BULLETIN DE L'INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE, SCIENCES DE LA TERRE, 59: 15-35, 1989
BULLETIN VAN HET KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT VOOR NATUURWETENSCHAPPEN, AARDWETENSCHAPPEN, 59: 15-35, 1989

Description de quelques Rugueux coloniaux du Couvinien supérieur de Wellin (bord sud du Bassin de Dinant, Belgique)

par Marie COEN-AUBERT

Résumé

La Formation X s'intercale au sommet du Couvinien de Wellin, entre les Formations de Jemelle et d'Hanonet et se compose de calcaires crinoïdiques, riches en Stromatopores et en Coraux dont de nombreux Rugueux coloniaux. *Xystriphyllum pachythecum* (GLINSKI, 1955), *Cyathophyllum multicarinatum* n. sp., *Sociophyllum semiseptatum* (SCHLÜTER, 1881), *S. rolfwerneri* BIRENHEIDE, 1979 et le polypier solitaire *Stringophyllum wadilinum* n. sp. sont décrits. La définition du genre *Cyathophyllum* GOLDFUSS, 1826 est précisée et ce taxon est à présent restreint aux formes coloniales.
Mots-clefs : Paléontologie systématique, Stratigraphie, Sommet du Couvinien.

Abstract

The X Formation is intercalated at the top of the Couvinian from Wellin, between the Jemelle and Hanonet Formations and consists of crinoidal limestones rich in stromatoporoids and corals including many colonial rugose corals. *Xystriphyllum pachythecum* (GLINSKI, 1955), *Cyathophyllum multicarinatum* n. sp., *Sociophyllum semiseptatum* (SCHLÜTER, 1881), *S. rolfwerneri* BIRENHEIDE, 1979 and the solitary coral *Stringophyllum wadilinum* n. sp. are described herein. The definition of the genus *Cyathophyllum* GOLDFUSS, 1826 is emended and this taxon is now restricted to the colonial forms.
Key-words : Systematic paleontology, Stratigraphy, Top of Couvinian.

Introduction

Wellin est situé au bord sud du Bassin de Dinant, entre Pondrôme et Resteigne et à 22 kilomètres à l'est de Givet (Fig. 1). Sous le Calcaire de Givet, COEN-AUBERT, PREAT & TOURNEUR (1986, p. 248) et COEN-AUBERT (1989, p. 6) ont décrit la Formation d'Hanonet à Pondrôme et à Resteigne où elle surmonte directement la Formation de Jemelle. A Wellin au contraire s'intercale entre les Formations de Jemelle et d'Hanonet un ensemble très épais, d'environ 120 mètres de puissance qui est formé de calcaires crinoïdiques, stratifiés ou massifs, parfois argileux ou dolomitiques et souvent riches en Coraux et en Stromatopores. Cette unité lithostratigraphique est bien exposée dans les différents affleurements du Fond des Vaux situés au nord du village de Wellin (Fig. 2). Comme elle comporte un important hiatus vers le tiers inférieur, correspondant peut-être à des couches plus argileuses et que ses limites inférieure et supérieure ne sont pas observables, je propose de la dénommer provisoirement Formation X.

Cette Formation X est surtout remarquable par la diversité et l'abondance des Rugueux coloniaux, appartenant aux genres *Xystriphyllum* HILL, 1939, *Cyathophyllum* GOLDFUSS, 1826, *Sociophyllum* BIRENHEIDE, 1962, *Lyrielasma* HILL, 1939 et *Dendrostella* GLINSKI, 1957. Ce sont des représentants des trois premiers taxons ainsi que le corail solitaire *Stringophyllum wadilinum* n. sp. qui sont décrits dans ce travail. Cette faune contraste fortement avec celle des dépôts plus argileux des Formations de Jemelle et d'Hanonet où prédominent des polypiers solitaires, également très variés et appartenant principalement aux genres *Ceratophyllum* GÜRICH, 1896, *Acanthophyllum* DYBOWSKI, 1873, *Mesophyllum* SCHLÜTER, 1889 et *Cystiphylloides* CHAPMAN, 1893; ils y sont accompagnés de quelques colonies et fragments de *Thamnophyllum* PENECKE, 1894. Ces différentes formes décrites par TSIEN (1969) ne se rencontrent que très occasionnellement dans la Formation X.

D'un point de vue stratigraphique, il est important de mentionner que GODEFROID (1968, p. 21) a signalé, au milieu de la Formation X (Fig. 3), *Polygnathus ensensis* ZIEGLER & KLAPPER, 1976 déterminé à l'époque comme *P. xylus* STAUFFER, 1940 ainsi que BULTYNCK (1987, p. 151, 161 et communication orale) l'a souligné récemment. Par ailleurs, ce dernier auteur a observé l'apparition d'*Icriodus obliquimarginatus* BISCHOFF & ZIEGLER, 1957 peu au-dessus de la base du Calcaire de Givet à Wellin. Toujours d'après BULTYNCK (1987), la première occurrence d'*I. obliquimarginatus* coïncide avec celle de *Polygnathus hemiansatus* BULTYNCK, 1987, dans la Zone à *P. ensensis*. Et c'est l'apparition de *P. hemiansatus* qui est actuellement proposée comme base du Givetien à la Sous-Commission Internationale de Stratigraphie du Dévonien.

Les spécimens étudiés ont été échantillonnés au cours d'un levé banc par banc réalisé par l'auteur, en collaboration avec A. PREAT et F. TOURNEUR. Les types des deux nouvelles espèces et tous les spécimens figurés sont déposés dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

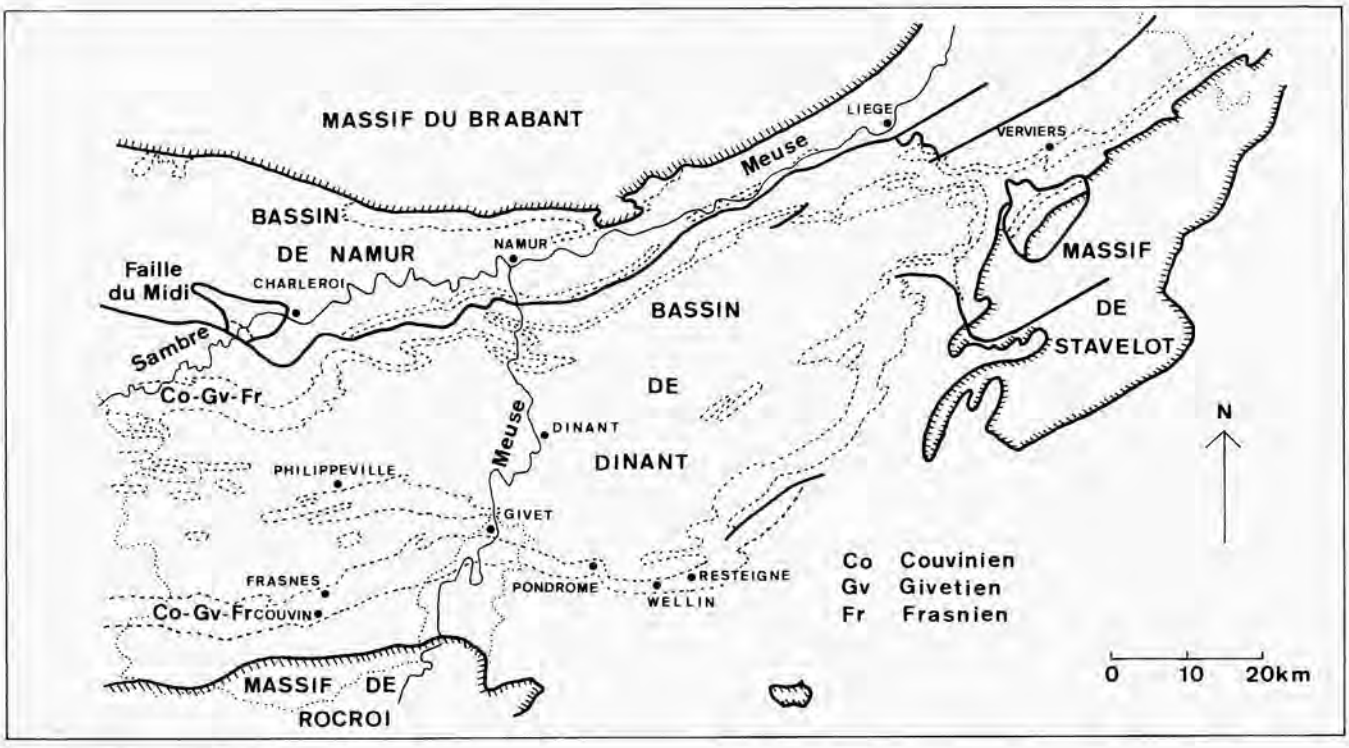
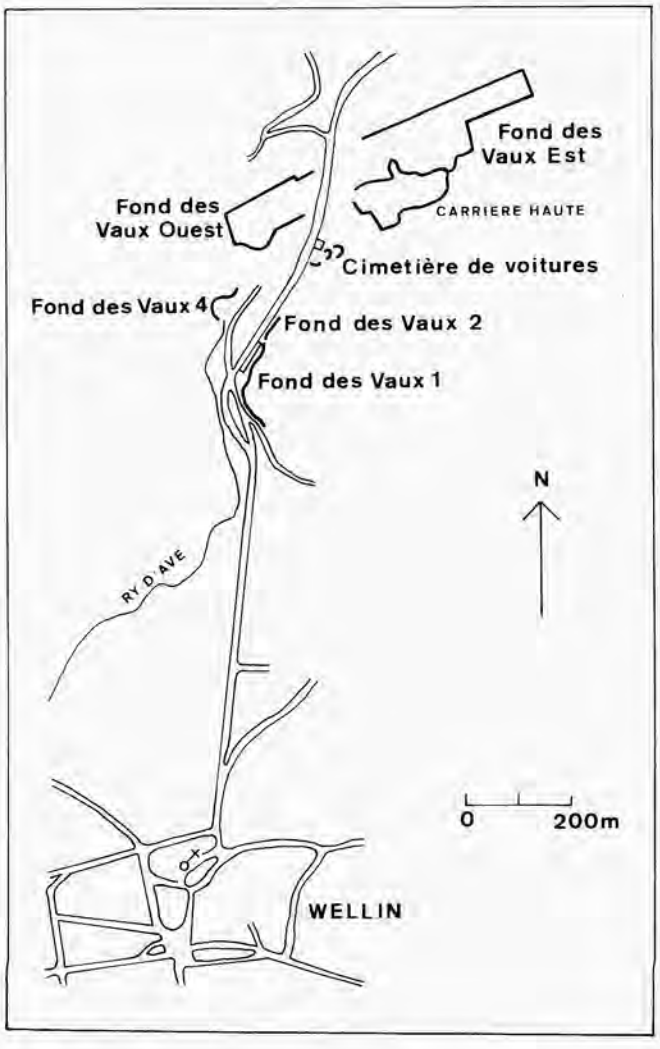


Fig. 1. – *Situation générale.*



Description des affleurements

Fond des Vaux 1 (Wellin MC-1986-1)

C'est dans cette coupe située au sud de la série étudiée et décrite précédemment par GODEFROID (1968, p. 18) et BULTYNCK & GODEFROID (1974, p. 25) qu'affleure la partie supérieure de la Formation de Jemelle. Au sud de l'usine, on observe en bordure du parking et dans une ancienne carrière un niveau stratifié de 37 mètres de puissance, composé de calcaire crinoïdique et dolomitique, ne contenant que très localement des Stromatopores massifs, Héliolitides et Tabulés lamellaires; ce niveau est considéré comme l'équivalent des biohermes « Co2c » par les auteurs précités. Après un hiatus de 7,2 mètres correspondant à un mur sont exposés derrière l'ancien bâtiment de l'usine les quelques 10 mètres de schistes à intercalations calcaires, renseignés par GODEFROID (1968) et BULTYNCK & GODEFROID (1974). Au-delà d'un nouvel hiatus de 1,8 mètres, l'affleurement autrefois très dégradé se prolonge aujourd'hui par une belle tranchée dégagée en 1987, lors de la construction du nouveau bâtiment de l'usine. Il s'agit d'une trentaine de mètres de schistes souvent calcaires et très fossilifères, appartenant toujours à la Formation de Jemelle; à côté de Crinoïdes, Brachiopodes, Bryozoaires, Receptaculites et de quelques Tabulés se rencontrent sporadiquement des Rugueux solitaires et fasciculés, représentés par *Cystiphylloides, Acanthophyllum* et *Thamnophyllum.* Dès lors, l'hiatus séparant le sommet de cet affleurement et celui du Fond des Vaux 2 n'est plus que de quelques mètres.

Fig. 2. – *Localisation des affleurements de Wellin.*

Fond des Vaux 2 (Wellin MC-1980-9)

Ce talus situé le long de la route allant de Wellin au Sourd d'Ave a été rafraîchi à la fin des années septante et montre les premiers bancs de la Formation X sans que le contact avec la Formation de Jemelle soit observable. Il a été étudié antérieurement par GODEFROID (1968, p. 19), BULTYNCK & GODEFROID (1974, p. 29) et COEN-AUBERT, PREAT & TOURNEUR (1986, p. 251).

Dans cet affleurement, des calcaires crinoïdiques, typiquement stratifiés en bancs minces et parfois argileux sont exposés sur 28 mètres d'épaisseur; des intercalations schisteuses sont présentes à la base et au sommet. Les organismes constructeurs, dispersés au départ deviennent très nombreux dans la partie supérieure de la coupe et ce jusqu'au sommet, malgré certaines récurrences argileuses. Il s'agit d'une faune très variée, représentée par des Stromatopores massifs, Héliolitides, Chaetétides, Favositides et Alvéolitides ainsi que par divers Tabulés branchus et Rugueux. Parmi ceux-ci, les formes solitaires et massives sont relativement rares et pratiquement limitées à quelques *Acanthophyllum, Cystiphylloides, Xystriphyllum pachythecum* (GLINSKI, 1955) et *Cyathophyllum multicarinatum* n. sp. Par contre, les Rugueux fasciculés, plus abondants sont caractérisés par *Sociophyllum rolfwerneri* BIRENHEIDE, 1979, *Lyrielasma, Dendrostella* et *Thamnophyllum*.

Fond des Vaux 4 (Wellin MC-1985-1)

Il s'agit d'une ancienne carrière ouverte le long de la rive gauche du Ry d'Ave et située à peu près en face de l'affleurement précédent dont elle est séparée par un hiatus d'environ 29 mètres de puissance. Elle se compose de deux parties dont seule la première était accessible à GODEFROID (1968, p. 20).

La coupe débute sur près de 20 mètres d'épaisseur, par du calcaire massif, souvent crinoïdique et dans l'ensemble riche en Stromatopores massifs, associés à quelques Tabulés branchus, Favositides et débris de Rugueux solitaires; toutefois, cette faune devient éparse dans les cinq derniers mètres parallèlement à la dolomitisation croissante de la roche. C'est dans ce niveau massif que GODEFROID (1968) a signalé *Polygnathus ensensis* déterminé à l'époque comme *P. xylus* (communication orale de P. BULTYNCK). Plus haut, la seconde partie de la carrière se compose de 8,75 mètres de calcaire crinoïdique, stratifié et parfois dolomitique où l'on observe de rares Stromatopores massifs, Alvéolitides, Favositides, Tabulés branchus et Rugueux solitaires.

Cimetière de voitures (Wellin MC-1983-13)

Cet affleurement se trouve immédiatement au sud de la maison construite le long de la route allant de Wellin au Sourd d'Ave, entre la coupe du Fond des Vaux 2 et la carrière en activité du Fond des Vaux Est. Il n'a jamais été décrit dans la littérature et est plus ou moins accessible suivant l'amoncellement des véhicules; il se subdivise en trois niveaux exposés le long d'un chemin montant à flanc de coteau.

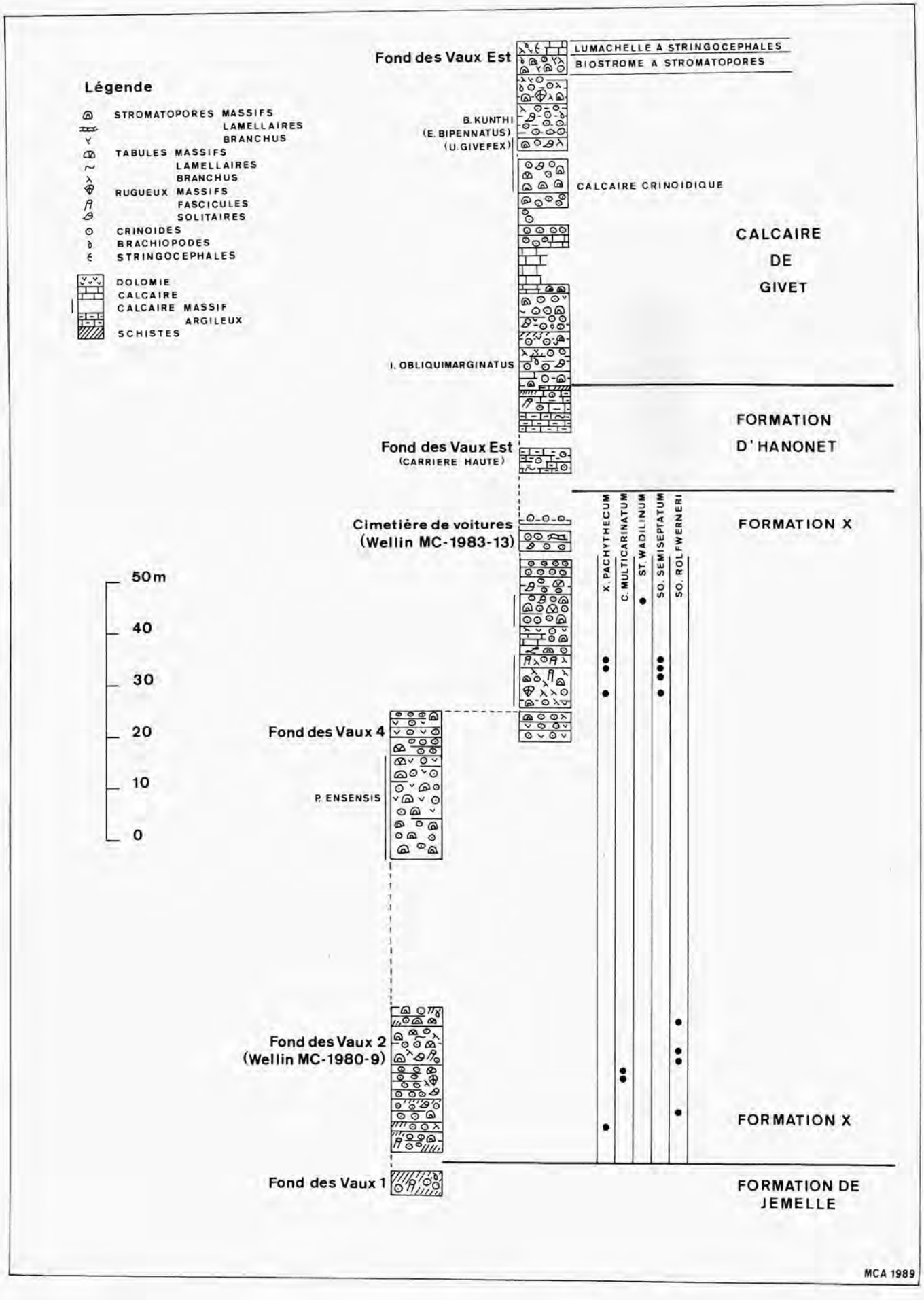
Au niveau inférieur, on observe 5,6 mètres de calcaire crinoïdique et stratifié, analogue à celui du sommet de l'affleurement précédent. Après un hiatus de 0,8 mètres, une première intercalation massive caractérise la base du niveau moyen. Il s'agit de 10,3 mètres de calcaire crinoïdique, renfermant de nombreux Stromatopores massifs et Tabulés branchus, accompagnés d'Héliolitides, Favositides, *Xystriphyllum pachythecum* et *Sociophyllum semiseptatum* (SCHLÜTER, 1881); à deux mètres du sommet en particulier, les colonies de *S. semiseptatum* et de *Thamnopora reticulata* (DE BLAINVILLE, 1830) forment de grands buissons en place, très spectaculaires. Presque tous ces organismes constructeurs disparaissent au sommet du niveau moyen, dans 5,25 mètres de calcaire crinoïdique, fin ou subnoduleux. On retrouve ensuite une seconde intercalation massive à la base du niveau supérieur et à peu près en continuité avec ce qui précède. Il s'agit cette fois de 6,1 mètres de calcaire crinoïdique, riche en Stromatopores massifs et lamellaires, associés vers le haut à des Héliolitides, Favositides, Alvéolitides, Tabulés branchus, Syringoporides, *Acanthophyllum* et *Stringophyllum wadilinum*. L'affleurement discontinu au sommet se termine par 14,3 mètres de calcaire crinoïdique en bancs minces, renfermant très localement des Stromatopores et Coraux parmi lesquels *Acanthophyllum* et *Cystiphylloides*. Ce sont les derniers bancs connus de la Formation X puisqu'un hiatus d'environ 9 mètres de puissance sépare la fin de cette coupe de la base de la carrière en activité du Fond des Vaux Est où est exposée la Formation d'Hanonet.

En résumé, la Formation X a au moins 121,5 mètres d'épaisseur et se compose des unités lithologiques suivantes :

— les 28 mètres de calcaire crinoïdique et stratifié du Fond des Vaux 2 à nombreux Stromatopores et Coraux;
— l'hiatus de 29 mètres d'épaisseur situé entre les affleurements du Fond des Vaux 2 et du Fond des Vaux 4;
— les quelques 20 mètres de calcaire massif et parfois dolomitique du Fond des Vaux 4 où prédominent les Stromatopores massifs;
— environ 8,75 mètres de calcaire crinoïdique et stratifié, visibles au sommet du Fond des Vaux 4 et à la base du Cimetière de voitures;
— les deux intercalations massives, très riches en Stromatopores massifs et Coraux variés qui caractérisent les 21,65 mètres exposés au milieu de la coupe du Cimetière de voitures;
— les 14,3 mètres de calcaire crinoïdique et stratifié, observables au sommet du même affleurement.

Fond des Vaux Est (Wellin MC-1983-9)

La partie supérieure de la Formation d'Hanonet est exposée à l'extrémité méridionale de la carrière haute, située au-dessus de l'actuelle carrière en activité du Fond des Vaux Est. Elle est représentée par 16,25 mètres de calcaire argileux en bancs très minces, renfermant localement quelques Crinoïdes, Brachiopodes, Stromatopores massifs, Favosi-


Légende
STROMATOPORES MASSIFS
LAMELLAIRES
BRANCHUS
TABULES MASSIFS
LAMELLAIRES
BRANCHUS
RUGUEUX MASSIFS
FASCICULES
SOLITAIRES
CRINOIDES
BRACHIOPODES
STRINGOCEPHALES
DOLOMIE
CALCAIRE
CALCAIRE MASSIF
ARGILEUX
SCHISTES
Fond des Vaux Est
LUMACHELLE A STRINGOCEPHALES
BIOSTROME A STROMATOPORES
B. KUNTHI
(E. BIPENNATUS)
(U. GIVEFEX)
CALCAIRE CRINOIDIQUE
CALCAIRE
DE
GIVET
I. OBLIQUIMARGINATUS
FORMATION
D'HANONET
Fond des Vaux Est
(CARRIERE HAUTE)
Cimetière de voitures
(Wellin MC-1983-13)
FORMATION X
X. PACHYTHECUM
C. MULTICARINATUM
ST. WADILINUM
SO. SEMISEPTATUM
SO. ROLFWERNERI
50m
40
30
20
10
0
Fond des Vaux 4
P. ENSENSIS
Fond des Vaux 2
(Wellin MC-1980-9)
FORMATION X
Fond des Vaux 1
FORMATION DE
JEMELLE
MCA 1989

tides, Tabulés lamellaires et branchus, Rugueux solitaires et fasciculés parmi lesquels *Acanthophyllum, Mesophyllum* et *Thamnophyllum*. Un faciès analogue affleure à la base de la carrière en activité du Fond des Vaux Ouest.
Ensuite, les calcaires crinoïdiques, caractéristiques de la base du Calcaire de Givet sont anormalement épais dans le secteur considéré et montrent des puissances très fluctuantes, variant de 32 mètres au Fond des Vaux Ouest à 69 mètres au maximum, dans la partie centrale du Fond des Vaux Est. Dans le second affleurement, COEN, BULTYNCK & PEL, (1974, p. 11) ont signalé les premiers *Icriodus obliquimarginatus* non loin de la base de cet ensemble. Par contre, *Undispirifer givefex* STRUVE, 1981 déterminé à l'époque comme *U. undiferus* (ROEMER, 1844) n'a été observé par BULTYNCK & GODEFROID (1974, p. 30), qu'au sommet d'un épisode de calcaire massif, dans l'ancienne excavation du Fond des Vaux 5; celle-ci est aujourd'hui incorporée à la carrière en activité du Fond des Vaux Ouest qui s'est considérablement étendue vers le sud-est. En fait, ce décalage à Wellin, entre les apparitions d'*Icriodus obliquimarginatus* et d'*Undispirifer givefex*, avait déjà été noté par BULTYNCK (1987, p. 153). Toujours dans la coupe du Fond des Vaux 5, BULTYNCK & GODEFROID (1974) avaient également repéré *Eognathodus bipennatus bipennatus* (BISCHOFF & ZIEGLER, 1957) juste au-dessus du niveau à *Undispirifer givefex* et à la base d'un complexe stratifié d'une douzaine de mètres d'épaisseur qui clôture la masse des calcaires grossièrement crinoïdiques, caractéristiques du début du Calcaire de Givet.
C'est dans ces douze mètres de calcaires stratifiés et crinoïdiques que COEN-AUBERT (1989, p. 14) a trouvé des fragments de *Beugniesastraea kunthi* (SCHLÜTER, 1880) associés à quelques colonies de *Columnaria* GOLDFUSS, 1826. Ce sont aussi ces douze mètres qui correspondent lithologiquement et paléontologiquement aux calcaires crinoïdiques, décrits à la base du Calcaire de Givet, à Pondrôme et à Resteigne par COEN-AUBERT (1989) et d'où proviennent, à côté de *Columnaria* et de *Beugniesastraea kunthi, B. parvistella* (SCHLÜTER, 1882), *Sociophyllum elongatum* (SCHLÜTER, 1881) et *S. torosum* (SCHLÜTER, 1881). Il faut donc bien admettre que la base du Calcaire de Givet est diachronique dans la région considérée et que l'énorme masse de calcaire crinoïdique, reconnue à Wellin sous le niveau à *Eognathodus bipennatus bipennatus* passe latéralement à la Formation d'Hanonet à Pondrôme et à Resteigne. Effectivement au-dessus des derniers calcaires crinoïdiques de Wellin, on retrouve le biostrome à Stromatopores massifs et la lumachelle à Stringocéphales tels qu'ils ont été observés au-dessus de la même unité, à Resteigne, par COEN-AUBERT (1989, p. 8).

Systématique

Famille *PTENOPHYLLIDAE* WEDEKIND, 1923
Genre *Xystriphyllum* HILL, 1939

Espèce-type

Cyathophyllum dunstani ETHERIDGE, 1911.

DIAGNOSE

Rugueux massifs, cérioïdes dont les corallites ont des calices excavés, entourés de bords abrupts. Septa de deux ordres et non carénés, pourvus d'un épaississement triangulaire au point d'insertion à la paroi, ensuite uniformément minces ou peu dilatés sur toute leur longueur. Septa majeurs, habituellement continus de la paroi au centre des polypiérites. Septa mineurs, traversant tout le dissépimentarium. Dissépimentarium composé de plusieurs rangées de vésicules inclinées vers l'axe des corallites. Planchers complets ou incomplets, souvent d'allure concave.

Xystriphyllum pachythecum
(GLINSKI, 1955)
(Planche 1, Figures 1-7)

v 1955. - *Hexagonaria pachytheca* n. sp. - GLINSKI, p. 90, fig. 11, 12, 14;
1979 - *Xystriphyllum pachytheca* (GLINSKI, 1955) - BIRENHEIDE, p. 194.

Holotype

Fig. 11, 12 et 14 *in* GLINSKI (1955). Spécimen SMF XXV 594 conservé au Forschungsinstitut Senckenberg à Frankfurt am Main en Allemagne de l'Ouest. Champ situé 500 mètres au sud-sud-ouest de Junkerberg, synclinal de Rohr, Eifel, Allemagne de l'Ouest. Formation de Junkerberg, Eifelien supérieur.

Matériel et gisements

8 colonies dans lesquelles 18 lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour chaque gisement.
Mes récoltes, celles de M. COEN et de F. TOURNEUR : Wellin MC-1980-9 (2) et Wellin MC-1983-13 (6).

Répartition géographique et stratigraphique

En Belgique, l'espèce n'a été récoltée que dans le Couvinien supérieur de Wellin, au bord sud du Bassin de Dinant; elle est présente pratiquement dès la base de la Formation X, mais se rencontre surtout dans sa partie supérieure.

◁ Fig. 3. – *Log schématique du sommet du Couvinien et de la base du Givetien à Wellin et distribution des Rugueux étudiés.*

A l'étranger, *Xystriphyllum pachythecum* est connu uniquement dans la Formation de Junkerberg de l'Eifelien supérieur de l'Eifel en Allemagne de l'Ouest.

DIAGNOSE

Une espèce de *Xystriphyllum* dont les corallites possèdent 36 à 48 septa pour un diamètre variant de 7 à 12 mm. Septa peu dilatés sur toute leur longueur et typiquement épaissis en coin contre la paroi.

DESCRIPTION

Ce sont des colonies massives, pouvant atteindre des dimensions considérables; le plus grand spécimen a une surface de 25 × 16 cm et une hauteur de 15 cm. Un échantillon présente localement un aspect subfasciculé; dans ce cas, les polypiérites prismatiques à cylindriques et plus ou moins jointifs sont éventuellement encroûtés d'un mince Stromatopore lamellaire. Plusieurs bourgeons péricalicinaux ont été observés dans la partie externe des corallites.

La paroi nette et droite possède une ligne noire médiane qui n'est pas toujours reconnaissable; elle peut être renforcée d'un épaississement en coin des septa, plus ou moins important suivant les spécimens ou suivant les polypiérites d'une même colonie. Les septa sont faiblement dilatés sur toute leur longueur et dépourvus de carènes dans le dissépimentarium; parfois, ils sont plus minces dans la partie externe de ce dernier ou dans le tabularium, voire légèrement discontinus près de la paroi.

Les septa majeurs atteignent habituellement l'axe des corallites avec des terminaisons éventuellement recourbées ou rhopaloïdes. Ils portent quelques carènes épineuses dans le tabularium et y sont occasionnellement tronçonnés. Les septa mineurs traversent tout ou presque tout le dissépimentarium; parfois ils sont limités à la moitié de ce dernier, discontinus dans sa partie interne, voire pénètrent un peu dans le tabularium.

Le dissépimentarium se compose de 5 à 10, voire de 4 à 13 rangées de dissépiments inclinés, éventuellement subhorizontaux à la périphérie. Les planchers sont incomplets et ont souvent une allure concave; ils peuvent aussi être horizontaux ou irréguliers.

Le nombre de septa varie de 36 à 56. Le diamètre des corallites mesure entre 5,8 et 15 mm et celui du tabularium entre 1,5 et 5,5 mm, les valeurs comprises entre 2,3 et 4 mm étant les plus fréquentes.

COMPARAISONS

Le matériel étudié est dans l'ensemble comparable à celui de GLINSKI (1955) limité en fait à l'Holotype. Cet échantillon est particulièrement remarquable par la paroi des polypiérites qui forme une véritable stéréozone périphérique à cause de l'important épaississement en coin des septa contre celle-ci. Ce caractère apparaît de façon variable dans mon échantillonnage affectant tout (Pl. 1, fig. 4) ou partie (Pl. 1, fig. 1, 6) des colonies, voire se marquant à peine dans l'un ou l'autre spécimen (Pl. 1, fig. 3). Sur le plan quantitatif, signalons également que les tabularia sont en moyenne un peu plus larges dans l'Holotype tandis que la variation globale du nombre des septa est plus grande dans le matériel belge.

L'espèce la plus proche de *Xystriphyllum pachythecum* est sans conteste *X. salairicum* (ZHMAEV *in* KRAEVSKAYA, 1955) de l'Eifelien du Kouzbass en U.R.S.S. qui ne s'en distingue pratiquement que par l'absence du net épaississement de la paroi. *X. soshkinae* (ZHMAEV *in* KRAEVSKAYA, 1955) de l'Eifelien de la même région est identique à *X. salairicum*, mais possède des corallites de plus petites dimensions. Les analogies existant entre *X. pachythecum* et les deux espèces synonymes *X. devonicum* (BULVANKER *in* KRAEVSKAYA, 1955) et *X. sibiricum* (BULVANKER *in* KRAEVSKAYA, 1955) qui proviennent également de l'Eifelien du Kouzbass, avaient déjà été soulignées par BIRENHEIDE (1979, p. 194). Toutefois, le matériel russe rapporté à ces deux taxons est légèrement différent par des polypiérites habituellement plus étroits et par des septa s'amincissant parfois dans le tabularium. Quant aux spécimens belges de la partie inférieure de « Gid » au bord sud du Bassin de Dinant attribués à *X. devonicum* par COEN-AUBERT (1980), ils sont en fait des représentants typiques du genre *Argutastrea* CRICKMAY, 1960.

Deux autres espèces de *Xystriphyllum* proviennent également de la Formation de Junkerberg de l'Eifelien supérieur de l'Eifel en Allemagne de l'Ouest, mais elles sont un peu plus anciennes que *X. pachythecum* d'après BIRENHEIDE (1979, p. 194). Il s'agit d'une part de *X. glinskii* BIRENHEIDE, 1979, dont les septa mineurs ne traversent pas toujours systématiquement tout le dissépimentarium et dont les septa sont nettement moins nombreux pour des corallites de dimensions égales, et d'autre part de *X. varians aequiseptans* BIRENHEIDE, 1979 qui s'écarte davantage de *X. pachythecum* par des septa généralement plus minces.

Famille *CYATHOPHYLLIDAE* DANA, 1846
Genre *Cyathophyllum* GOLDFUSS, 1826

Espèce-type

Cyathophyllum dianthus GOLDFUSS, 1826 par désignation ultérieure de DANA (1846, p. 183).

DIAGNOSE

Rugueux coloniaux, fasciculés à massifs à grands corallites possédant des calices excavés et entourés de plate-formes horizontales. Septa de deux ordres, minces et affectés de fortes carènes en zigzag, plus ou moins nombreuses. Septa majeurs se prolongeant jusqu'au voisinage de l'axe des polypiérites. Septa mineurs traversant tout le dissépimenta-

Cyathophyllum multicarinatum n. sp.
(Planche 2, Figures 8-11)

Derivatio nominis

Adjectifs latins : *multus, a, um* = nombreux et *carinatus, a, um* = caréné. Ce nom est choisi pour attirer l'attention sur les nombreuses carènes.

Types

Holotype. I.R.Sc.N.B. N° a2881 (= pl. 2, fig. 8-10). Echantillon Wellin MC-1980-9-Z337 prélevé par M. COEN-AUBERT en 1982, à 15 mètres de la base de l'affleurement Wellin-Fond des Vaux 2, dans la partie inférieure de la Formation X, Couvinien supérieur.
Paratype. I.R.Sc.N.B. N° a2882 (= pl. 2, fig. 11). Echantillon Wellin MC-1980-9-Z341, mêmes précisions si ce n'est que le prélèvement a été effectué à 16 mètres de la base de l'affleurement Wellin-Fond des Vaux 2.

Locus typicus

Affleurement Wellin-Fond des Vaux 2 (Fig. 2) correspondant au talus situé le long de la route allant de Wellin au Sourd d'Ave, au sud des carrières en activité du Fond des Vaux. Carte topographique 59/6 de Wellin, coordonnées Lambert : x = 203,475 et y = 87,1, bord sud du Bassin de Dinant, Belgique.

Stratum typicum

A 15 mètres de la base de l'affleurement Wellin-Fond des Vaux 2, partie inférieure de la Formation X, Couvinien supérieur.

Matériel et gisements

3 colonies dans lesquelles 10 lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour le gisement.
Mes récoltes : Wellin MC-1980-9 (3).

Répartition géographique et stratigraphique

L'espèce a été trouvée uniquement à Wellin, non loin de la base de la Formation X appartenant au Couvinien supérieur.

DIAGNOSE

Une espèce de *Cyathophyllum* dont les corallites possèdent 44 à 52 septa pour un diamètre variant de 20 à 36 mm. Nombreuses et fortes carènes en zigzag. Septa majeurs se prolongeant jusqu'au centre des polypiérites. Planchers incomplets.

DESCRIPTION

Ce sont des colonies noduleuses à grands corallites, pouvant atteindre des dimensions considérables. Aucun bourgeon n'a été observé.
La paroi mince et droite s'interrompt très localement dans une colonie et ne possède pas systématiquement de ligne noire médiane. Les septa parfois discontinus près de la muraille sont minces sur toute leur longueur ou présentent une faible dilatation en fuseau dans la partie interne du dissépimentarium. Ils portent de nombreuses et fortes carènes en zigzag, en disposition typiquement alternante dans tout le dissépimentarium. Ces carènes occasionnellement plus abondantes dans sa partie externe, peuvent aussi être opposées; elles ont alors l'aspect de barres perpendiculaires aux septa, éventuellement arquées vers l'intérieur ou l'extérieur du polypier.
Les septa majeurs se prolongent jusqu'au voisinage de l'axe des corallites où ils peuvent ébaucher un faible vortex ou laisser un petit espace vide au centre; parfois aussi, ils sont tronçonnés dans le tabularium ou y sont affectés de quelques vagues petites carènes noueuses ou épineuses. Les septa mineurs traversent tout le dissépimentarium, voire pénètrent un peu dans le tabularium.
Le dissépimentarium se compose de 8 à 18 rangées de dissépiments globuleux, disposés en couches horizontales dans sa partie externe et inclinés dans sa partie interne. Les planchers sont incomplets et s'anastomosent latéralement; occasionnellement, ils présentent une légère surélévation axiale.
Le nombre de septa varie de 40 à 52, le diamètre des corallites de 11 à 36 mm et celui des tabularia de 3,6 à 9 mm, les valeurs comprises entre 5 et 7,7 mm étant les plus fréquentes.

COMPARAISONS

Cyathophyllum multicarinatum présente des caractères intermédiaires entre les diverses espèces coloniales de *Cyathophyllum* du Dévonien Moyen de l'Eifel en Allemagne décrites par BIRENHEIDE (1963). *C. dianthus*, espèce-type du genre, s'en écarte le plus par son habitus souvent fasciculé, ses septa un peu plus nombreux, ses carènes moins fréquentes, ses planchers composés et l'existence d'un petit espace vide au centre de certains corallites. *C. maecenatum* possède par contre de fortes carènes en zigzag comme *C. multicarinatum* dont il se distingue néanmoins par des polypiérites beaucoup plus larges, comportant davantage de septa. *C. struvei* est aussi typiquement caréné, mais est fréquemment fasciculé et a un plus grand nombre de septa. *C. planum* diffère de la nouvelle espèce par ses carènes moins constantes et éventuellement par de plus grands corallites. Cette carination est également moins développée chez *C. tabulatum*. Quant à *C. afghanense* considéré par BRICE (1970, p. 269) comme une sous-espèce de *C. tabulatum*, il se différencie de *C. multicarinatum* par de fréquentes petites carènes et des septa plus nombreux.
Martinophyllum acerosum SPASSKY, 1972 de l'Eifelien de l'île de Vaïgatch située au sud-est de la Nouvelle Zemble

rium. Dissépimentarium composé de nombreuses rangées de dissépiments globuleux, disposés en couches horizontales dans sa partie externe et inclinés vers l'axe des corallites dans sa partie interne. Planchers incomplets ou composés.

DISCUSSION

Le genre *Cyathophyllum* GOLDFUSS, 1826 a comme espèce-type *C. dianthus* GOLDFUSS, 1826 dont le Néotype a été désigné et figuré par BIRENHEIDE (1963). Il s'agit d'une colonie fasciculée, caractérisée par un assemblage compact de corallites. Toutefois, BIRENHEIDE (1963, 1978) attribue également à l'espèce des colonies cérioïdes et met d'ailleurs en synonymie avec celle-ci *C. hypocrateriforme* GOLDFUSS, 1826 dont le Lectotype est typiquement une forme massive. Cependant, le même auteur range dans le genre *Cyathophyllum* des Rugueux solitaires et coloniaux et le subdivise en outre en deux sous-genres : *C. (Cyathophyllum)* et *C. (Peripaedium)* EHRENBERG, 1834. D'après BIRENHEIDE (1963, 1978), le premier sous-genre a des planchers composés et des septa majeurs, laissant occasionnellement un petit espace vide au centre du tabularium tandis que le second a des planchers vésiculeux et des septa majeurs, atteignant systématiquement l'axe des polypiérites.

Cette distinction en deux sous-genres me paraît assez artificielle tout d'abord parce que ces deux caractères sont susceptibles de varier très rapidement. Ainsi, les traits caractéristiques du sous-genre *C. (Cyathophyllum)* apparaissent effectivement chez *C. (C.) dianthus*; par contre, *C. (C.) maecenatum* BIRENHEIDE, 1963 possède des septa majeurs, se prolongeant jusqu'au centre des corallites et des planchers plus souvent incomplets que composés. De plus, le Lectotype de *C. turbinatum* GOLDFUSS, 1826, espèce-type du sous-genre *C. (Peripaedium)* n'a toujours pas fait l'objet de lames minces, probablement parce qu'il s'agit d'un polypier conique, n'ayant pas terminé sa croissance comme mentionné par BIRENHEIDE (1963, p. 391). Etant donné que la structure interne de ce spécimen est inconnue, il me paraît difficile de définir avec précision le sous-genre *C. (Peripaedium)*. Pour toutes ces raisons et vu l'existence de fortes analogies entre *C. (C.) dianthus*, *C. (C.) maecenatum*, *C. (Peripaedium) struvei* BIRENHEIDE, 1963, *C. (P.) planum* (LUDWIG, 1866) et *C. (P.) tabulatum* QUENSTEDT, 1879, je propose de regrouper ces diverses espèces coloniales, revues par BIRENHEIDE (1963) dans le genre *Cyathophyllum* et d'exclure désormais de celui-ci les formes solitaires. Ce taxon ainsi typiquement centré sur son espèce-type *C. dianthus* serait à la fois plus homogène et plus restrictif. D'ailleurs, ROHART (1988, p. 285) considère également que *Cyathophyllum* est un genre colonial, ne convenant pas pour des Rugueux solitaires.

BIRENHEIDE (1978, p. 77) a mis en synonymie avec *C. (Peripaedium)* le genre *Tipheophyllum* HILL, 1956 du Dévonien Inférieur de la Nouvelle-Zélande et d'Australie. Effectivement, son espèce-type, *T. bartrumi* (ALLAN, 1935), est comparable à *Cyathophyllum dianthus* par son habitus fasciculé à massif et par ses nombreuses carènes plus souvent en zigzag qu'opposées; cependant, la première espèce s'écarte du genre *Cyathophyllum* par une dilatation irrégulière des septa pouvant apparaître dans n'importe quelle partie des polypiérites. Le genre *Orthocyathus* MERRIAM, 1973 du Dévonien Moyen du Nevada aux Etats-Unis d'Amérique a été proposé au départ comme sous-genre de *Cyathophyllum* par MERRIAM (1973, p. 34); il s'en distingue néanmoins par l'absence presque totale de carènes. Quant au genre *Prismatophyllum* SIMPSON, 1900 de l'Emsien et du Dévonien Moyen d'Amérique du Nord, il posséde comme *Cyathophyllum* des septa de deux ordres longs, minces et plus ou moins nettement carénés, mais ses carènes sont plus fréquemment opposées qu'en zigzag.

ESPÈCES ATTRIBUÉES AU GENRE

Ainsi défini, le genre *Cyathophyllum* caractérise uniquement le Dévonien Moyen d'Europe et d'Asie. En Belgique, la nouvelle espèce, *C. multicarinatum*, n'a été observée que dans le Couvinien supérieur de Wellin. Dans l'Eifelien de l'Eifel en Allemagne de l'Ouest se succèdent plusieurs espèces : *C. planum* dans la Formation de Nohn, *C. struvei* dans la Formation d'Ahrdorf, *C. maecenatum* et *C. tabulatum* dans les Formations d'Ahrdorf et de Junkerberg. Dans la même région, *C. dianthus* apparaît déjà dans l'Eifelien supérieur, mais se rencontre surtout dans la Formation de Loogh, à la base du Givetien.

Plus à l'Est, signalons la présence de *C longicarinatum* ERINA, 1984 dans l'Eifelien de l'Ouzbekistan en U.R.S.S. et de *C. afghanense* (BRICE, 1970) dans le Givetien d'Afghanistan. *C. dushanense* KONG, 1978 de l'Eifelien de la Province de Guizhou en Chine peut sans doute être attribué au genre malgré sa faible carination et la figuration insuffisante de la coupe transversale donnée par KONG & HUANG (1978, pl. 34, fig. 5a).

Par contre, il convient d'exclure de *Cyathophyllum C. briceae* ROHART, 1988 du Givetien moyen du Boulonnais en France et *C. beichuanense* HE, 1978 du Givetien de la Province de Sichuan en Chine. En effet, les septa de la première espèce ne portent que de rares petites carènes et présentent une faible dilatation dans tout le dissépimentarium avant de s'amincir dans le tabularium; il s'agit dès lors d'un représentant un peu extrême du genre *Argutastrea*. C'est au même taxon qu'il faut attribuer le matériel de *Cyathophyllum beichuanense* figuré par HE (1978, pl. 63, fig. 3, 4) qui possède les mêmes caractéristiques que *C. briceae* ainsi que des dissépiments inclinés. Par contre, la colonie du Givetien de la Province de Guizhou rapportée à *Hexagonaria beichuanensis* par LIAO & BIRENHEIDE (1985, p. 279) appartient effectivement à ce genre et diffère des spécimens de HE (1978) par des polypiérites plus étroits et comportant un peu moins de septa, par des septa faiblement dilatés en fuseau dans le dissépimentarium interne et par des dissépiments disposés en couches horizontales à la périphérie.

en U.R.S.S. et etudié par SPASSKY & TCHEREPNINA (1972) montre certaines analogies avec la nouvelle espèce, mais s'en distingue facilement par sa faible carination et par la dilatation en fuseau des septa, plus accusée dans la partie interne du dissépimentarium.

Famille *STRINGOPHYLLIDAE* WEDEKIND, 1922
Genre *Stringophyllum* WEDEKIND, 1922

Espèce-type

Stringophyllum normale WEDEKIND, 1922 par désignation ultérieure de WEDEKIND (1925, p. 64).

DIAGNOSE

Rugueux solitaires, coniques à cylindriques. Septa de deux ordres, relativement épais et composés de trabécules monacanthes grossières. Septa parfois continus de la paroi à l'axe, mais plus souvent interrompus à la périphérie par des dissépiments lonsdaléoïdes. Septa majeurs, se prolongeant de part et d'autre d'un plan de symétrie bilatérale, jusqu'au centre des polypièrites où ils peuvent être dissociés en trabécules isolées. Septa mineurs discontinus, représentés par de courts tronçons et épines, pouvant manquer totalement. Dissépimentarium composé de quelques rangées de grands dissépiments allongés verticalement. Planchers complets ou incomplets, nettement concaves.

Stringophyllum wadilinum n. sp.
(Planche 3, Figures 18-20, Planche 4, Figures 28, 29)

Derivatio nominis

Du latin : *Wadila* = Wellin, village. Ce nom est choisi pour attirer l'attention sur l'origine de la série-type.

Types

Holotype. I.R.Sc.N.B. N° a2883 (= pl. 4, fig. 28, 29). Echantillon Wellin MC-1983-13-A343 prélevé par M. COEN-AUBERT en 1985, à 16 mètres du sommet de l'affleurement Wellin-Cimetière de voitures, dans la partie supérieure de la Formation X, Couvinien supérieur.
Paratype A. I.R.Sc.N.B. N° a2884 (= pl. 3, fig. 19, 20). Echantillon Wellin MC-1983-13-A341, mêmes précisions.
Paratype B. I.R.Sc.N.B. N° a2885 (= pl. 3, fig. 18). Echantillon Wellin MC-1983-13-A138, mêmes précisions si ce n'est que le prélèvement a été effectué par F. TOURNEUR en 1983.

Locus typicus

Affleurement Wellin-Cimetière de voitures (Fig. 2) situé au-dessus de la maison construite au sud des carrières en activité du Fond des Vaux. Carte topographique 59/6 de Wellin, coordonnées Lambert : x = 203,6 et y = 87,225, bord sud du Bassin de Dinant, Belgique.

Stratum typicum

A 16 mètres du sommet de l'affleurement Wellin-Cimetière de voitures, partie supérieure de la Formation X, Couvinien supérieur.

Matériel et gisements

5 polypiers dans lesquels 10 lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour le gisement.
Mes récoltes et celles de F. TOURNEUR : Wellin MC-1983-13 (5).

Répartition géographique et stratigraphique

L'espèce a été trouvée uniquement à Wellin, non loin du sommet de la Formation X appartenant au Couvinien supérieur.

DIAGNOSE

Une espèce de *Stringophyllum* dont les polypiers possèdent 64 à 72 septa pour un diamètre variant de 11 à 15 mm. Septa majeurs, peu discontinus à la périphérie et atteignant le centre du tabularium. Septa mineurs, typiquement tronçonnés.

DESCRIPTION

Ce sont des polypiers coniques ou cylindriques, habituellement fragmentaires dont la hauteur varie de 2,5 à 3 cm; ils sont parfois affectés de bourgeons latéraux, de bourrelets de croissance ou encroûtés d'un mince Stromatopore lamellaire.
La paroi n'est pas souvent conservée. Les septa non carénés présentent éventuellement quelques nodosités. Ils sont typiquement dilatés sur toute leur longueur et ne s'amincissent que rarement dans le tabularium. Ils sont occasionnellement accolés ou discontinus à la périphérie; de plus, un épaississement stéréoplasmique peut affecter localement l'une ou l'autre couche de dissépiments.
Les septa majeurs, qui sont donc parfois tronçonnés à la périphérie, sont souvent continus de la paroi au centre des polypiérites où l'on observe éventuellement quelques trabécules isolées. Les septa mineurs sont typiquement tronçonnés, mais ces alignements d'épines et de segments couvrent fréquemment tout ou presque tout le dissépimentarium; ils peuvent aussi être plus courts ou absents.
Le dissépimentarium se compose de 5 à 8 rangées de grands dissépiments inclinés, occasionnellement masqués par des monacanthes grossières et accolées. Les planchers incomplets ou parfois complets ont souvent une allure concave.

Le nombre de septa varie de 64 à 72. Le diamètre des polypiers est généralement compris entre 9 et 16,5 mm, mais peut atteindre 18 mm. Le diamètre du tabularium mesure entre 4,2 et 5,5 mm, voire 6,2 mm.

COMPARAISONS

L'espèce la plus proche de *Stringophyllum wadilinum* est sans conteste *S. schwelmense* (WEDEKIND, 1925) du Givetien supérieur du Sauerland en Allemagne de l'Ouest dont le Lectotype a été désigné par BIRENHEIDE (1962a, p. 120); cependant cet auteur précise aussitôt que les sections transversales figurées par WEDEKIND (1925, pl. 4, fig. 18-20) sont égarées. Vu l'importance relative du développement des septa mineurs dans le nouveau taxon, il paraît difficile de considérer que cette petite forme ne soit qu'un stade jeune de *S. normale* WEDEKIND, 1922 du Givetien du Massif schisteux rhénan ou de *S. acanthicum* (FRECH, 1885) du Dévonien Moyen de la même région, tous deux illustrés par BIRENHEIDE (1978, pl. 19, fig. 1a-c).
Pour le reste, les affinités de *S. wadilinum* sont géographiquement assez lointaines. Ainsi *S. quasinormale ana* HILL, 1942 du Givetien du Queensland en Australie a de nombreux caractères en commun avec la nouvelle espèce, mais s'en distingue par la réduction plus prononcée des septa mineurs. La même situation se présente chez *S. plagosum* (JIN & HE, 1981) du Givetien du Guangxi en Chine, qui a été rapporté au genre *Sunophyllum* WANG, 1948 par JIN & HE (1981, p. 139), et chez *Stringophyllum liuheense* HE, 1978 du Dévonien du Sichuan en Chine qui de plus possède quelques carènes. Quant à *S. jiangyouense* (HE, 1978) de la même région, il a également été attribué au genre *Sunophyllum* par HE (1978, p. 154) et diffère de *Stringophyllum wadilinum* par des polypiers légèrement plus larges aux septa un peu plus nombreux et surtout par la présence locale de stéréoplasme entre les septa dans le dissépimentarium.

Genre *Sociophyllum* BIRENHEIDE, 1962

Espèce-type

Spongophyllum elongatum SCHLÜTER, 1881.

DIAGNOSE

Rugueux fasciculés. Septa mineurs absents à peu développés. Les autres caractéristiques identiques à celles du genre *Stringophyllum*.

Sociophyllum semiseptatum (SCHLÜTER, 1881)
(Planche 3, Figures 12-17, Planche 4, Figure 30)

1881. - *Spongophyllum semiseptatum* sp. n. - SCHLÜTER, p. 74;
e.p. 1881. - *Spongophyllum semiseptatum* SCHLÜT. - SCHLÜTER, p. 95, pl. 9, fig. 1, 2?, 3;
? 1886. - *Endophyllum semiseptatum* SCHLÜTER sp. - FRECH, p. 90;
non 1925. - *Spongophyllum semiseptatum* Schlüter - WEDEKIND, pl. 4, fig. 21-24;
non 1937. - *Spongophyllum semiseptatum* Schlüter - MA, p. 29, pl. 4, fig. 3;
non 1948. - *Neospongophyllum semiseptatum* (Schlüter) - WANG, p. 20, pl. 1, fig. 12, pl. 4, fig. 15-18;
non 1952. - *Fasciphyllum semiseptatum* (Schlüter) - SOSHKINA, p. 97, pl. 37, fig. 125;
e.p. 1956. - *Spongophyllum semiseptatum* SCHLUETER-MA, p. 25, pl. 44, fig. 2 (non pl. 7, fig. 2);
e.p. 1962. - *Stringophyllum (Sociophyllum) semiseptatum semiseptatum* (SCHLÜTER, 1881) - BIRENHEIDE, p. 63, pl. 9, fig. 6, 7 ?;
1974. - *Stringophyllum semiseptatum* (SCHLÜTER, C.A.F., 1881) - TSIEN, p. 264, fig. 7;
1975. - *Stringophyllum semiseptatum* - TSIEN, fig. 15c;
e.p. 1978. - *Sociophyllum semiseptatum* (SCHLÜTER, 1881) - BIRENHEIDE, p. 158, fig. 100;
e.p. 1979. - *Sociophyllum semiseptatum* (SCHLÜTER, 1881) - BIRENHEIDE, p. 202;
e.p. 1981. - *Neospongophyllum semiseptatum* (Schlüter, 1881) - TSYGANKO, p. 56, pl. 15, fig. 4, pl. 16, fig. 1 (non pl. 16, fig. 2, 3);
non 1981. - *Sociophyllum semiseptatum* (Schlüter) - KONG, pl. 3, fig. 7;
non 1982. - *Sociophyllum semiseptatum* (Schlüter, 1881) - YU & KUANG, p. 269, pl. 5, fig. 1, 2;
? 1983. - *Sociophyllum semiseptatum* (Schlüter, 1881) - YU & CAI, p. 55, pl. 14, fig. 4;
? 1984. - *Sociophyllum semiseptatum* (Schlüter) - ERINA, p. 62, pl. 17, fig. 1.

Lectotype

Pl. 9, fig. 6 *in* BIRENHEIDE (1962b) désigné par BIRENHEIDE (1962b, p. 63). Spécimen 133 de la collection SCHLÜTER du Geologisch-Paläontologisches Institut de l'Université de Bonn, Allemagne de l'Ouest. Baarley, synclinal de Gerolstein, Eifel, Allemagne de l'Ouest. Probablement Formation de Loogh, base du Givetien.

Matériel et gisements

10 colonies dans lesquelles 22 lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour le gisement.
Mes récoltes et celles de F. TOURNEUR : Wellin MC-1983-13 (10).

Répartition géographique et stratigraphique

Le matériel étudié provient de la partie supérieure de la Formation X à Wellin, qui appartient au Couvinien supérieur. Au bord sud du Bassin de Dinant, l'espèce a également été observée par TSIEN (1974, 1975), à la base du Calcaire de Givet de la Carrière Haine à Couvin.
A l'étranger, *Sociophyllum semiseptatum* est connu dans la Formation de Loogh, à la base du Givetien de l'Eifel

en Allemagne de l'Ouest et dans le Givetien de l'Oural en U.R.S.S. Il est peut-être aussi présent dans la Formation de Selscheid de l'Eifelien supérieur du Sauerland en Allemagne de l'Ouest, dans l'Eifelien moyen de l'Ouzbekistan en U.R.S.S. et dans l'Eifelien de la Province de Gansu en Chine.

DIAGNOSE

Une espèce de *Sociophyllum* dont le diamètre des corallites varie de 4 à 8 mm. Appareil septal rudimentaire. Dissépimentarium peu développé. Planchers horizontaux, concaves ou incomplets.

DESCRIPTION

Ce sont des colonies fasciculées, pouvant former de véritables buissons aux dimensions considérables; le plus grand échantillon a une surface de 15 × 10 cm et une hauteur de 7,5 cm. L'un d'entre eux montre des stries longitudinales correspondant à la trace externe des septa. Les polypiérites généralement cylindriques et dissociés sont localement jointifs dans plusieurs colonies; dans ce cas, ils ont occasionnellement tendance à devenir polygonaux. Aucun bourgeon n'a été observé.

La paroi habituellement épaisse et continue forme une étroite stéréozone. De celle-ci émergent quelques courtes épines et septa dilatés, traversant parfois tout le dissépimentarium en étant éventuellement tronçonnés ou limités à sa partie interne. Cet appareil septal rudimentaire est également représenté par quelques épines implantées sur les dissépiments, voire par quelques trabécules isolées au centre du tabularium. Pour le reste, les corallites sont remplis de grandes vésicules apparaissant surtout à la périphérie et affectées localement d'un épaississement stéréoplasmique.

Le dissépimentarium manque souvent et se compose de 1 à 2, voire 3 rangées de grands dissépiments très redressés. Les planchers sont horizontaux, concaves ou incomplets et plus rarement convexes ou irréguliers; sur ceux-ci apparaissent occasionnellement dans l'une ou l'autre colonie des trabécules isolées et des tronçons de septa. La base des corallites est remplie de grandes vésicules disposées en couches horizontales.

Le comptage des septa est impossible vu leur faible développement. Le diamètre des corallites varie de 4 à 7,5 mm, voire de 3,6 à 8,1 mm. Le diamètre du tabularium mesure entre 2,3 et 4,5 mm.

COMPARAISONS

Le matériel étudié est tout à fait comparable au Lectotype de l'espèce figuré par Birenheide (1962b, 1978). Dans son premier travail, Birenheide (1962b) subdivise *Sociophyllum semiseptatum* en deux sous-espèces : *S. semiseptatum semiseptatum* et *S. semiseptatum aequale* (Birenheide, 1962) et considère en outre (p. 65) que la description de Schlüter (1881b) s'applique à l'ensemble de ces deux taxa. Il y a lieu cependant de remarquer que l'aspect de *S. semiseptatum semiseptatum* est assez particulier. En effet, il est caractérisé par des parois très épaisses, des septa pratiquement absents, un dissépimentarium peu développé et des planchers plus souvent horizontaux que concaves; de ce fait, il occupe une position extrême au sein du genre *Sociophyllum* Birenheide, 1962 et à la limite ressemble davantage, surtout en section longitudinale, à certains Tabulés comme les Syringoporides. Cependant, l'absence de pores muraux de même que la présence de septa rudimentaires, apparaissant en section transversale et parfois sous forme de stries longitudinales à l'extérieur des corallites, excluent ce rapprochement. Par contre, *S. semiseptatum aequale* possède des parois relativement minces, des planchers concaves ainsi que des septa et dissépiments normalement développés, ce qui autorise Birenheide (192b, p. 64) à le comparer à *S. elongatum* (Schlüter, 1881), espèce-type du genre revue récemment par Coen-Aubert (1989). il en résulte qu'il vaudrait mieux élever *S. semiseptatum* et *S. aequale* au rang d'espèces distinctes; les mêmes remarques peuvent être faites à propos de *S. rolfwerneri* Birenheide, 1979 également défini au départ comme une sous-espèce de *S. semiseptatum*.

L'espèce *S. semiseptatum* étant dès lors conçue de façon plus restrictive, j'exclus de sa synonymie toutes les formes aux septa relativement bien développés y compris peut-être la section transversale figurée par Schlüter (1881b, pl. 9, fig. 2) et qui est de toute façon égarée d'après Birenheide (1962b, p. 65). Des doutes subsistent aussi à propos du matériel de Yu & Cai (1983) et d'Erina (1984) où les septa sont un peu plus fréquents que dans le Lectotype de *S. semiseptatum*; il en est de même pour la colonie de l'Eifelien supérieur du Sauerland en Allemagne de l'Ouest illustrée par Birenheide (1962b, pl. 9, fig. 7) qui de plus possède des parois très minces. Quant à l'échantillonnage de Tsyganko (1981), il est très hétérogène et englobe à la fois des formes aux septa rudimentaires et typiquement développés.

S. semiseptatum est par contre très proche de *S. semiseptatum descedens* Erina (1984) de l'Eifelien et du Givetien inférieur de l'Ouzbekistan en U.R.S.S. qui s'en distingue néanmoins par des tronçons de septa épais et assez constants ainsi que par des dissépiments peu inclinés. *S. primitivum* Yu & Liao, 1978 de l'Eifelien des Provinces de Guizhou et de Gansu en Chine possède des septa rudimentaires comme *S. semiseptatum*, mais apparaissant sous forme d'épines et de segments au centre des polypiérites; de plus, la première espèce diffère de la seconde par des corallites plus larges et des dissépiments horzontaux. Quant à *S. glomerulatum* (Crickmay, 1962) du sommet de l'Eifelien et de la base du Givetien des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon au Canada revu par Pedder (1980, p. 612), il s'écarte davantage de *S. semiseptatum* par des planchers concaves, des dissépiments et des tronçons de septa plus nombreux ainsi que par des polypiérites de plus grandes dimensions.

Sociophyllum rolfwerneri
BIRENHEIDE, 1979
(Planche 4, Figures 21-27)

v 1979. - *Sociophyllum semiseptatum rolfwerneri* n. ssp. - BIRENHEIDE, p. 202, pl. 6, fig. 8, pl. 12, fig. 19.

Holotype

Pl. 6, fig. 8 et pl. 12, fig. 19 *in* BIRENHEIDE (1979). Spécimen SMF 34220 conservé au Forschungsinstitut Senckenberg à Frankfurt am Main en Allemagne de l'Ouest. Amorce de chemin situé sur le vesant nord de l'Honert, à 650 mètres au sud-ouest de la chapelle Kronenburgerhütte, synclinal de Blankenheim, Eifel, Allemagne de l'Ouest. Formation de Lauch, base de l'Eifelien.

Matériel et gisements

8 colonies dans lesquelles 15 lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour le gisement.
Mes récoltes et celles de F. TOURNEUR : Wellin MC-1980-9 (8).

Répartition géographique et stratigraphique

En Belgique, l'espèce n'a été récoltée que dans le Couvinien supérieur de Wellin, au bord sud du Bassin de Dinant où elle est présente dans la partie inférieure de la Formation X.
A l'étranger, *Sociophyllum rolfwerneri* est connu uniquement dans la Formation de Lauch, à la base de l'Eifelien de l'Eifel en Allemagne de l'Ouest.

DIAGNOSE

Une espèce de *Sociophyllum* dont les corallites possèdent 24 à 30 septa majeurs pour un diamètre variant de 7 à 9 mm. Septa majeurs discontinus à la périphérie et dans le dissépimentarium, laissant un large espace vide au centre du tabularium. Septa mineurs absents.

DESCRIPTION

Ce sont de petites colonies noduleuses d'aspect fasciculé à massif dont la hauteur varie de 2,5 à 6,5 cm et dont la surface peut atteindre 7,5 × 10 cm. Les polypiérites, quoique très serrés, sont généralement cylindriques et entourés d'une paroi épaisse, souvent continue; ils ne sont que rarement polygonaux et jointifs, avec dans ce cas une ligne noire au milieu de la muraille. Quelques encroûtements de minces Stromatopores lamellaires et d'Auloporides existent localement. L'un ou l'autre bourgeon péricalicinal a été observé dans la partie externe des corallites.
Le développement de l'appareil septal est très variable d'une colonie à l'autre. Il s'agit toujours de septa non carénés et dilatés sur toute leur longueur; dans un échantillon seulement, ils sont parfois plus minces dans le tabularium. Pour le reste, les septa peuvent soit atteindre la paroi, en être séparés par une ou deux rangées de dissépiments lonsdaléoïdes, être plus ou moins tronçonnés dans le dissépimentarium ou éventuellement limités à des épines. Dans quelques spécimens apparaît localement une stéréozone contre la paroi ou sur une couche de dissépiments à peu de distance de celle-ci.
Les septa majeurs pénètrent à peine dans le tabularium dont le centre est souvent occupé par un certain nombre de trabécules isolées ou plus rarement par quelques tronçons de septa; dans une colonie, ils se prolongent occasionnellement jusqu'au voisinage de l'axe des polypiérites. Les septa mineurs sont généralement absents sauf dans un échantillon où ils sont localement très courts ou limités à quelques épines et segments.
Le dissépimentarium se compose de 1 à 3 rangées de grands dissépiments allongés verticalement, rarement subhorizontaux à la périphérie. Les planchers sont plus ou moins nettement concaves; parfois aussi, ils sont horizontaux, convexes, incomplets ou irréguliers. On peut y observer des alignements de trabécules isolées.
Le nombre de septa majeurs, qu'il n'est pas toujours possible de compter, varie de 18 à 26, mais peut atteindre 29.
Le diamètre des corallites mesure entre 4 et 8,5 mm, voire entre 2,3 et 9,5 mm. Le diamètre du tabularium est souvent compris entre 2 et 5 mm, mais peut varier de 1,3 à 5,9 mm.

COMPARAISONS

Le matériel étudié est comparable à celui de BIRENHEIDE (1979) si ce n'est qu'on observe davantage de septa dans les échantillons allemands que dans ceux de Belgique pour des corallites de dimensions égales. L'Holotype de l'espèce ressemble surtout aux colonies (Pl. 4, fig. 21) dont les septa sont relativement bien développés; toutefois, ceux-ci sont plus réduits dans les Paratypes non figurés par BIRENHEIDE (1979). Conçu au départ comme une sous-espèce de *Sociophyllum semiseptatum*, *S. rolfwerneri* diffère de ce taxon par des parois plus minces, des planchers souvent concaves ainsi que par des septa et dissépiments bien reconnaissables, ce qui le rapproche de *S. elongatum*. Cependant, cette espèce s'en écarte par des polypiérites plus larges, comportant des septa plus nombreux et atteignant fréquemment leur centre. *S. aequale* du Dévonien Moyen de l'Eifel en Allemagne de l'Ouest se distingue facilement de *S. rolfwerneri* par des septa nettement moins discontinus à la périphérie. Quant à *S. semiseptatum descedens*, il présente certaines ressemblances avec les spécimens belges dont l'appareil septal est fort réduit, mais les septa sont plus épais dans l'espèce russe qui de plus possède des planchers horizontaux.
S. eurekaense MERRIAM, 1973 du Dévonien Moyen du Grand Bassin aux Etats-Unis d'Amérique a de nombreux paramètres en commun avec *S. rolfwerneri*; il s'en différencie néanmoins par des septa majeurs, plus longs et atteignant occassionnellement l'axe des corallites ainsi que

par des dissépiments souvent disposés en couches horizontales. Les mêmes remarques peuvent être faites au sujet de *S. glomerulatum* dont les polypiérites sont en outre plus larges que ceux de *S. rolfwerneri*. Quant à *S. minor* Yu & Liao (1974) de l'Eifelien des Provinces de Guizhou, Sichuan et Guangxi en Chine mis en synonymie avec *S. glomerulatum* par Yu & Cai (1983, p. 54) et figuré notamment par Yu, Liao & Deng (1974, pl. 106, fig. 1, 2) et Yu & Liao (1978, pl. 10, fig. 1), il montre des septa majeurs, se prolongeant presque systématiquement jusqu'au centre des corallites.

Remerciements

Monsieur R. Birenheide du Forschungsinstitut Senckenberg à Frankfurt am Main en Allemagne de l'Ouest m'a donné l'occasion d'examiner ses collections et celles de A. Glinski conservées dans cette institution; plusieurs problèmes de systématiques soulevés par ce travail ont également été discutés avec lui. Messieurs M. Coen et F. Tourneur du Laboratoire de Paléontologie de l'Université Catholique de Louvain ont récolté certains échantillons décrits dans ce travail; de plus, Messieurs F. Tourneur et A. Preat des Laboratoires Associés de Géologie-Pétrologie-Géochronologie de l'Université Libre de Bruxelles m'ont aidée pour les levés de terrain. Que ces personnes veuillent trouver ici le témoignage de ma vive gratitude.

Index bibliographique

Birenheide, R., 1962a. Die Typen der Sammlung Wedekind aus den Familien Cyathophyllidae und Stringophyllidae (Rugosa). *Senckenbergiana lethaea*, 43 (2) : 101-123.

Birenheide, R., 1962b. Revision der koloniebildenden Spongophyllidae und Stringophyllidae aus dem Devon. *Senckenbergiana lethaea*, 43 (1) : 41-99.

Birenheide, R., 1963. *Cyathophyllum*- und *Dohmophyllum*-Arten (Rugosa) aus dem Mitteldevon der Eifel. *Senckenbergiana lethaea*, 44 (5) : 363-458.

Birenheide, R, 1978. Rugose Korallen des Devon. In : Krömmelbein, K. (Herausgeber), Leitfossilien begründet von G. Gürich. 2., völlig neu bearbeitete Auflage, n° 2. Gebrüder Borntraeger, Berlin-Stuttgart, 265 pp.

Birenheide, R., 1979. *Xystriphyllum*- und *Sociophyllum*-Arten (Rugosa) aus dem Eifelium der Eifel. *Senckenbergiana lethaea*, 60 (1/3) : 189-221.

Brice, D., 1970. Etude paléontologique et stratigraphique du Dévonien de l'Afghanistan. Contribution à la connaissance des Brachiopodes et des Polypiers Rugueux. *Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient*, 11, 364 pp.

Bultynck, P., 1987. Pelagic and neritic conodont successions from the Givetian of pre-Sahara Morocco and the Ardennes. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, 57 : 149-181.

Bultynck, P. & Godefroid, J., 1974. Excursion G. In : Bouckaert, J. & Streel, M. (Editors), Guidebook of the International Symposium on Belgian micropaleontological limits from Emsian to Visean, Namur September 1st to 10th 1974. Service Géologique de Belgique, Bruxelles, 44 pp.

Coen, M., Bultynck, P. & Pel, J., 1974. Excursion E. In : Bouckaert, J. & Streel, M. (Editors), Guidebook of the International Symposium on Belgian micropaleontological limits from Emsian to Visean, Namur September 1st to 10th 1974. Service Géologique de Belgique, Bruxelles, 20 pp.

Coen-Aubert, M., 1980. Rugueux massifs cérioïdes du Givetien et du Frasnien de la Belgique. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, 51 (14), 53 pp.

Coen-Aubert, M., 1989. Représentants des genres *Sociophyllum* Birenheide, 1962 et *Beugniesastraea* n. gen. à la base du Calcaire de Givet de Pondrôme et de Resteigne (bord sud du Bassin de Dinant, Belgique). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, 58 : 5-31.

Coen-Aubert, M., Preat, A. & Tourneur, F., 1986. Compte rendu de l'excursion de la Société belge de Géologie du 6 novembre 1985 consacrée à l'étude du sommet du Couvinien et du Givetien au bord sud du Bassin de Dinant, de Resteigne à Beauraing. *Bulletin de la Société belge de Géologie*, 95 (4) : 247-256.

Dana, J.D., 1846. Genera of Fossil Corals of the family Cyathophyllidae. *The American Journal of Science and Arts*, 2d ser., 1 : 178-189.

Erina, M.V., 1984. Rugozy. In : Kim, A.I., Erina, M.V., Apekina, L.S. & Lesovaya, A.I., Biostratigrafiya devona Zarafshano-Gissarskoy gornoy oblasti. Tashkent izdatel'stvo « FAN » Uzbekskoy SSR, pp. 49-65.

Frech, F., 1886. Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevon. *Palaeontologische Abhandlungen*, 3 (3) : 1-120.

Glinski, A., 1955. Cerioide Columnariidae (Tetracoralla) aus dem Eifelium der Eifel und des Bergischen Landes. *Senckenbergiana lethaea*, 36 : 73-114.

Godefroid, J., 1968. Contribution à l'étude du Couvinien entre Wellin et Jemelle (Bord sud du Bassin de Dinant). *Mémoire in quarto de la Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique*, 2e sér., 17 (3), 87 pp.

He, Y.X., 1978. Atlas of fossils of Southwest China. Sichuan Volume. Part I. Rugosa (Ordovician to Devonian). Geological Publishing House, Beijing, pp. 98-178.

Hill, D., 1942. The Middle Devonian Rugose Corals of Queensland, III. Burdekin Downs, Fanning R., and Reid Gap, North Queensland. *Proceedings of the Royal Society of Queensland*, 53 : 229-268.

Hill, D., 1981. Part F, Coelenterata, Supplement 1, Rugosa and Tabulata, 2 vols. In : Teichert, C. (Editor), Treatise on Invertebrate Paleontology. The Geological Society of America, Inc. and The University of Kansas, Boulder, Colorado and Lawrence, Kansas, 762 pp.

Jin, S.Y. & He, J.H., 1981. The Devonian rugose corals of Guangxi, their sequence and systematic descriptions. In : Bai, S.L., Jin, S.Y. & Ning, Z.S. (Editors), The Devonian biostratigraphy of Guangxi and adjacent area. Peking University Press, Beijing, pp. 109-148.

Kong, L. & Huang, Y., 1978. Atlas of fossils of Southwest China. Guizhou Volume. Part I. Rugosa (Ordovician to Devonian). Geological Publishing House, Beijing, pp. 35-161.

KONG, L., 1981. Middle Devonian rugose corals in an organic reef from Dachang of Nandan District, Guangxi, Southern China. Selected Papers for 12th Annual Conference of the Palaeontological Society of China, pp. 50-60.

KRAEVESKAYA, L.N., 1955. Tetracorally nizhnego i srednego Devona. In : KHALFIN, L.L. (Editor), Atlas rukovodyashchik form iskopaemykh fauny i flory zapadnoy Sibiri, t. 1. Gosgeoltekhizdat, Moskva, pp. 206-218.

LIAO, W.H. & BIRENHEIDE, R., 1985. Rugose Korallen aus dem Givetium von Dushan, Provinz Guizhou, S-China. 2 : Kolonien der Columnariina. *Senckenbergiana lethaea*, 65 : 265-295.

MA, T.Y.H., 1937. On the seasonal growth in Palaeozoic Tetracorals and the climate during the Devonian Period. *Palaeontologica Sinica*, ser. B, 2 (3) : 1-51.

MA, T.Y.H., 1956. A reinvestigation of climate and the relative positions of continents during the Devonian. *Research on the Past Climate and Continental Drift*, 9 : 1-116.

MERRIAM, C.W., 1973. Middle Devonian Rugose Corals of the Central Great Basin. *Geological Survey U.S. Professional Paper*, 799, 53 pp.

PEDDER, A.E.H., 1980. Devonian corals of late Eifelien age from the Ogilvie Formation of Yukon Territory. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 17 (5) : 594-616.

ROHART, J.C., 1988. Rugueux givetiens et frasniens de Ferques (Boulonnais-France). In : BRICE, D. (Editeur), Le Dévonien de Ferques. Bas-Boulonnais (N. France). *Biostratigraphie du Paléozoïque*, 7 : 231-297.

SCHLÜTER, C., 1881a. Über *Callopora eifeliensis* und *Spongophyllum semiseptatum* unter Vorlegung von Dünnschliffen. *Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens*, 38 : 72-75.

SCHLÜTER, C., 1881b. Über einige Anthozoen des Devon. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, 33 (1) : 75-108.

SOSHKINA, E.D., 1952. Opredelitel' devonskikh chetyrekhluchevykh korallov. *Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, 39, 127 pp.

SPASSKY, N. Ya. & TCHEREPNINA, S.K., 1972. Novye devonskie Tetrakorally S.S.S.R. In : ZANINA, I.E. (Editor), Novye vidy drevnikh rasteniy i bespozvonochnykh S.S.S.R. Izdatel'stvo « Nauka », Moskva, pp. 82-86.

TSIEN, H.H., 1969. Contribution à l'étude des Rugosa du Couvinien de la région de Couvin. *Mémoires de l'Institut Géologique de l'Université de Louvain*, 25 : 1-174.

TSIEN, H.H., 1974. Espèces du genre *Stringophyllum* (Rugosa) dans le Dévonien noyen de la Belgique. *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 97 : 257-271.

TSIEN, H.H., 1975. Introduction to the Devonian Reef development in Belgium. Livret-Guide, Excursion C (Nord de la France et Belgique), 2e Symposium International sur les Coraux et Récifs coralliens fossiles, Paris 1975. Bruxelles, pp. 3-43.

TSYGANKO, V.S., 1981. Devonskie rugozy Severa Urala. Leningrad « NAUKA » leningradskoe otdelenie, 220 pp.

WANG, H.C., 1948. The Middle Devonian rugose corals of Eastern Yunnan. *Contribution from the Geological Institute, National University of Peking*, 33 : 1-45.

WEDEKIND, R., 1925. Das Mitteldevon der Eifel. Eine biostratigraphische Studie. II. Teil. Materialien zur Kenntnis des mittleren Mitteldevon. *Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg*, 14 (4) : 1-85.

YU, C.M., LIAO, W.H. & DENG, Z.Q., 1974. Devonian corals. In : Nanking Institute of Geology and Paleontology Academia Sinica (Editor), A handbook of the stratigraphy and paleontology in southwest China. Science Press, Nanjing, pp. 223-232.

YU, C.M. & LIAO, W.H., 1978. Middle Devonian rugose corals of Longdongshui Member, Houershan Formation from Dushan District, Guizhou. *Memoirs of the Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica*, 12 : 107-150.

YU, C.M. & KUANG, G.D., 1982. Late Middle Devonian rugose corals from Liujing, Heng Xian, Guangxi and their paleoecological significance. *Bulletin of Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica*, 4 : 241-278.

YU, C.M. & CAI, Z.Q., 1983. Early Middle Devonian rugose corals from the Lure Formation of Diebu in Gansu Province. *Gansu Geology*, 1 : 1-77.

M. COEN-AUBERT
Département de Paléontologie
Section des Invertébrés primaires
Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique
rue Vautier 29
B-1040 Bruxelles.

PLANCHE 1

Tous les spécimens sont représentés au grossissement × 3.

Xystriphyllum pachythecum *(GLINSKI, 1955)*

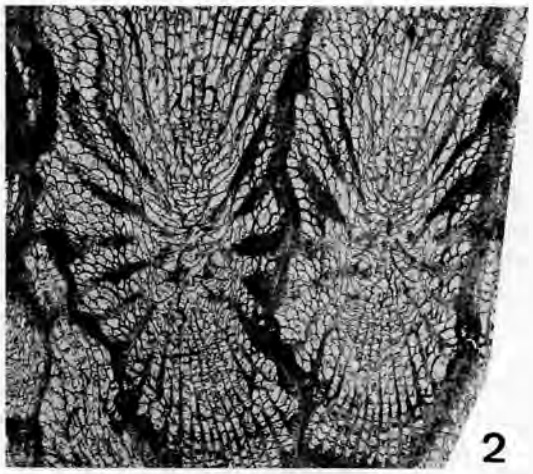
Figs. 1, 2. – *I.R.Sc.N.B. N° a2877. Wellin MC-1983-13-A126. Sections transversale et longitudinale.*

Fig. 3. – *I.R.Sc.N.B. N° a2878. Wellin MC-1983-13-A354. Section transversale.*

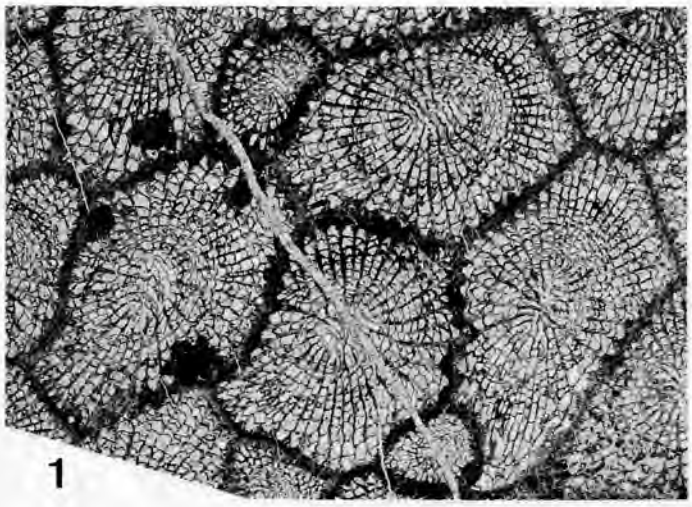
Figs. 4, 5. – *I.R.Sc.N.B. N° a2879. Wellin MC-1983-13-A130. Sections transversale et longitudinale.*

Figs. 6, 7. – *I.R.Sc.N.B. N° a2880. Wellin MC-1983-13-A127. Sections transversale et longitudinale.*

▷

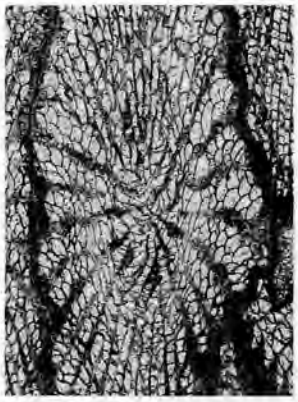


2



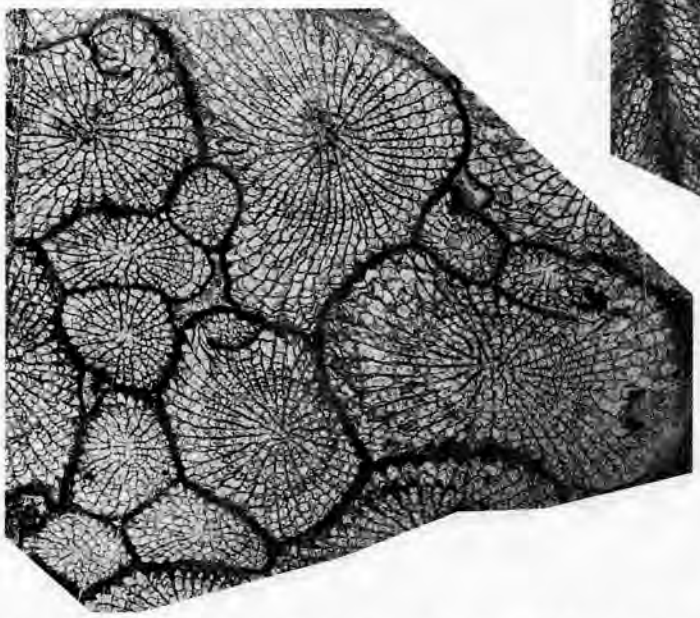
1

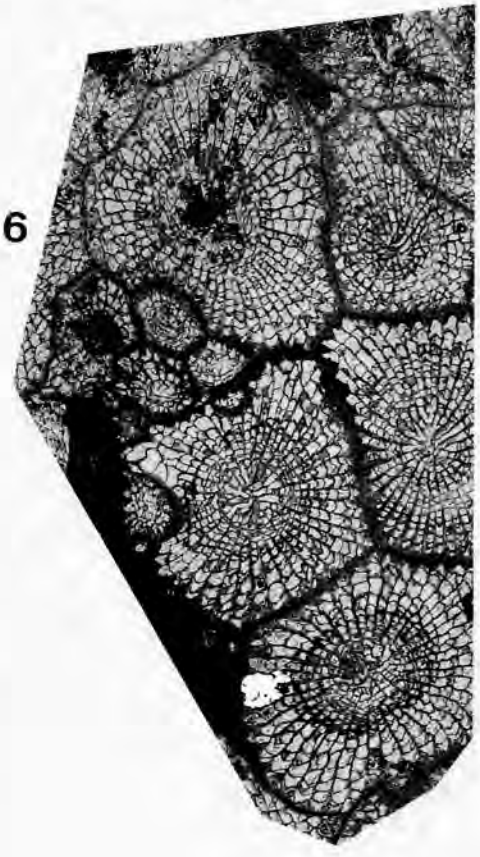
5



7

3





6

4

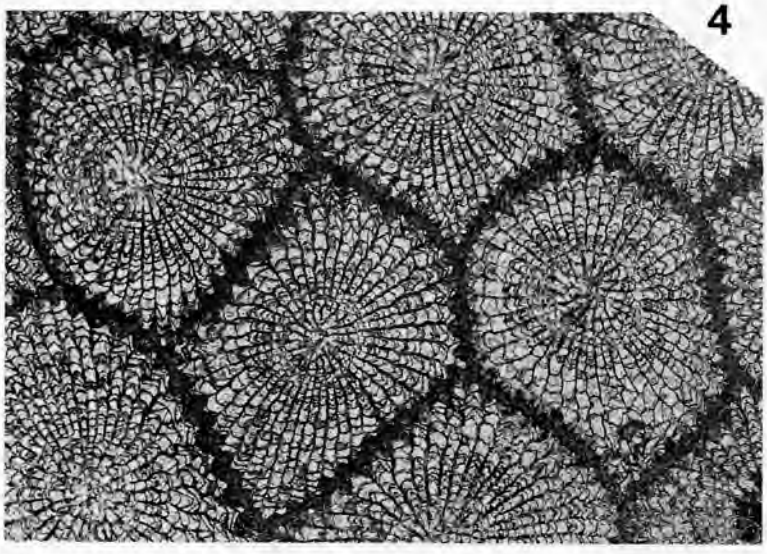


PLANCHE 2

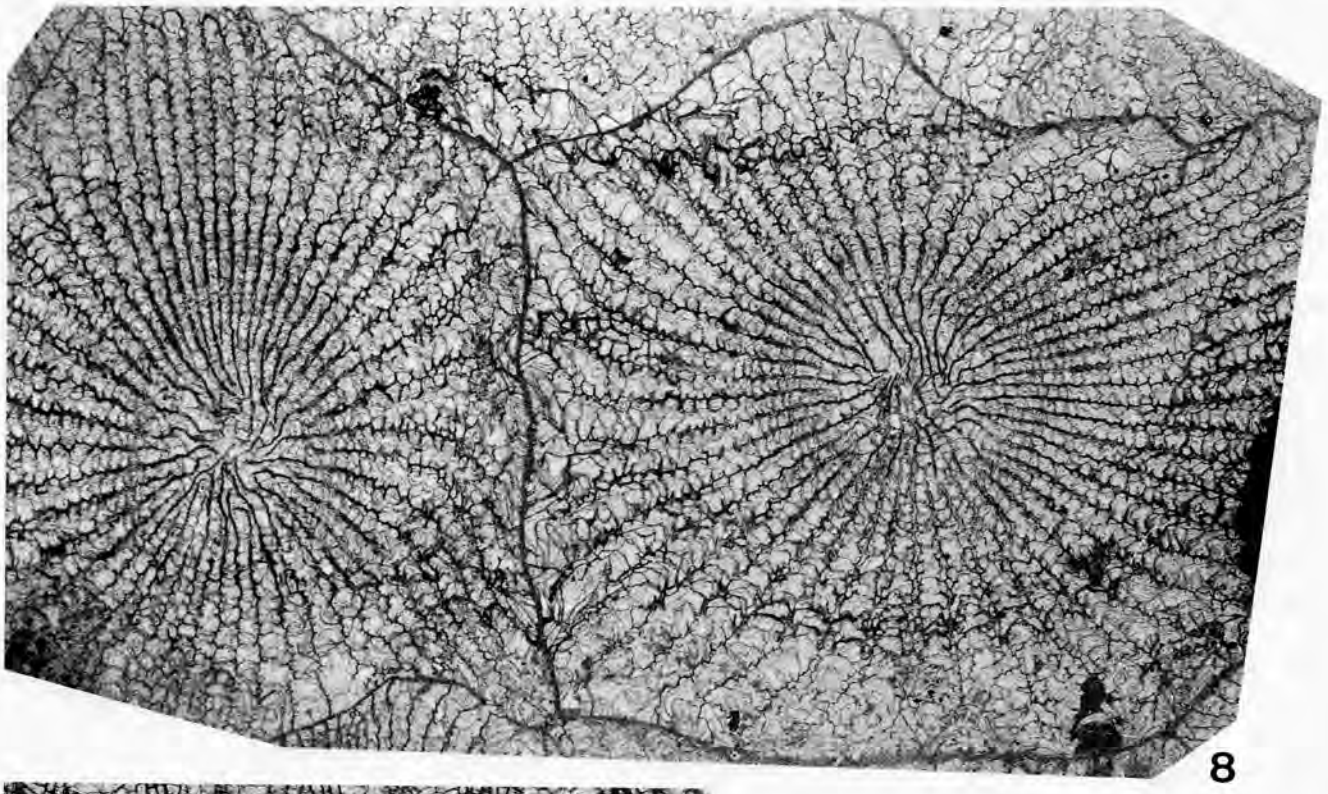
Tous les spécimens sont représentés au grossissement × 3.

Cyathophyllum multicarinatum *n. sp.*

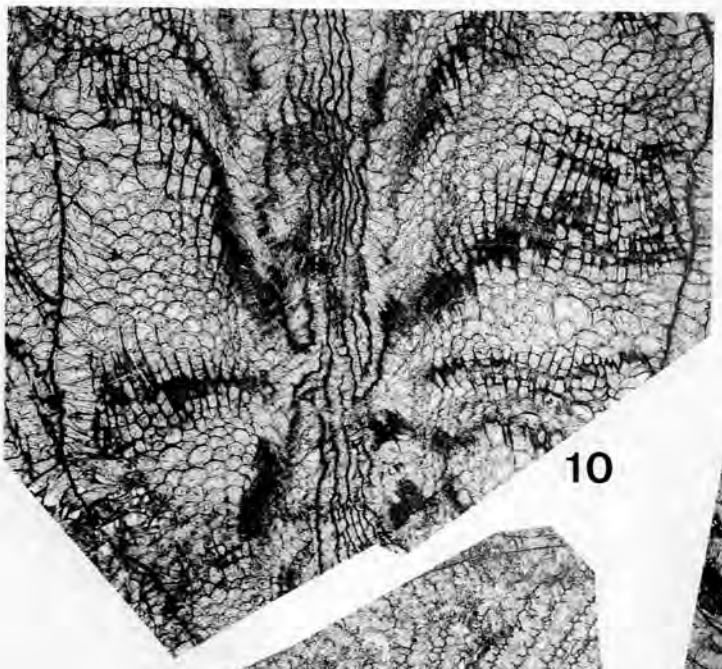
Figs. 8, 9, 10. – *Holotype. I.R.Sc.N.B. N° a2881. Wellin MC-1980-9-Z337. Sections transversales et longitudinale.*

Fig. 11. – *Paratype. I.R.Sc.N.B. N° a2882. Wellin MC-1980-9-Z341. Section transversale.*

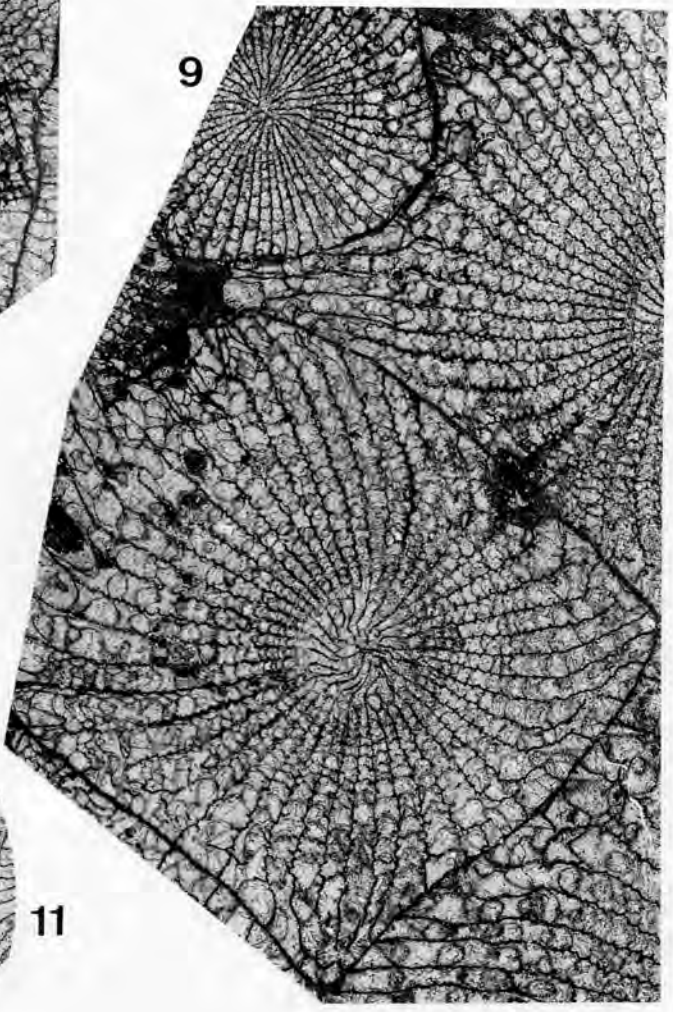
▷



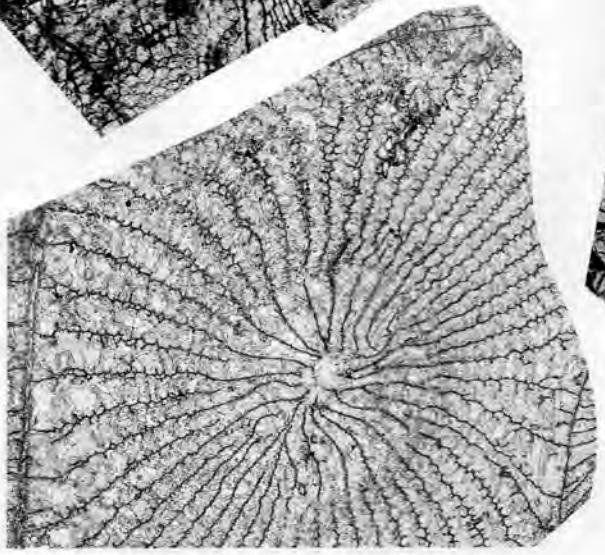
8



10



9



11

PLANCHE 3

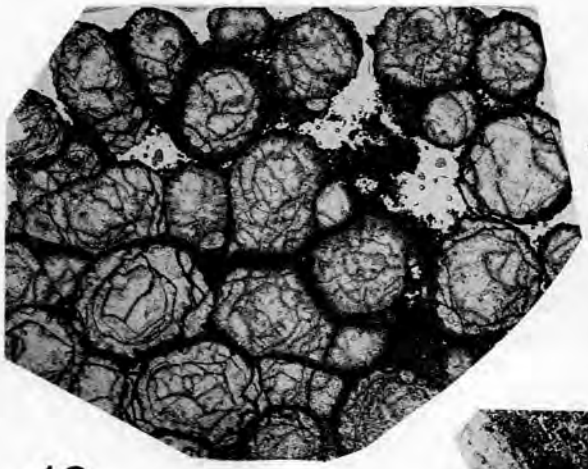
Tous les spécimens sont représentés au grossissement × 3.

Sociophyllum semiseptatum *(SCHLÜTER, 1881)*

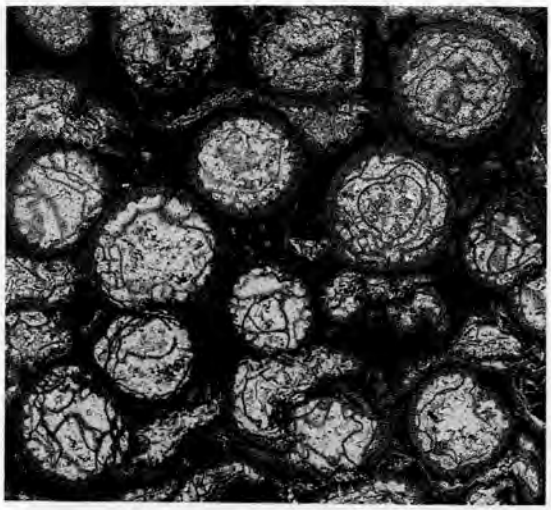
Figs. 12, 13. – *I.R.Sc.N.B. N° a2886. Wellin MC-1983-13-A124. Sections transversale et longitudinale.*
Figs. 14, 15. – *I.R.Sc.N.B. N° a2887. Wellin MC-1983-13-A357. Sections transversale et longitudinale.*
Figs. 16, 17. – *I.R.Sc.N.B. N° a2888. Wellin MC-1983-13-A123. Sections transversale et longitudinale.*

Stringophyllum wadilinum *n. sp.*

Fig. 18. – *Paratype B. I.R.Sc.N.B. N° a2885. Wellin MC-1983-13-A138. Section transversale.*
Figs. 19, 20. – *Paratype A. I.R.Sc.N.B. N° a2884. Wellin MC-1983-13-A341. Sections transversale et longitudinale.* ▷



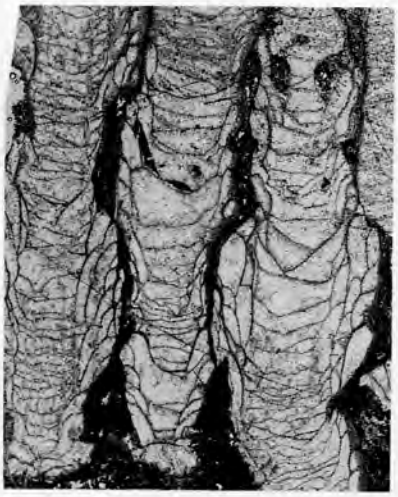
12



14

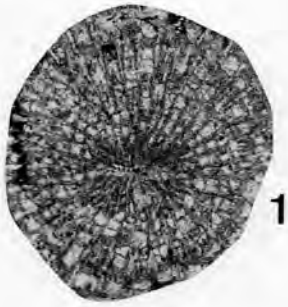
20

13



15

19



18

17

16

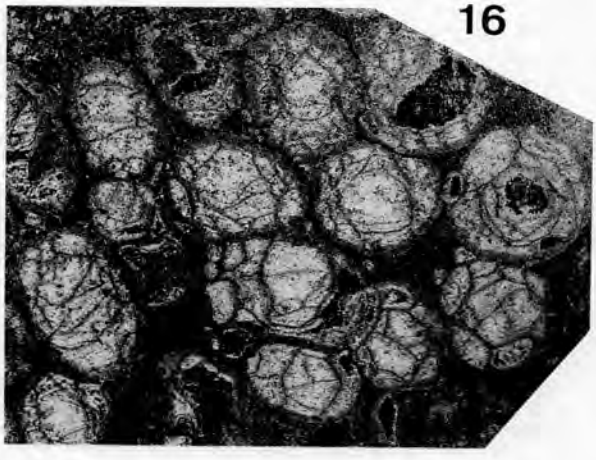


PLANCHE 4

Tous les spécimens sont représentés au grossissement × 3.

Sociophyllum rolfwerneri *BIRENHEIDE, 1979*

Figs. 21, 22. – *I.R.Sc.N.B. N° a2890. Wellin MC-1980-9-Z436. Sections transversale et longitudinale.*
Figs. 23, 24. – *I.R.Sc.N.B. N° a2891. Wellin MC-1980-9-Z416. Sections transversale et longitudinale.*
Fig. 25. – *I.R.Sc.N.B. N° a2892. Wellin MC-1980-9-Z385. Section transversale.*
Figs. 26, 27. – *I.R.Sc.N.B. N° a2893. Wellin MC-1980-9-Z434. Sections transversale et longitudinale.*

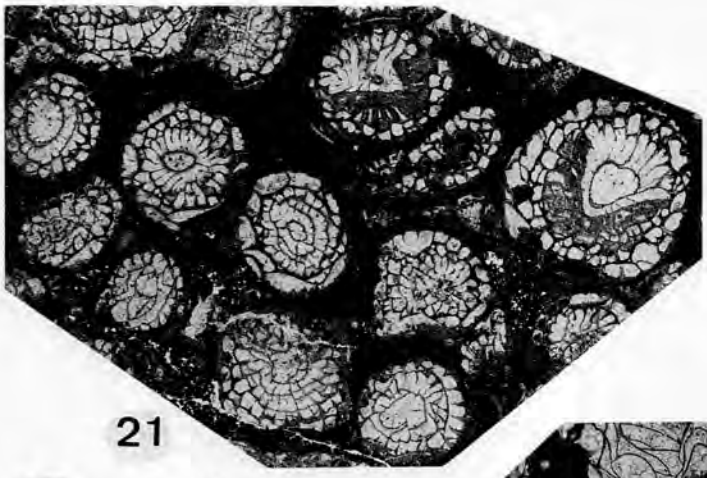
Stringophyllum wadilinum *n. sp.*

Figs. 28, 29. – *Holotype. I.R.Sc.N.B. N° a2883. Wellin MC-1983-13-A343. Sections transversale et longitudinale.*

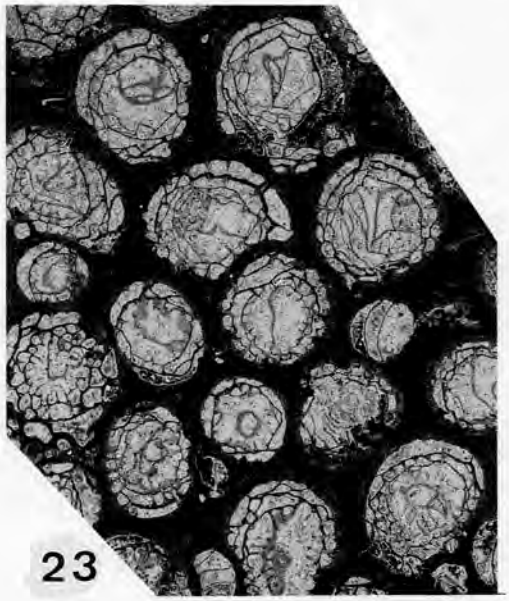
Sociophyllum semiseptatum *(SCHLÜTER, 1881)*

Fig. 30. – *I.R.Sc.N.B. N° a2889. Wellin MC-1983-13-A131. Section transversale.*

▷

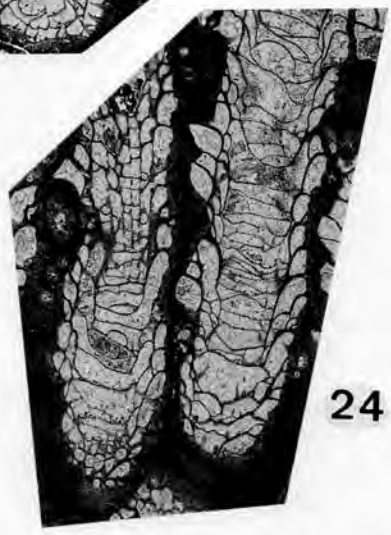


21



23

22

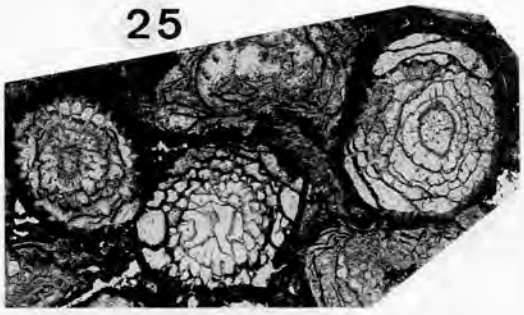


24

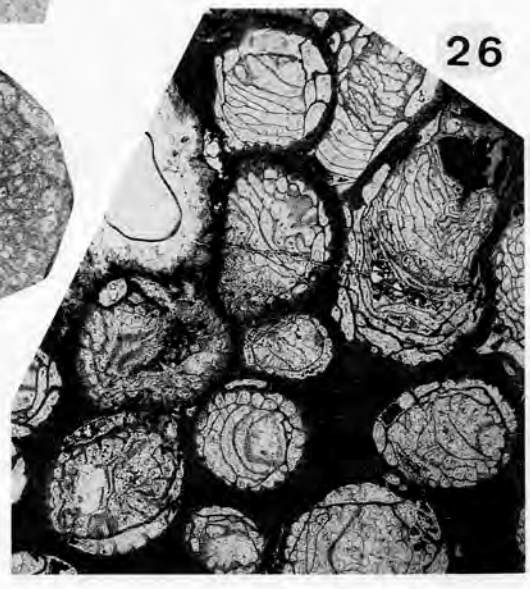
27

29

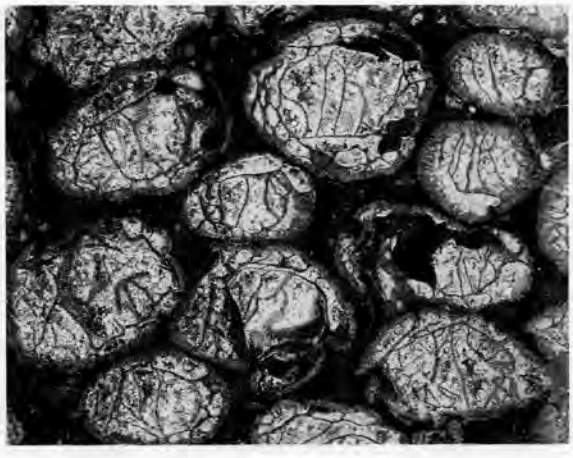
25



26



28



30