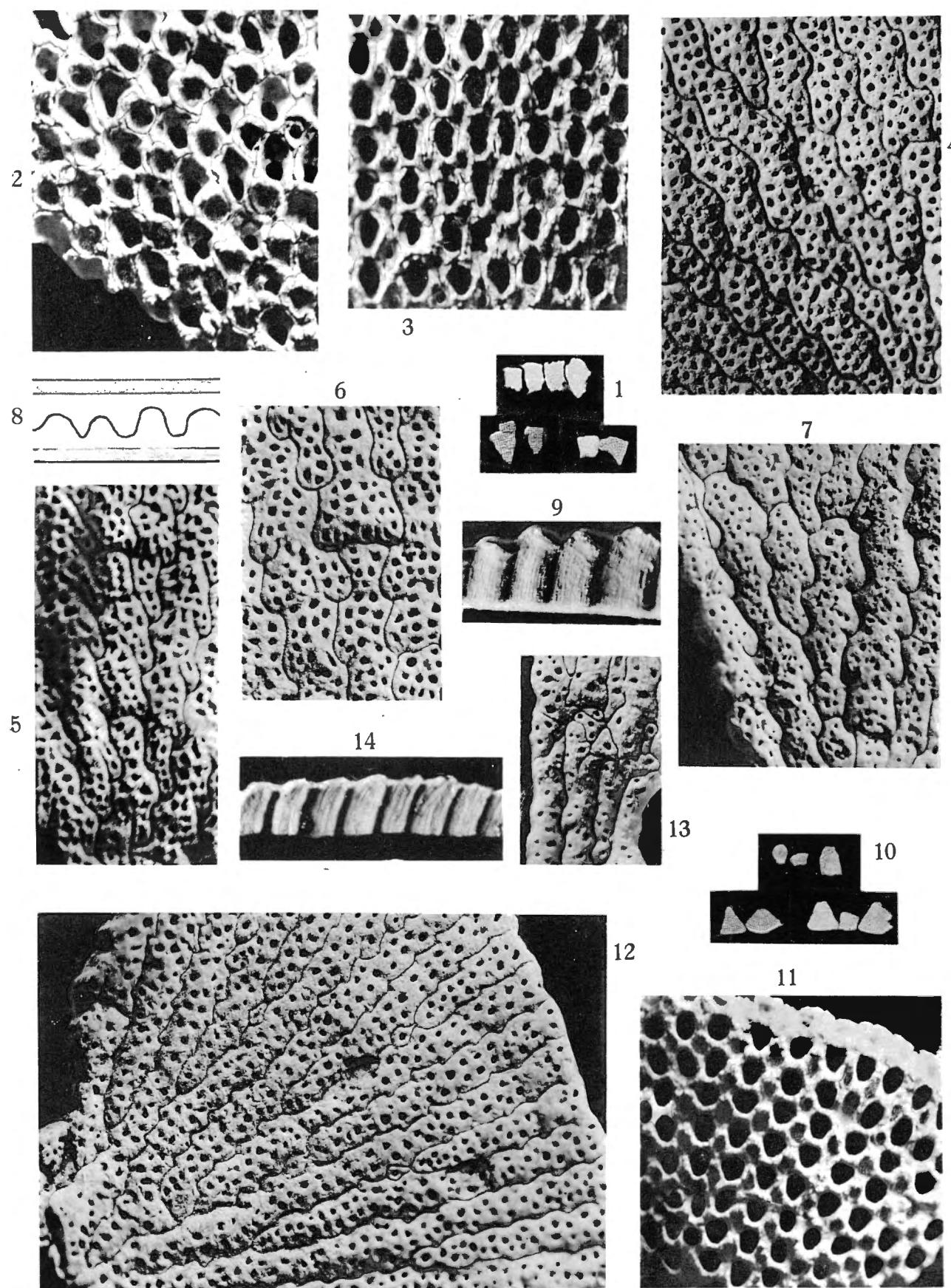
Fig. 1 à 4. — *Orbitulipora petiolus* LONSDALE 1850 (suite).

1. Grande colonie ovicellée montrant la formation périphérique des cellules nouvelles; la base du cône poreux est cachée.
2. Grande colonie avec zoécies centrales calcifiées ou closes.
3. Grande colonie sur laquelle quelques ovicelles brisées montrent leur nature hyperstomiale. La calcification de l'ombilic central n'est pas encore terminée.
4. Grande colonie ovicellée sur laquelle on voit bien le cône poreux commencer à l'ancestrule.

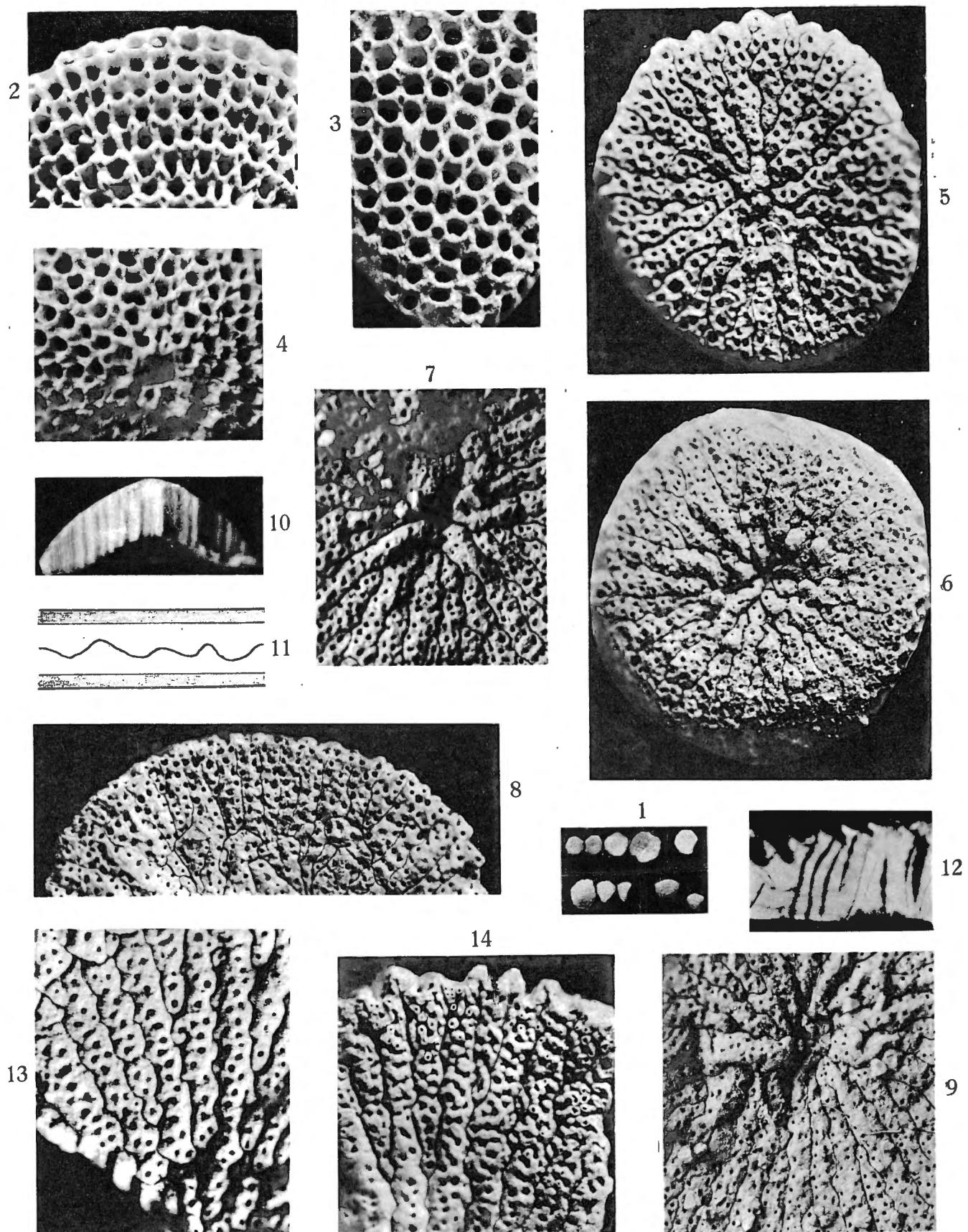
(Commencement : pl. III, fig. 1 à 22.)

Fig. 5 et 6. — *Atactoporidra bredaniana* MORREN 1828. ×20. Tongrien inférieur de Neerrepel.

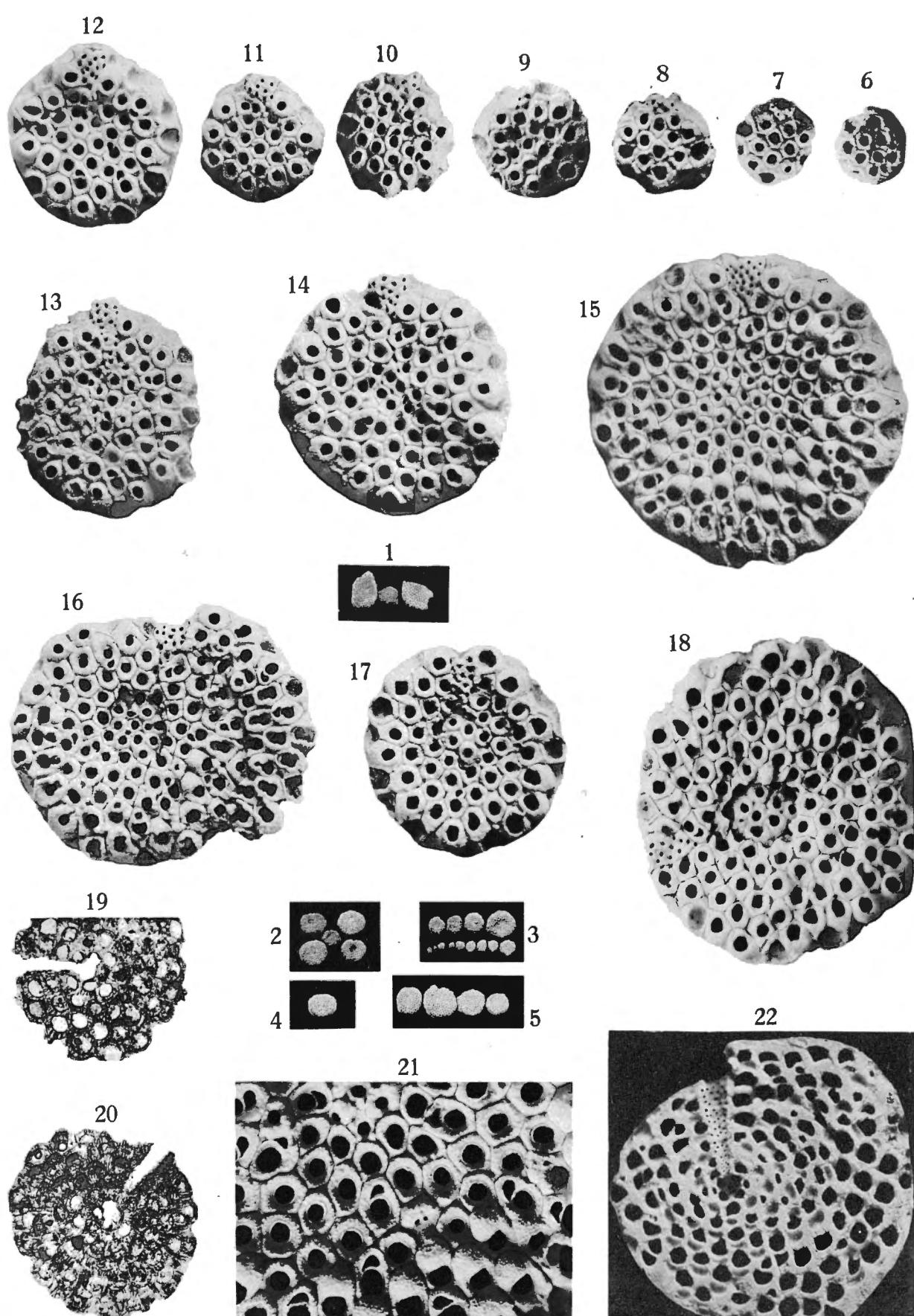
Fig. 7 et 8. — *Buskia tabulifera* RÖMER 1863. ×20. Chattien d'Elsloo.



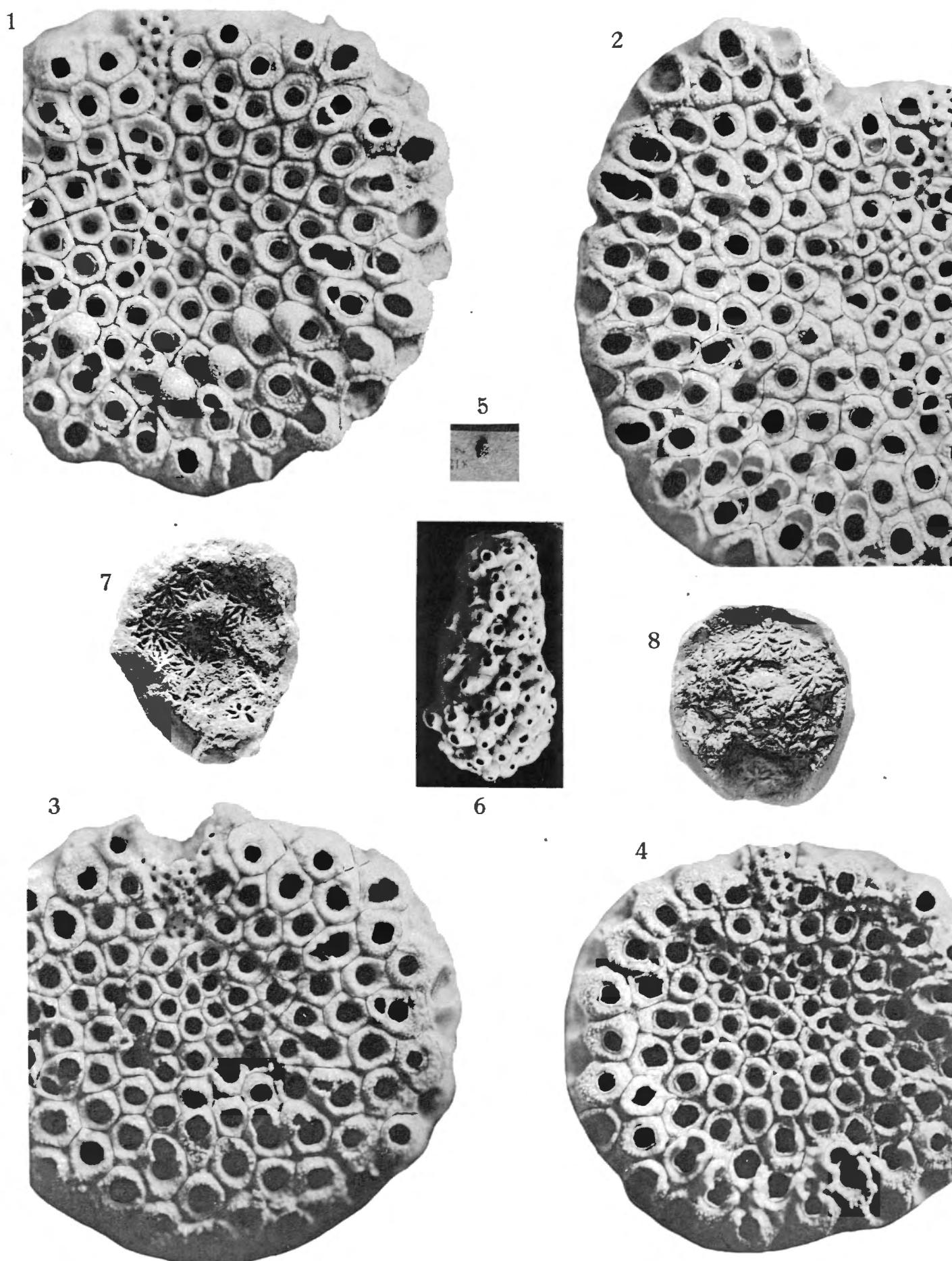
F. CANU et R. S. BASSLER. — Bryozoaires oligocènes de Belgique.



F. CANU et R. S. BASSLER. — Bryozoaires oligocènes de Belgique.



F. CANU et R. S. BASSLER. — Bryozoaires oligocènes de Belgique.



F. CANU et R. S. BASSLER. — Bryozoaires oligocènes de Belgique.