

ESPÈCES DU GENRE *DISPHYLLUM* (RUGOSA)
 DANS LE DÉVONIEN MOYEN
 ET LE FRASNIEN DE LA BELGIQUE (*)

par HSIEN HO TSIEN (**)

(1 tableau et 25 figures)

ABSTRACT

15 species of *Disphyllum* are described from the Middle and Upper Devonian (Frasnian) of Belgium. Of these 4 are new : *D. hilli*, *D. crassiseptatum*, *D. grabau* and *D. gradatum*; 3 uncertain. The variations of the external and internal characters of the same species in the different facies are analysed. It has been found that the external and internal characters of the corals such as shape, form of the calyx, septa and dissepiments were strongly influenced by environmental conditions. The biostratigraphical value of the more important species is also briefly given.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	160
Bref rappel historique	160
Stratigraphie et zones bathymétriques	160
Remerciements	160
Caractères morphologiques	160
<i>Disphyllum</i> de Fromental, 1861	162
<i>D. goldfussi</i> (Geinitz)	164
<i>D. virgatum</i> (Hinde)	166
<i>D. geinitzi</i> L. et S.	167
<i>D. aequiseptatum</i> (Ed. et H.)	168
<i>D. rugosum</i> (Wedekind)	169
<i>D. kosteskae</i> (Soshkina)	170
<i>D. fasciularis</i> (Soshkina)	173
<i>D. couviniense</i> Tsien	174
<i>D. hilli</i> nov. sp.	175
<i>D. crassiseptatum</i> nov. sp.	175
<i>D. grabau</i> nov. sp.	177
<i>D. gradatum</i> nov. sp.	178
<i>D. sp. 1</i>	179
<i>D. sp. 2</i>	179
<i>D. sp. 3</i>	179
Conclusions	181
Bibliographie	181

(*) Communication présentée durant la séance du 6 janvier 1970. Manuscrit déposé à la même date.

(**) Université de Louvain, Institut de Géologie, St.-Michielstraat 6, 3000 Leuven, Belgique.

INTRODUCTION

Dans cette deuxième partie (*) de l'étude des *Disphyllidae* du Dévonien moyen et du Frasnien de la Belgique, les espèces du genre *Disphyllum* font l'objet d'une étude détaillée. Leurs caractères, leurs distributions stratigraphiques et leurs milieux écologiques sont attentivement examinés.

En Belgique, le genre *Disphyllum* apparaît dans le Couvinien supérieur (avec septa majeurs très courts et mineurs très longs — *D. cowiniense*); il est très fréquent dans les calcaires Gid (avec septa majeurs relativement courts et septa mineurs très longs — *D. aequiseptatum*) et dans les calcaires impurs du Frasnien inférieur (avec septa courts et dilatés — *D. virgatum*); il est très abondant dans les calcaires et les schistes du Frasnien moyen (septa majeurs longs et mineurs courts — *D. goldfussi*, *D. kosteskae*, *D. hilli*, etc.).

BREF RAPPEL HISTORIQUE

En 1861, de Fromental a créé le genre *Disphyllum*, mais ce n'est qu'en 1935 que W. D. Lang et S. Smith l'ont défini de façon plus précise. D. Hill, en 1936 et 1939, s'est référée à la diagnose de Lang et Smith; elle a admis que ce genre est très variable mais y vit cependant un arrangement fondamental. En 1948, H. C. Wang sépara les coraux à dissépinements en fer à cheval de ceux qui n'en possèdent pas. E. C. Stumm, en 1949, a fait la même distinction que Wang. En 1956, D. Hill a modifié complètement sa classification de 1939. Les espèces de *Disphyllum* en Belgique n'ont fait jusqu'à présent l'objet d'aucune étude spéciale.

STRATIGRAPHIE ET ZONES BATHYMÉTRIQUES

La stratigraphie est basée sur l'échelle de E. Maillieux (1928). La qualification des faciès, spécialement d'après les zones bathymétriques, se fonde sur les publications de M. Lecompte (1960, 1967).

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier Monsieur le Professeur M. Lecompte des encouragements qu'il m'a prodigués durant cette étude et d'avoir bien voulu lire le manuscrit.

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

La grande variabilité des caractères morphologiques du *Disphyllum* rend souvent difficile la détermination spécifique. La forme externe, la forme du calice, la forme et la dilatation des septa, l'arrangement des dissépinements, les allures des planchers etc. sont fortement influencés par les milieux (Tsién, 1967, 1968).

Formes externes : Les formes externes du *Disphyllum* varient souvent avec les conditions écologiques. Le fait est surtout remarquable chez *Disphyllum goldfussi*. Cette espèce se rencontre de la zone sous-turbulente à la zone turbulente, aussi bien dans le bassin que sur le shelf; mais les formes externes de cette espèce sont

(*) La première partie a été publiée dans : *Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. 91, p. 445-474, 1968.

très différentes dans les milieux différents. *Disphyllum goldfussi* du bassin, où il préfère la zone sous-turbulente, est plus petit, plus droit, tandis que sur le shelf, où il préfère la zone subturbulente ou turbulente, il est plus large, plus buissonnant (Tsien, 1968, p. 447, fig. 2). La forme du calice peut se modifier aussi suivant les milieux (Tsien, 1967). D'une façon générale, le *Disphyllum* possède des calices à bord plus ou moins arrondi dans un milieu récifal ou turbulent; il a des calices en forme de bassin très profond à paroi très inclinée dans un milieu sublagunaire ou fermé (fig. 1).

Mode de gemmation : Deux types de gemmation ont été reconnus chez *Disphyllum* : le bourgeonnement latéral et la gemmation axiale. En général, le bourgeonnement latéral est très commun dans le milieu propice. Dans des conditions défavorables, *Disphyllum* se multiplie par gemmation axiale pour assurer sa rejuvenescence.

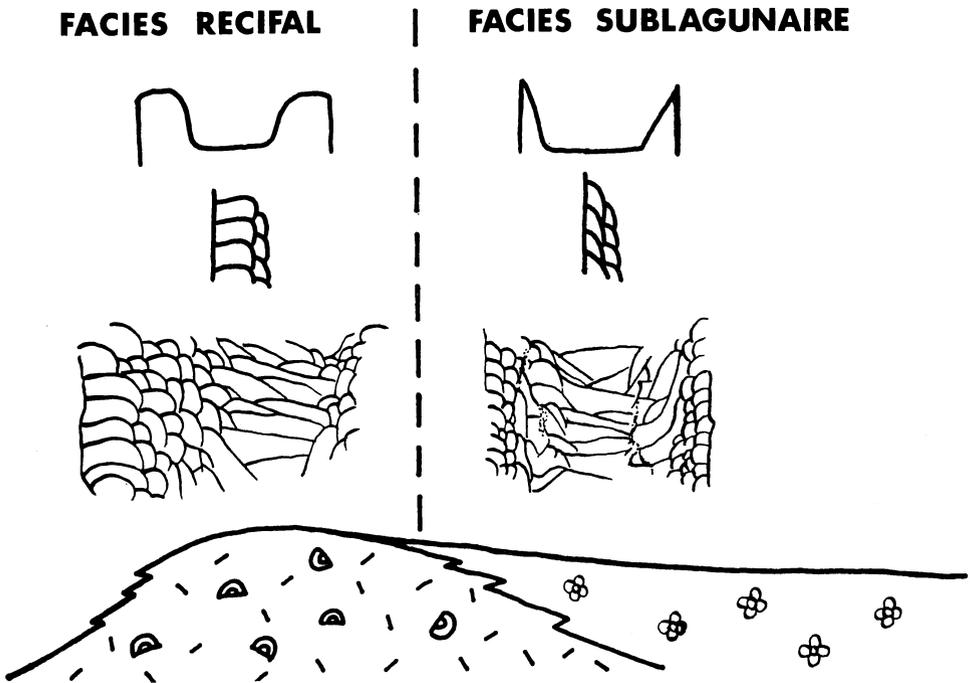


Fig. 1. — Différents aspects de dissémination dans les milieux différents : En milieu récifal, les disséminations sont très grands à partie externe horizontale et à partie interne convexe vers le haut et l'intérieur; en conséquence, le bord du calice est plus ou moins arrondi. En milieu sublagunaire, les disséminations sont tous petits et inclinés; en conséquence, la paroi du calice est très inclinée et le bord de celui-ci est plus ou moins anguleux.

Septa et structures septales : En général, les septa sont plus dilatés et plus longs dans un milieu turbulent et plus minces dans un milieu calme. Les structures septales ont un caractère plutôt constant. En coupe longitudinale, les trabécules septales présentent toujours une disposition en demi-éventail.

Dissépiments : Les modes d'arrangement sont souvent influencés par la condition écologique.

En milieu récifal, dans la première rangée les dissépiments de *Disphyllum goldfussi* sont très grands, à partie externe horizontale et à partie interne convexe vers le haut et l'intérieur. Ils peuvent devenir petits et très inclinés dans un milieu calme ou dans un milieu sublagunaire (figs. 1, 3 et 4). Au cours de la vie d'un polypier, la condition écologique se modifie souvent; par exemple, la variation régulière due au changement saisonnier se marque en coupe longitudinale par des dissépiments grands et nombreux alternant avec des dissépiments petits et peu nombreux (fig. 2).

Planchers : Les planchers se présentent sous 3 formes chez *Disphyllum* : 1. planchers complets, 2. planchers différenciés en une partie axiale et deux parties péri-axiales et 3. planchers en forme de « Mesa ». L'allure et l'arrangement des planchers sont strictement en relation avec le mode de croissance qui est surtout influencé par la condition écologique.

Disphyllum de Fromentel, 1861

- e.p. 1826 *Cyathophyllum*; Goldfuss : p. 60.
- e.p. 1846 *Cladocora*; Geinitz : p. 569.
- 1861 *Disphyllum*; de Fromentel : p. 302.
- 1934 *Disphyllum* : Lang et Smith : p. 80.
- 1935 *Disphyllum*; Lang et Smith : p. 544.
- 1969 *Disphyllum*; Tsien : p. 53.

Espèce type : Par désignation ultérieure, Lang et Smith 1934, p. 80, *Cyathophyllum caespitosum* Goldfuss, 1826, p. 60, pl. 19, fig. 2b = *Cladocora goldfussi* Geinitz, 1846, p. 569. L'espèce a été renommée comme *Disphyllum goldfussi* (Geinitz), — v. Lang et Smith 1935, pp. 545 et 569.

Locus typicus : Eifel, Allemagne.

Stratum typicum : Dévonien moyen.

Diagnose : Polypier phacelloïde ou dendroïde possédant des septa de deux

Fig. 2. — Sections montrant les relations entre les aspects des septal, des dissépiments et le mode de croissance : dans les coupes longitudinales, les parties où les dissépiments sont nombreux indiquent les périodes de croissance active, tandis que les parties plus étroites ayant peu de dissépiments représentent les périodes de croissance ralentie. De ce fait, selon que les lames minces se situent dans des parties différentes du polypier, la figure en coupe transversale peut varier considérablement. La partie pointillée de la figure correspond à une section effectuée dans une phase de croissance ralentie.

Les figures de gauche : *Disphyllum goldfussi* (Geinitz).

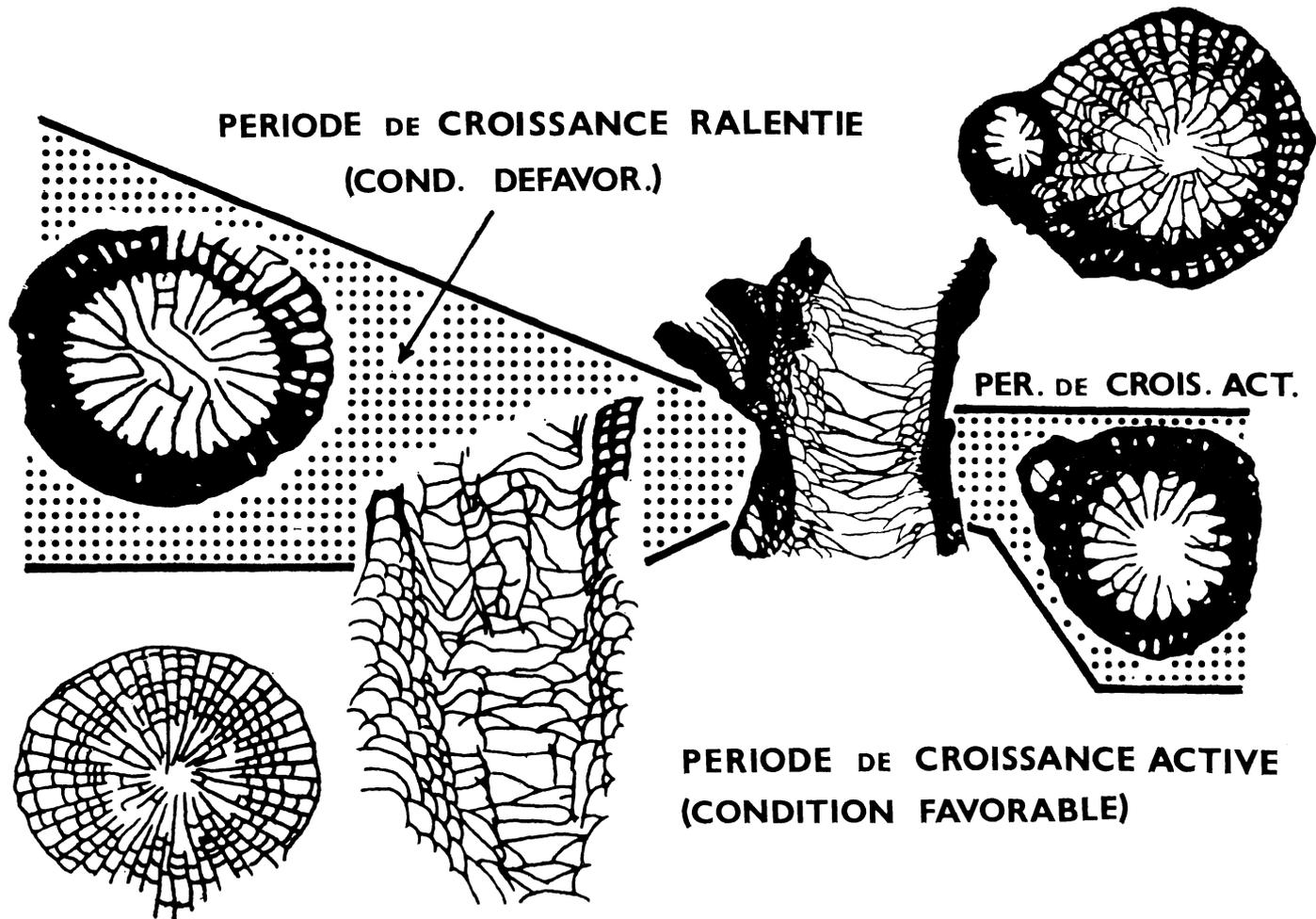
Coupe longitudinale, montrant la variation du nombre de dissépiments, lame mince N° 321A, F 2d, Gerpinne, Lv.

Coupes transversales : en haut, lame mince N° 316E, F 2d, Gerpinne, Lv.; en bas, lame mince N° 321D, F 2d, Gerpinne, Lv.

Les figures de droite : *Disphyllum virgatum* (Hinde).

Coupe longitudinale, lame mince N° 325B, F 1c, Frasnès, Lv.

Coupe transversale, en haut, lame mince N° 12328, F 1c, Frasnès, Bx.; en bas, lame mince N° 13212, F 1c, Bx.



ordres. Les trabécules des septa, disposées en demi-éventail, se dirigent de l'épithèque vers le haut et vers l'intérieur. Dissépiments ordinaires d'un seul type.

Remarque : Le genre *Disphyllum* a été décrit maintes fois par les auteurs, la plupart des caractères spécifiques qu'ils ont définis sont limités. Cependant l'étude en lames minces de mes spécimens m'a convaincu qu'il existe une grande variabilité des caractères spécifiques au sein du genre. La forme des septa, le nombre de dissépiments et l'arrangement des planchers varient souvent d'après le milieu : les septa minces et longs sont parfois épaissis et légèrement carénés; les dissépiments normalement très nombreux deviennent moins nombreux, et les planchers plus scindés et plus compliqués structurellement. Ces phénomènes sont illustrés nettement par les figures 2 à 4.

Disphyllum goldfussi (Geinitz), 1846

(fig. 2 gauche, figs. 3 et 4)

- e.p. 1826 *Cyathophyllum caespitosum*; Goldfuss : p. 60, pl. 19, fig. 2b (non fig. 2a, c et d).
 1846 *Cladocora goldfussi*; Geinitz : p. 569.
 1934 *Disphyllum goldfussi* (Geinitz); Lang et Smith : p. 80.
 1935 *Disphyllum goldfussi* (Geinitz); Lang et Smith : p. 569, t-figs. 23, 24; pl. XXXV, figs. 4-8.

Diagnose : *Disphyllum* de taille relativement grande, septa majeurs généralement longs et minces, les mineurs ne dépassant pas le dissépimentarium. Les dissépiments sont nombreux et disposés en deux à quatre rangs. Les planchers périaxiaux et axiaux sont bien développés.

Description : *Disphyllum goldfussi* présente des variations très grandes : Ces variations sont observables sur les caractères externes.

a. Caractères externes :

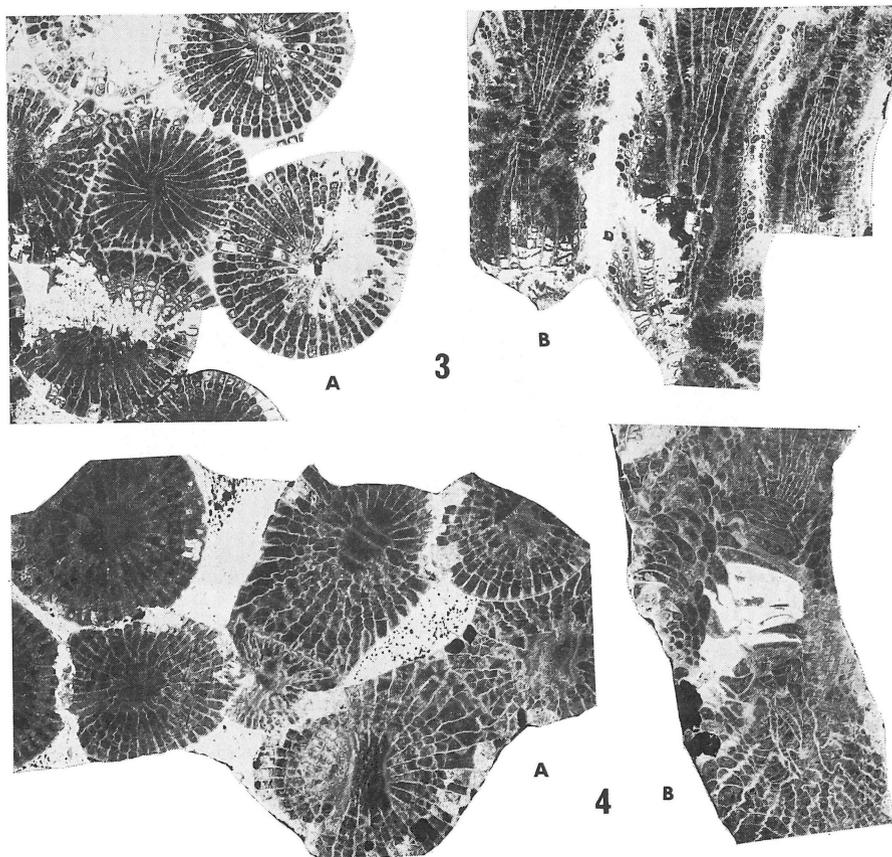
1. Polypier phacelloïde ou dendroïde; dans le milieu subturbulent ou turbulent, il est buissonnant et très large; dans le milieu défavorable, il est plus petit, et dispersé (fig. 2).
2. Calice peu profond à bords légèrement arrondis, dans le milieu ouvert ou récifal; plus profond à parois inclinées, dans le milieu fermé (fig. 1).
3. Gemmation axiale ou latérale.
4. Diamètre du polypiers : 1.1-1.6 cm.

b. Caractères internes :

1. En coupe transversale, on observe des septa de deux ordres. Ils sont généralement longs et minces, parfois dilatés dans le milieu agité, parfois légèrement carénés dans le milieu terrigène. Le nombre moyen de septa est de 44 à 50. La variation du même polypier est illustrée par la figure 2 gauche. La variation des spécimens différents est illustrée par les figures 3 et 4.

2. En coupe longitudinale, les variations du nombre de dissépiments sont très nettes. Le dissépimentarium, généralement très large, présente quatre ou cinq couches

de gros dissépiments globuleux à parois minces; il devient parfois étroit et ne présente alors qu'une ou deux couches de petits dissépiments (fig. 2, gauche); conjointement, on remarque l'épaississement des septa dans la section transversale (fig. 2, gauche en haut).



Figs. 3 et 4. — *Disphyllum goldfussi* (Geinitz).

3. — Forme du bassin : Septa et épithèques minces, dissépiments petits. Spécimen trouvé dans les schistes F 2c autour d'un bioherm.

3A. Coupe transversale, $\times 2.2$, Frasnes, N° 13602, Bx.

3B. Coupe longitudinale, $\times 2.2$, Frasnes, N° 13602, Bx.

4. — Forme du shelf : Septa et épithèques relativement épais, dissépiments grands. Spécimen trouvé dans un banc biostromal du calcaire F 2d.

4A. Coupe transversale, $\times 2.2$, Gerpinne, N° 320C, Lv.

4B. Coupe longitudinale, $\times 2.2$, Gerpinne, N° 320D, Lv.

Ecologie : *Disphyllum goldfussi* a une extension stratigraphique très étendue et peut s'adapter à plusieurs milieux. Sur le shelf, en milieu agité, il est très large, en forme de buisson étalé sur le fond de la mer. Dans le bassin, autour du récif, il est plus petit et moins développé que celui du shelf mais encore buissonnant. Dans le bassin, loin du récif, ou dans le milieu où l'apport terrigène est important, il est très petit et les individus sont très espacés et peu nombreux (Tsien, 1968,

p. 447, fig. 2). *Disphyllum goldfussi* est plus abondant dans les calcaires impurs des zones turbulente et subturbulente. Moins développé dans les milieux terrigènes ou sublagunaire. Sur le shelf, il se trouve souvent avec *Amphipora* et *Thamnopora*; dans le bassin, il accompagne souvent les *Alveolites* massifs ou branchus.

Disphyllum virgatum (Hinde), 1890

(fig. 2 droite, fig. 5)

1890 *Cyathophyllum virgatum* Hinde : p. 194, pl. 8, fig. 1a et b.

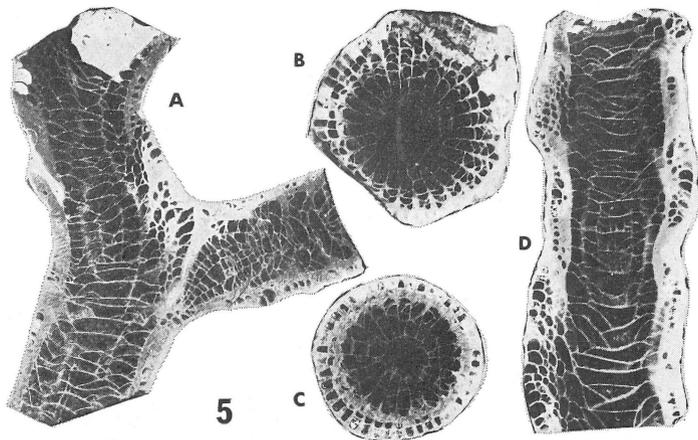


Fig. 5. — *Disphyllum virgatum* (Hinde).

- A. Coupe longitudinale, $\times 2.2$, carrière de la Vaucelle, Frasnès, F 1c, N° 341C, Lv.
 B. Coupe transversale, $\times 2.2$, Couvin 6150, F 1c, N° 13223, Bx.
 C. Coupe transversale, $\times 2.2$, Couvin 6150, F 1c, N° 13211, Bx.
 D. Coupe longitudinale, $\times 2.2$, Couvin 6150, F 1c, N° 13214, Bx.

Diagnose : *Disphyllum* dendroïde, septa épaissis périphériquement, septa mineurs courts.

Description :

a. Caractères externes :

1. Polypier dendroïde, à polypierites cylindriques ou subcylindriques.
2. Calice assez profond à parois très inclinées.
3. Gemmation latérale.
4. Diamètre du polypier : 8 mm à 9 mm.

b. Caractères internes :

1. En coupe transversale, les septa montrent un épaississement accentué au niveau de la périphérie et une partie élargie en forme de triangle au bord interne du disséptimentarium. Les septa mineurs sont courts. Pour un diamètre de 9 mm, le nombre de septa est de 44.

2. En coupe longitudinale, le disséptimentarium présente deux, trois ou de plus nombreuses couches de disséptiments. Le tabularium est formé de planchers incom-

plets qui sont différenciés en une série axiale transversale et deux séries péri-axiales inclinées.

Disphyllum virgatum (Hinde) forma *variabile* Hill

Description : petit *Disphyllum virgatum* avec septa moins nombreux et très dilatés à la périphérie. Les septa mineurs sont très courts.

Remarque : *Disphyllum virgatum* var. *variabile* Hill est une forme écologique de *Disphyllum virgatum*. Il se trouve dans le milieu sous-turbulent.

Disphyllum virgatum (Hinde) forma *simplex*

(fig. 6)

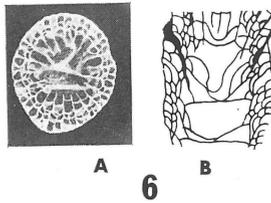


Fig. 6. — *Disphyllum virgatum* forma *simplex*.

A. Coupe transversale, $\times 2$, Hotton, F 1c, N^o 13254, Bx.

B. Coupe longitudinale, $\times 2$, même spécimen, N^o 13254, Bx.

Description : petit *Disphyllum virgatum* avec des septa minces.

Écologie : *Disphyllum virgatum* se trouve sur le shelf dans des calcaires impurs ou dans des schistes très calcareux dans le milieu subturbulent ou sous-turbulent. Dans le milieu subturbulent, il se trouve dans les calcaires impurs à petits stromatoporoïdes et *Thamnopora*; il est de taille plus grande, les septa sont plus longs, plus nombreux et les dissépiments bien développés. Dans le milieu sous-turbulent, représenté par des calcaires fins noirs, il est de taille plus petite et ses septa sont plus courts et dilatés (*Disphyllum virgatum* forma *variabile*). Dans les schistes, il est encore plus petit; les individus sont très espacés et les septa sont minces (*Disphyllum virgatum* forma *simplex*).

Disphyllum geinitzi Lang et Smith, 1935

(fig. 7)

1935 *Disphyllum geinitzi* : Lang et Smith; p. 570, fig. 26, pl. 36, figs. 1-3.

1960 *Disphyllum geinitzi* : Lang et Smith; Rozhowska; p. 7, figs. 2-8.

Diagnose : *Disphyllum* phacelloïde de taille relativement grande. Les septa sont courts. Les planchers sont généralement complets et le disséptimentarium possède une ou deux couches de dissépiments.

Description :**a. Caractères externes.**

1. Colonies phacelloïdes.
2. Calice profond, à parois très inclinées et fond plat ou relevé au centre.
3. Diamètre du polypier : ± 1.1 cm.

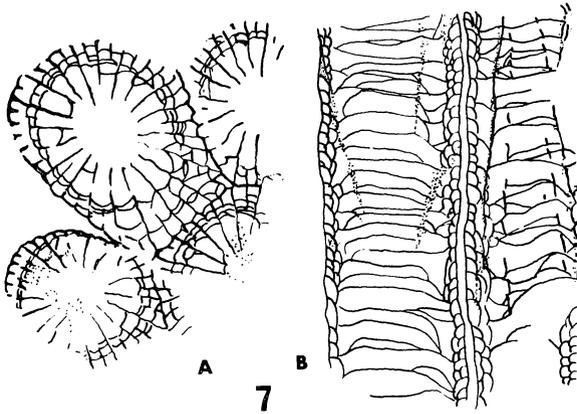


Fig. 7. — *Disphyllum geinitzi* Lang et Smith.

- A. Coupe transversale, $\times 2$, Seloignes 8259, Gib, N° 11505a, Bx.
 B. Coupe longitudinale, $\times 2$, même spécimen, N° 11505b, Bx.

b. Caractères internes.

1. En coupe transversale, les septa sont courts et minces. Le nombre moyen des septa est de 38 à 40.
2. En coupe longitudinale, le disséptarium possède une ou deux rangées de dissépiments. Le tabularium très large est formé de planchers généralement complets.

Ecologie : Milieu sous-turbulent.

Disphyllum aequiseptatum (Ed. et H.), 1851

(fig. 8)

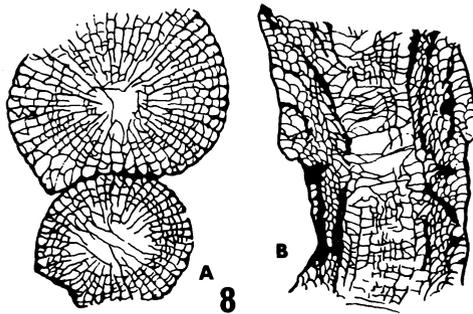


Fig. 8. — *Disphyllum aequiseptatum* (Ed. et H.).

- A. Coupe transversale, $\times 2$, Mont d'Hairs, Givet, Gi d, N° 3330 534 IA, Bx.
 B. Coupe longitudinale, $\times 2$, même spécimen, N° 3330 534 IB, Bx.

1851 *Cyathophyllum aequiseptatum*; Ed. et H. : p. 389.

1853 *Cyathophyllum aequiseptatum* Ed. et H.; Ed. et H. : p. 232, pl. XLII, fig. 1.

1935 *Disphyllum aequiseptatum* (Ed. et H.); L. et S. : p. 571, t-fig. 27; pl. XXXV, fig. 14.

Diagnose : *Disphyllum* phacelloïde ou dendroïde. Les septa sont minces et nombreux. Les septa majeurs sont relativement courts et les mineurs sont longs. Le disséptimentarium relativement large possède des disséptiments petits et nombreux. L'épithèque est épaisse.

Description :

a. Caractères externes.

1. Colonies phacelloïdes ou dendroïdes.
2. Calice peu profond à parois légèrement inclinées.
3. Gemmation latérale.
4. Diamètre du polypier : ± 1 cm.

b. Caractères internes.

1. En coupe transversale, les septa sont nombreux et minces. Les majeurs sont courts, tandis que les mineurs sont relativement longs. Les disséptiments sont nombreux, petits et très serrés. L'épithèque est épaisse.

2. En coupe longitudinale, le disséptimentarium est large et possède de nombreuses couches de disséptiments. Les planchers sont assez serrés.

Ecologie : Milieu turbulent ou subturbulent : la taille plus grande et les septa majeurs plus longs. Milieu sous-turbulent : la taille plus petite, les septa majeurs courts.

Disphyllum rugosum (Wedekind), 1922

(figs. 9 et 10)

1922 *Schlüteria rugosa*; Wedekind : p. 6, figs. 3,4.

1941 *Schlüteria rugosa* Wedekind; Bulvanker : p. 134, fig. 1; pl. 1, figs. 1-5.

1961 *Disphyllum rugosa* (Wedekind); Semenoff : p. 297, t-fig. 1, figs. 9-11.

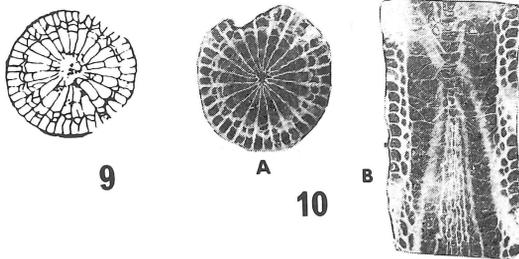


Fig. 9. — *Disphyllum rugosum* (Wedekind).
Coupe transversale, $\times 2$, Sautour 6807, F 2g, N° 15539, Bx.

Fig. 10. — *Disphyllum rugosum* (Wedekind).
A. Coupe transversale, $\times 2.2$, carrière de l'Arche, Frasnes, F 2d, N° 330A, Lv.
B. Coupe longitudinale, $\times 2.2$, même spécimen, N° 330B, Lv.

Diagnose : *Disphyllum* à polypiérites cylindriques, étroits. Les septa majeurs sont longs et les mineurs sont courts. Les dissépiments sont disposés en une à trois rangées. Les planchers péri-axiaux sont bien différenciés.

Description :

a. Caractères externes.

1. Polypiérites cylindriques généralement petits et dispersés.
2. Calice profond à parois inclinées.
3. Diamètre du polypier : ± 7 mm.

b. Caractères internes.

1. En coupe transversale, les septa sont minces; les septa majeurs, longs, atteignent souvent le centre; les mineurs sont courts, parfois très courts. Pour un diamètre de 7 mm, le nombre de septa est de 42.

2. En coupe longitudinale, le dissépimentarium présente une, deux ou trois couches de dissépiments. Le tabularium est formé de planchers incomplets et l'on distingue une région axiale et deux régions péri-axiales.

Ecologie : Dans le milieu péri-récifal, zone sous-turbulente : le dissépimentarium est formé des dissépiments plus globuleux. Dans les schistes du milieu inter-récifal, les dissépiments sont plus petits.

Disphyllum kosteskae (Soshkina), 1949

(figs. 11 et 12)

1949 *Schlüteria kostetskae*; Soshkina : p. 148, Tab. LVI.

1952 *Schlüteria kostetskae* Soshkina; Soshkina : p. 100, Tab. XL, n° 138, t-fig. 84.

Diagnose : *Disphyllum* phacelloïde à polypiérites cylindriques. Les septa sont légèrement dilatés au dissépimentarium. Les majeurs sont longs. La longueur des septa mineurs est à peu près la moitié de celle des majeurs.

Description :

a. Caractères externes.

1. Colonies phacelloïdes à polypiérites cylindriques.
2. Calice assez profond à bord légèrement arrondi.
3. Bourgeonnement latéral ou axial.
4. Diamètre des polypiérites : de 10 à 11 mm.

b. Caractères internes.

1. En coupe transversale, les septa majeurs sont longs, légèrement dilatés au dissépimentarium. Les mineurs présentent une longueur égale à la moitié de celle des majeurs. Le nombre moyen de septa est de 44.

2. En coupe longitudinale, le dissépimentarium possède deux ou trois rangées de dissépiments. Dans le faciès récifal (milieu favorable), les dissépiments de la rangée la plus externe sont très grands, aplatis à leur sommet et convexes sur

leur bord interne; les dissépiments des couches internes sont petits et convexes vers l'intérieur. Le tabularium est formé de planchers incomplets qui sont différenciés en une série axiale et deux séries péri-axiales.

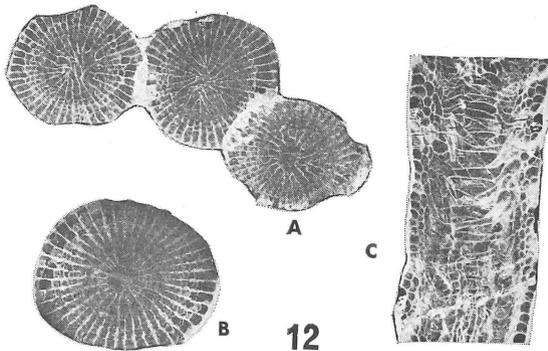
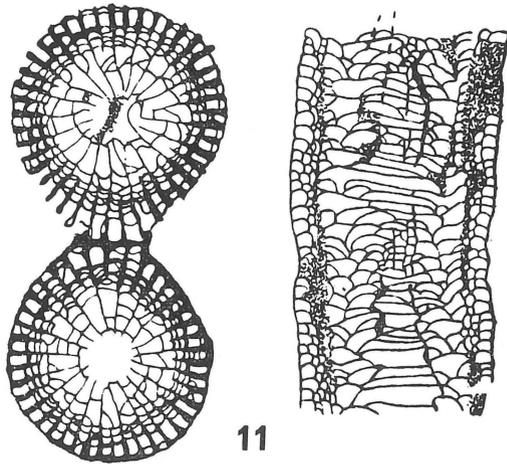


Fig. 11. — *Disphyllum kostetskae* (Soshkina), d'après Soshkina, 1952, t-fig. 84, p. 62, $\times 4$.
Fig. 12. — *Disphyllum kostetskae* (Soshkina).

- A. Coupe transversale, $\times 1.8$, Gerpinne, F 2h, N° 319C, Lv.
B. Coupe transversale, $\times 1.8$, Gerpinne, F 2h, N° 317A, Lv.
C. Coupe longitudinale, $\times 1.8$, Gerpinne, F 2h, N° 318D, Lv.

Ecologie : Dans le milieu récifal : les dissépiments de la rangée externe sont grands, aplatis à leur sommet et convexes sur leur bord interne. Dans le milieu sous-turbulent, les dissépiments de la rangée externe sont plus petits et globuleux.

Disphyllum fascicularis (Soshkina), 1939
(figs. 13 et 14)

- 1939 *Spinophyllum fascicularis*; Soshkina : p. 34, Tab. VII, figs. 61, 62.
1952 *Schlüteria fascicularis* (Soshkina); Soshkina : p. 100, Tab. XL, n° 140, t-fig. 119.

Diagnose : *Disphyllum* dendroïde à taille relativement petite. Les septa majeurs

sont longs, légèrement dilatés à la partie interne du dissépimentarium et à la partie externe du tabularium. Les septa mineurs sont courts, parfois très courts. La taille des dissépiments est très variée.

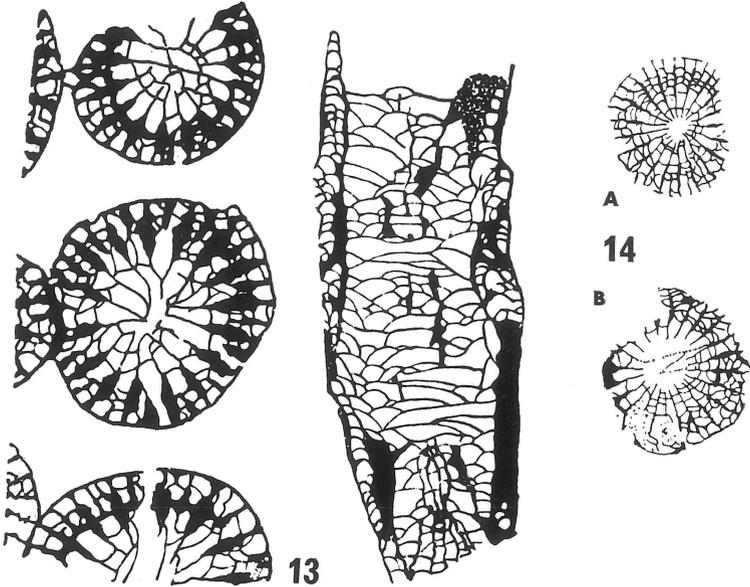


Fig. 13. *Disphyllum fascicularis* (Soshkina), d'après Soshkina, 1952, t-fig. 119, p. 116, $\times 4$.

Fig. 14. — *Disphyllum fascicularis* (Soshkina).

A. Coupe transversale, $\times 2$, Sautour 7137, F 2i, N° 15481, Bx.
B. Coupe transversale, $\times 2$, Sautour 7137, F 2i, N° 15612, Bx.

Description :

a. Caractères externes.

1. Polypier dendroïde; individus dispersés.
2. Calice assez profond à parois inclinées.
3. Bourgeonnement latéral.
4. Diamètre des polypières : ± 9 mm.

b. Caractères internes.

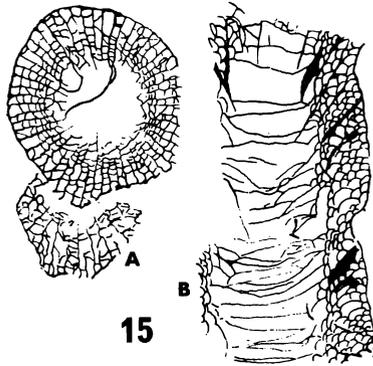
1. En coupe transversale, les septa majeurs sont longs, mais n'atteignent pas le centre du polypierite; ils sont dilatés à la partie interne du dissépimentarium et à la partie externe du tabularium. Les septa mineurs sont courts, parfois très courts. Les septa sont minces dans la partie axiale du polypierite. Le nombre moyen de septa est de 40.

2. En coupe longitudinale, le dissépimentarium possède une ou trois rangées de dissépiments de taille assez variée. Le tabularium est formé de planchers incomplets qui sont mal différenciés en une série axiale et deux séries péri-axiales.

Écologie : Dans le milieu récifal : en colonies dendroïdes. Dans les schistes éloignés des récifs, les individus sont très espacés et peu nombreux.

Disphyllum couviniense Tsien, 1969

(fig. 15)

Fig. 15. — *Disphyllum couviniense* Tsien.

A. Coupe transversale, $\times 2$, Eau Noire, Couvin, Co 2b, N° 408A, Lv.
 B. Coupe longitudinale, $\times 2$, même spécimen, N° 408B, Lv.

1969 *Disphyllum couviniense*; Tsien : p. 56, pl. 23, figs. 3a-b.

Diagnose : *Disphyllum* phacelloïde à septa très nombreux; majeurs courts et mineurs longs. Planchers péri-axiaux peu développés.

Description :**a. Caractères externes.**

1. Colonies phacelloïdes à polypiérites cylindriques.
2. Calice relativement peu profond, en forme de coupe à bord arrondi.
3. Bourgeonnement latéral.
4. Diamètre des polypiérites : 12-15 mm.

b. Caractères internes.

1. En coupe transversale, les septa, au nombre d'environ 58, se montrent minces et légèrement ondulés; les majeurs sont très courts et les mineurs très longs.

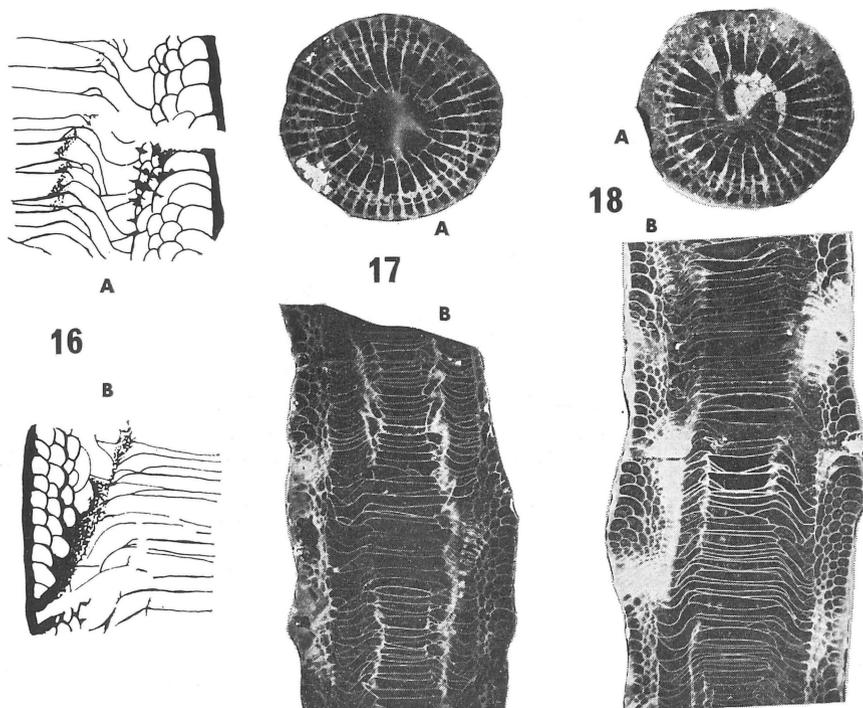
2. En coupe longitudinale, les dissépiments très nombreux forment une zone très large. Les planchers axiaux, complets ou incomplets, sont en général horizontaux; les planchers péri-axiaux sont toujours peu développés.

Remarque : Cette espèce se rapproche très fort de *Disphyllum compactum* EHLERS et STUMM par des septa majeurs très courts et des mineurs très longs. Elle s'en distingue par de plus gros polypiérites et des septa beaucoup plus nombreux.

Ecologie : Calcaires du Co2b, dans la zone subturbulente, à la base du premier biostrome.

Disphyllum hilli nov. sp.

(figs. 16-18)

Fig. 16. — *Disphyllum hilli*.

- A. Aspect des dissépiements en milieu favorable (ou pendant la période de croissance active) lame mince N° 334B, $\times 4$.
 B. Aspect des dissépiements en milieu défavorable (ou pendant la période intermédiaire). Lame mince N° 288, $\times 4$.

Fig. 17. — *Disphyllum hilli*.

- A. Coupe transversale, $\times 2.2$, carrière de l'Arche, Frasnes, F 2c, N° 283A, Lv.
 B. Coupe longitudinale, $\times 2.2$, même spécimen, N° 280B, Lv.

Fig. 18. — *Disphyllum hilli*.

- A. Coupe transversale, $\times 2.2$, carrière de l'Arche, Frasnes, F 2c, N° 280A, Lv.
 B. Coupe longitudinale, $\times 2.2$, même spécimen, N° 280B, Lv.

Derivatio nominis : Espèce dédiée au Prof. Dorothy Hill.

Holotype : Ech. n° 283, lames minces nos 283 A et B, figures : 17 A et 17 B.
 Labo. de Paléontologie, Institut de Géologie, Univers. Cath. de Louvain.

Locus typicus : Carrière de l'Arche, Frasnes.

Stratum typicum : F2c, Frasnien moyen.

Diagnose : *Disphyllum* phacelloïde à polypières cylindriques. Les septa sont légèrement dilatés, excepté les extrémités internes des septa majeurs. Les septa

majeurs n'atteignent pas l'axe; les mineurs ne dépassent pas le bord interne du dissépimentarium. Le dissépimentarium présente trois à quatre couches de dissépiments. Le tabularium est assez large. Les planchers complets et incomplets forment une partie axiale relevée, plate, et deux parties péri-axiales invaginées, concaves vers le haut.

Description :

a. Caractères externes.

1. Colonies phacelloïdes à polypierites cylindriques.
2. Calice relativement peu profond, à fond plat et à bord légèrement arrondi.
3. Bourgeonnement axiale ou latéral.
4. Diamètre des polypierites : 11-13 mm.

b. Caractères internes.

1. En coupe transversale, les septa sont légèrement dilatés à la périphérie. Les septa majeurs n'atteignent jamais l'axe et les mineurs moins dilatés ne dépassent pas le bord interne du dissépimentarium. Le nombre moyen de septa est de 48.

2. En coupe longitudinale : le dissépimentarium présente généralement trois à quatre couches de dissépiments, parfois davantage. En milieu favorable (ou pendant la période de croissance), la couche la plus externe est constituée de grands dissépiments à partie externe horizontale et à partie interne convexe vers le haut et l'intérieur; les couches internes sont formées de dissépiments beaucoup plus petits. En milieu défavorable (ou pendant la période de croissance ralentie), les dissépiments sont tous petits (fig. 16); le tabularium est large. On distingue une région axiale et deux régions péri-axiales. La partie axiale est relevée et plus ou moins plate. Les parties péri-axiales sont constituées de planchers invaginés, concaves vers le haut.

Ecologie : Dans les schistes du F2c et à la base du bioherm F2d (milieu favorable). Dans les calcaires fins noirs du milieu défavorable. En milieu favorable, dans la première rangée, les dissépiments sont très grands à partie externe horizontale et à partie interne convexe vers le haut et l'intérieur. En milieu défavorable, les dissépiments sont tous petits et inclinés (fig. 16).

Disphyllum crassiseptatum nov. sp.

(fig. 19)

Derivatio nominis : Crassus, épais.

Holotype : Ech. n° 14594. lame mince n° 14954, figure : 19 C. Inst. roy. des Sc. natur. de Belgique.

Locus typicum : F2g, Frasnieu moyen.

Diagnose : *Disphyllum* dendroïde à taille relativement petite. Les septa majeurs sont longs, généralement dilatés à la périphérie et minces dans le tabularium. Les septa mineurs sont très courts et généralement dilatés. Le dissépimentarium, étroit, présente une ou deux couches de dissépiments globuleux. Les planchers apparaissent parfois complets, mais habituellement ils sont incomplets.

Description :**a. Caractères externes.**

1. Polypier dendroïde et dispersé.
2. Calice profond à parois inclinées.
3. Bourgeonnement latéral.
4. Diamètre des polypières : ± 8 mm.

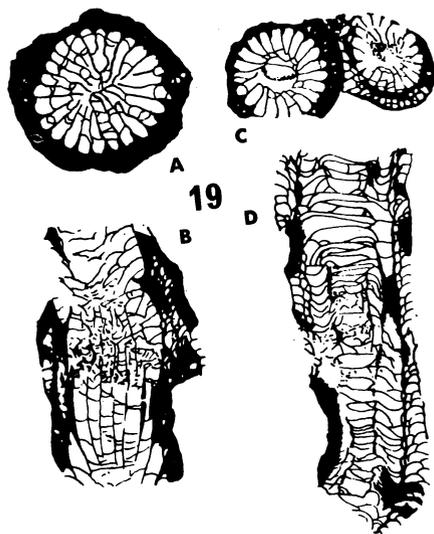


Fig. 19. — *Disphyllum crassiseptatum*.

- A. Coupe transversale, $\times 2$, Senzeille 6840, F 2i, N° 15594, Bx.
- B. Coupe longitudinale, $\times 2$, Senzeille 7113, F 2g, N° 14610, Bx.
- C. Coupe transversale, $\times 2$, Senzeille 7113, F 2g, N° 14595, Bx.
- D. Coupe longitudinale, $\times 2$, Rochefort 7241, F 2g, N° 14625, Bx.

b. Caractères internes.

1. En coupe transversale : les septa, au nombre d'environ 42, sont généralement dilatés à la périphérie et minces dans le tabularium. Les septa majeurs, longs, atteignent parfois l'axe; les mineurs, courts, sont souvent dilatés et ne dépassent pas le bord interne du disséptimentarium.

2. En coupe longitudinale : le disséptimentarium, étroit, présente une ou deux couches de disséptiments. La couche externe est souvent constituée de disséptiments plus grands. Le tabularium est relativement large. Les planchers sont généralement incomplets et différenciés indistinctement en une série axiale et deux séries péri-axiales.

Ecologie : Dans les calcaires schisteux, zone sous-turbulente ; ou dans les schistes calcareux, à la base de la zone sous-turbulente.

Disphyllum grabauï nov. sp.
(fig. 20)

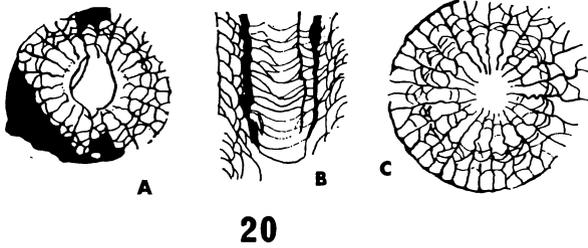


Fig. 20. — *Disphyllum grabauï* nov. sp.

A. Coupe transversale, $\times 2$, Senzeille, F 2i, N° 16017, Bx.

B. Coupe longitudinale, $\times 2$, carrière de l'Arche, Frasnes, F 2d, N° 285C, 9B, Lv.

C. Coupe transversale, $\times 2$, carrière de l'Arche, Frasnes, F 2d, N° 237A 9, Lv.

Derivatio nominis : Espèce dédiée à feu A. W. Grabau (1870-1946).

Holotype : Ech. n° 285, lames minces n°s 285 A-C, figures : 20 Bet C, Labo. de Paléont., Inst. de Géol., Univ. Cath. de Louvain.

Locus typicus : Carrière de l'Arche, Frasnes.

Stratum typicum : F2d, Frasnien moyen.

Diagnose : *Disphyllum* phacelloïde à polypières cylindriques. Les septa majeurs sont longs, souvent ondulés; les mineurs sont très courts. Le tabularium est formé de planchers complets ou incomplets qui sont légèrement concaves vers le haut et différenciés indistinctement en une série axiale et deux séries péri-axiales.

Description :

a. Caractères externes.

1. Polypier phacelloïde à polypières cylindriques.
2. Calice peu profond à bord légèrement arrondi.
3. Diamètre des polypières : ± 9 mm.

b. Caractères internes.

1. En coupe transversale : les septa sont au nombre d'environ 40. Les majeurs sont longs, légèrement dilatés à la périphérie; les mineurs sont très courts. Et en conséquence, les dissépiments sont en « herringbone pattern ».

2. En coupe longitudinale : Le dissépimentarium se montre formé de plusieurs couches de dissépiments qui sont disposés plus ou moins en rangées régulières. Les planchers sont souvent concaves et différenciés indistinctement en une partie axiale et deux parties péri-axiales.

Ecologie : Faciès récifal, zone sous-turbulente.

Disphyllum gradatum nov. sp.
(fig. 21)

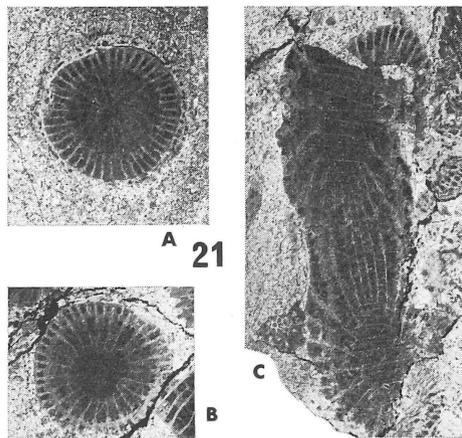


Fig. 21. — *Disphyllum gradatum* nov. sp.

A. Coupe transversale, $\times 2$, Rochefort, F 2d, N^o 25571 34, Bx.

B. Coupe transversale, $\times 2$, Rochefort, F 2d, N^o 25532, Bx.

C. Coupe longitudinale, $\times 2$, Rochefort, F 2d, N^o 25578 41, Bx.

Derivato nominis : Gradatus, étagé.

Holotype : Ech. n^o 25571, lame mince n^o 25571, 34, figure : 21 A. Inst. roy. des Sci. nat. de Belgique.

Locus typicus : Rochefort.

Stratum typicum : F2d, Frasnien moyen.

Diagnose : *Disphyllum* fasciculé avec les septa majeurs longs et mineurs courts. Les septa sont dilatés dans le dissépiementarium et minces dans le tabularium. Le tabularium est assez large. Les planchers, généralement complets, sont souvent plats.

Description :

a. Caractères externes.

1. Polypier fasciculé à polypières plus ou moins cylindriques.
2. Calice assez profond à fond plat.
3. Bourgeoisement latéral.
4. Diamètre des polypières : 8-9 mm.

b. Caractères internes.

1. En coupe transversale : Les septa sont légèrement dilatés dans le dissépiementarium et minces dans le tabularium. Les septa majeurs sont assez longs, parfois atteignant le centre; les mineurs sont relativement courts et ne dépassent pas le bord interne du dissépiementarium. Le nombre moyen de septa est d'environ 46.

2. En coupe longitudinale : Le dissépiementarium présente généralement deux couches de dissépiements. Le tabularium est assez large. Les planchers sont généralement complets et plats.

Ecologie : Zone sous-turbulente.

Outre les espèces décrites ci-dessus, nous avons reconnu quelques autres espèces mais représentées par trop peu de matériel pour être nominalement caractérisées. Pour attirer néanmoins l'attention sur leur existence, nous les signalons ci-dessous avec un index chiffré.

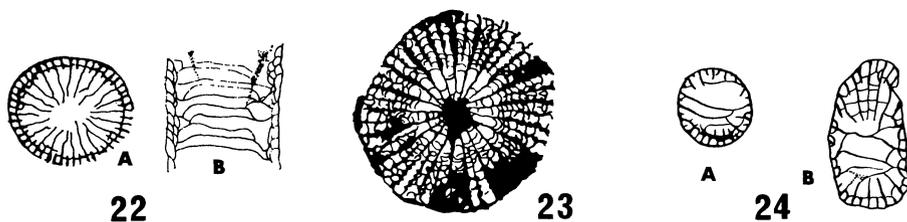


Fig. 22. — *Disphyllum* sp. 1.
A. Coupe transversale, $\times 2$, Sautour 7137, F 2i, N° 15216, Bx.
B. Coupe longitudinale, $\times 2$, Sautour 7137, F 2i, N° 15220, Bx.

Fig. 23. — *Disphyllum* sp. 2.
Coupe transversale, $\times 2$, Frasnès, F 2c, N° 13210, Bx.

Fig. 24. — *Disphyllum* sp. 3.
Coupes transversale et oblique, $\times 2$, Neuville, F 2c, N° 519A 14, Lv.

Disphyllum sp. 1

(fig. 22)

Description : Polypiérites cylindriques à individus dispersés. Les septa sont minces. Les majeurs sont relativement longs et les mineurs sont courts. Le dissépiementarium présente une ou deux couches de dissépiements. Les planchers sont généralement complets et plats.

Ecologie : La base de la zone sous-turbulente.

Disphyllum sp. 2

(fig. 23)

Description : Ressemble à *Disphyllum goldfussi*, mais les septa sont fortement carénés.

Ecologie : Zone sous-turbulente.

Disphyllum sp. 3

(fig. 24)

Description : *Disphyllum* à taille très petite. Les septa sont très minces. Les majeurs sont courts et les mineurs sont très courts. Les planchers sont généralement complets et plats.

Ecologie : Zone quiescente.

	Couvinien				Givetien				Frasnien												F 3						
	Co 1		Co 2		Gi				F 1			F 2															
	a	c	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	d	e	f	g		h	i	i'	j		
<i>D. goldfussi</i> (Geinitz)																			+	+		+	+	+	+		
<i>D. virgatum</i> (Hinde)												+															
<i>D. geinitzi</i> L. et S.								+																			
<i>D. aequiseptatum</i> (Ed. et H.)										+																	
<i>D. rugosum</i> (Wedekind)																				+	+	+		+	+	+	
<i>D. kosteskae</i> (Soshkina)																							+				
<i>D. fascicularis</i> (Soshkina)																				+				+			
<i>D. couviniense</i> Tsien					+																						
<i>D. hilli</i> nov. sp.																				+							
<i>D. crassiseptatum</i> nov. sp.																							+		+		
<i>D. grabaui</i> nov. sp.																				+	+				+		
<i>D. gradatum</i> nov. sp.																									+		
<i>D. sp. 1</i>																									+		
<i>D. sp. 2</i>																									+		
<i>D. sp. 3</i>																									+		

Extension du genre *Disphyllum* dans le bassin de Dinant.

CONCLUSIONS

1. Du point de vue biostratigraphique : le tableau I donne la répartition stratigraphique complète de toutes les espèces.

Disphyllum couviniense est restreint au niveau Co2b. Généralement l'étage Couvinien est caractérisé par des *Disphyllum* à septa majeurs très courts et les mineurs très longs. Par exemple : *Disphyllum couviniense*, *D. compactum* Ehler et Stumm (1949, p. 22, pl. 3, figs. 3, 5, 6; pl. 7, figs. 6-12), *D. curtum* Hill (1954, p. 22, pl. 2, fig. 8).

Disphyllum aequiseptatum est très abondant dans le faciès récifal à Stromatoporoïdes de la partie supérieure de l'étage Givetien. Cette espèce est confinée dans la partie supérieure du Dévonien moyen.

Disphyllum virgatum est restreint à la partie supérieure du F 1.

Dans les horizons F 2c-F 2h, *Disphyllum goldfussi*, *D. rugosum*, *D. kosteskae*, *D. hilli* sont les coraux les plus importants.

2. Du point de vue écologique : les caractères externes et internes de *Disphyllum* peuvent contribuer à l'interprétation écologique. La figure 25 donne la répartition écologique des espèces les plus importantes.

3. Du point de vue systématique : les diagnoses que j'ai données de chaque espèce traduisent l'interprétation personnelle à laquelle m'a conduit l'étude de la littérature, mais surtout l'examen critique d'un nombre de spécimens étudiés dans leur milieu et ontogéniquement en coupes serrées.

BIBLIOGRAPHIE

- BULVANKER, E. Z., 1968. — Devonskie chetyrekhluchevye Korally Okrain Kuznetzkoge Basseyina. VSEGEI 1, 212 p., pl. 1-93, Leningrad. (Tetracoralliaires Dévoniens des environs du bassin de Kouznetz 1).
- DE FROMENTEL, L. Q. E., 1861. — Introduction à l'étude des Polypiers fossiles, 359 p., Paris.
- EDWARDS, H. M. et Haime, J., 1851. — Monographie des Polypiers fossiles des terrains palaeozoïques. Mus. Hist. Nat. Arch. Paris, v. 5, 502 p., pl. 1-20.
- EDWARDS, H. M. et HAIME, J., 1853. — A monograph of the British fossil corals, fourth part. Corals from the Devonian Formation. *Palaeontograph. Soc., Mon.*, pp. 211-244, pl. 47-56. London.
- EHLERS, G. M. and Stumm, E. C., 1949. — Corals of the Devonian Traverse Group of Michigan. Pt. 2, *Cylindrophyllum*, *Depasophyllum*, *Eridophyllum* and *Synaptophyllum*. *Univ. Michigan, Contr. Mus. Paleontology*, v. 8, pp. 21-41.
- GEINITZ, H. B., 1846. — Grundriss der Versteinerungskunde. Dresden et Leipzig, pp. 401-813, pls. XVII-XXVI.
- GOLDFUSS, G. A., 1826. — Petrifacta. Düsseldorf, pp. 1-6, pl. 1-38.
- HILL, D., 1935. — British Terminology for Rugose Corals. *Geol. Mag.*, v. 72, pp. 481-519.
- HILL, D., 1936. — Upper Devonian corals from Western Australia. *Journ. Roy. Soc. Western Australia*, v. XXII, pp. 25-30, pl. I.
- HILL, D., 1939. — The Devonian Rugose corals of Lilydale and Logola, Victoria, Roy. Soc. Victoria, *Proc.*, n. ser., v. 5 (n° 2), pp. 219-256, pl. XIII-XVI.
- HILL, D., 1954. — Coral Faunas from the Silurian of New South Wales and the Devonian of Western Australia. *Bull. Bur. Miner. Resour. Geol. Geophys. Aust.*, n° 23, pp. 1-51, pls. I-IV.

- HILL, D., 1956. — Rugosa : in Moore, R. C. (Ed.) *Treatise on invertebrate paleontology*, Part F, Coelenterata, pp. F 233-324, t-figs. 165-219. Lawrence, Kansas.
- HINDE, G. J., 1890. — Notes on the Palaeontology of Western Australia. *Z. Corals and Polyzoa. Geol. Mag.*, (3), 7, pp. 194-204, pls. VIII, VIIIa.
- LANG, W. D., and SMITH, S., 1934. — Ludwig's Corallen aus Paläolithischen Formationen and the Genotype of Disphyllum de Fromental. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 10, vol. XIII, pp. 78-81.
- LANG, W. D. and SMITH, S., 1935. — Cyathophyllum caespitosum Goldfuss, and other Devonian Corals considered in a Revision of that species. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, v. XCI, pp. 538-589, pls. XXXV-XXXVII.
- LECOMPTE, M., 1960. — Compte-rendu de la Session extraordinaire de la Société géologique de Belgique et de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, du 25 au 28 septembre 1959. *Bull. Soc. Géol. Belg.*, 1959-1960, v. 83, pp. 1-134, pl. 1-10.
- LECOMPTE, M., 1967. — Le Dévonien de la Belgique et le Nord de la France. Int. Sym. on the Dev. Sys : Calgary Alta., Alberta Soc. petr. Geol., v. 1, pl. 15-52.
- MAILLIEUX, E. & DEMANET, F., 1928. — L'échelle stratigraphique des terrains primaires de la Belgique. *Bull. Soc. belge de Géol.*, t. XXXVIII, pp. 124-131, pl. I-III.
- MIDDLETON, G. V., 1959. — Devonian Tetracorals from South Devonshire, England. *J. Paleont.*, v. 33, pp. 138-160, pl. 27. Chicago.
- ROSKOWSKA, M., 1960. — Blastogeny and individual variations in tetracoral colonies from the Devonian of Poland. *Acta palaeont. Pol.*, v. 5, pl. 3-63. Warszawa.
- SEMENOFF-TIAN-CHANSKY, P., LAFUSTE, J., et DELGA, M. D., 1961. — Madréporaires du Dévonien du Chénoua (Algérie). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, ser. 7, v. 3, pp. 292-313, pl. 9. Paris.
- SMITH, S., 1945. — Upper Devonian corals of the Mackenzie River region, Canada, spec. paper *Geol. Soc. Ann.*, n° 59, pp. VIII + 1-126, pls. 1-35.
- SOSHKINA, E. D., 1939. — Verkhnedevonskie Korally Rugosa Urala. *Paleont. Inst. Akad. Nauk. S.S.S.R.*, Trudy, v. 9, pp. 1-88, pls. 1-14. (Upper Devonian rugose corals of Urals).
- SOSHKINA, E. D., 1949. — Devonskie Korally Rugosa Uralia. *I. bid.*, v. 15, pp. 1-160, pls. 1-58 (Devonian rugose corals of Urals).
- SOSHKINA, E. D., 1952. — Opredelitel devonskikh chetyrekhluchevykh Korallov. *Ibid.*, v. 39, 1-127 pp., pls. I-XLIX; trad. partim franç. S. Ketchian (Manuel de détermination des Tétracoralliaires du Dévonien, Clef de détermination des genres).
- SOSHKINA, E. D., 1954. — Devonskie chetyrekhluchevye Korally russkoy platformy. *I bid.*, v. 52, 1-74 pp., pls. 1-19 (Devonian tetrameral corals of the Russian platform).
- STUMM, E. C., 1949. — Revision of the families and genera of the Devonian tetracorals. *Geol. Soc. Ann.*, Mém, 40, 92 pp., pls. 1-25.
- TSIEN, H. H., 1967. — Distribution of rugose corals in the Middle and Upper Devonian (Frasnian) reef complex of Belgium. *Int. Symp. on the Dev. Sys.*, Calgary, Alta. Alberta Soc. petrol. Geol., v. 2, pp. 273-293, figs. 1-15.
- TSIEN, H. H., 1968. — Contribution à l'étude des Disphyllidae (Rugosa) du Dévonien moyen et du Frasnien de la Belgique, Première partie : Caractères généraux et classification. *Ann. Soc. Géol. de Belgique*, t. 91, pp. 445-474, figs. 1-16.
- TSIEN, H. H., 1969. — Contribution à l'étude des Rugosa du Couvinien dans la région de Couvin. *Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain*, t. XXV, 173 p., 52 pl., 1 carte.
- WANG, H. C., 1948. — The Middle Devonian rugose corals of eastern Yunan. *Contr. Geol. Univ. Peking*, v. 33, pp. 1-45, pls. I-V.
- WEDEKIND, R., 1922. — Zur Kenntnis der Stringophyllen des oberen Mitteldevon. *Sber. Ges. Beförd. Ges. Naturw. Marburg*, Jahrg. 1921, n° 1, pp. 1-16.

COUVIN

NEUVILLE

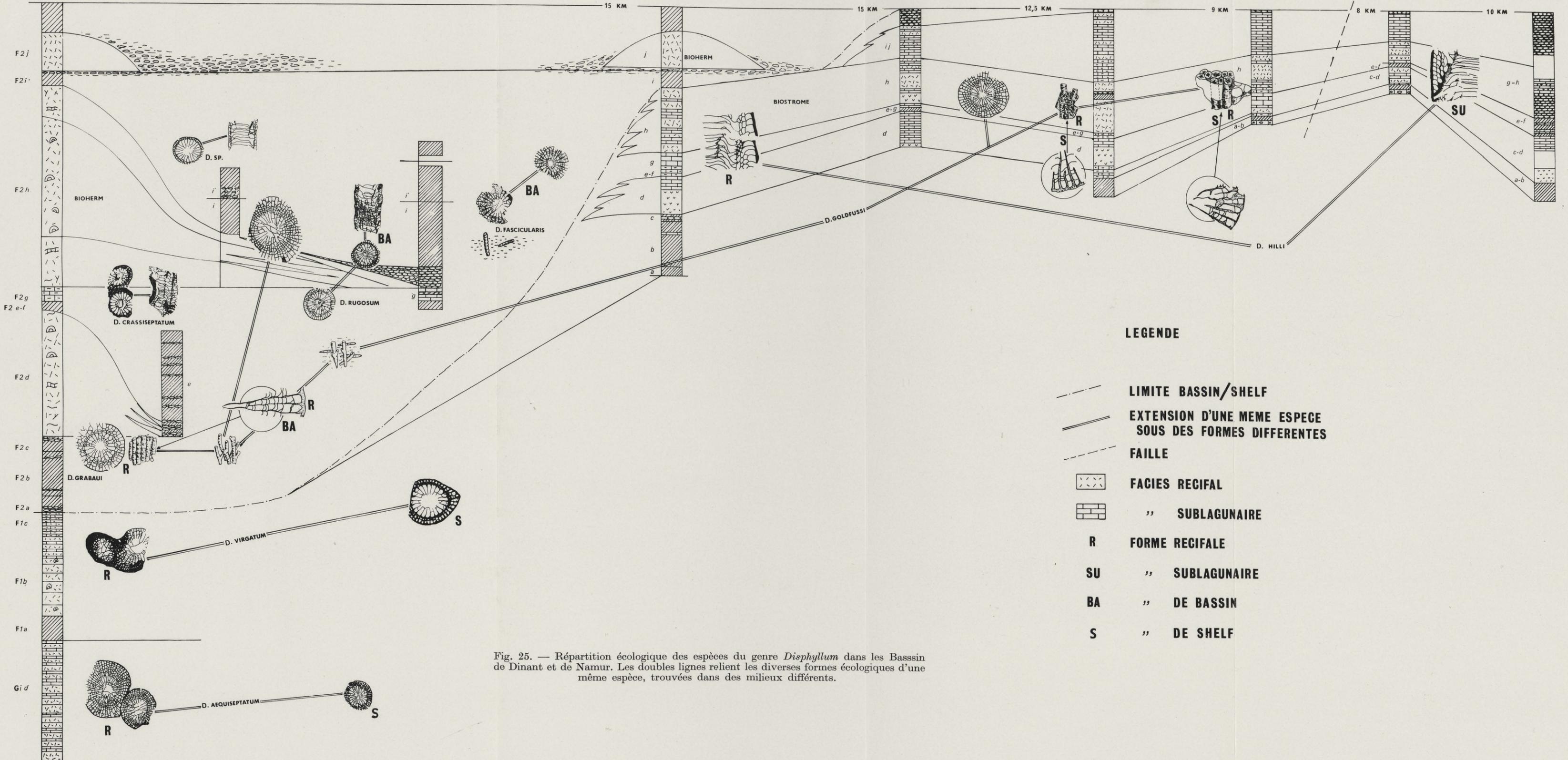
LANEFFE

GERPINNES

TAILFER

AISEMONT

ORNEAU



LEGENDE

- LIMITE BASSIN/SHELF
- == EXTENSION D'UNE MEME ESPECE SOUS DES FORMES DIFFERENTES
- - - FAILLE
- [X] FACIES RECIFAL
- [] " SUBLAGUNAIRE
- R FORME RECIFALE
- SU " SUBLAGUNAIRE
- BA " DE BASSIN
- S " DE SHELF

Fig. 25. — Répartition écologique des espèces du genre *Disphyllum* dans les Bassin de Dinant et de Namur. Les doubles lignes relient les diverses formes écologiques d'une même espèce, trouvées dans des milieux différents.