

Deuxième note sur les Rugueux coloniaux de l'Eifelien supérieur et de la base du Givetien à Wellin (bord sud du Bassin de Dinant, Belgique)

par Marie COEN-AUBERT

Résumé

Dans ce travail, les espèces suivantes sont décrites:

- *Neomphyma delicata* n. sp. et *Lyrielasma mutabilis* (TSYGANKO, 1977) dans l'Eifelien supérieur;
- *Thamnophyllum schoupeï* SCRUTTON, 1968 au sommet de l'Eifelien;
- *Centristela fasciculata* TSYGANKO, 1967, *Beugniesastraea conili* n. sp., *Columnaria intermedia* n. sp., *Neomphyma delicata* et *Lyrielasma* sp. A à la base du Givetien.

De plus, les corrélations entre les coupes de Wellin et de Resteigne mettent en évidence un net diachronisme à la base du Calcaire de Givet.

Mots-clés: Rugueux, Eifelien, Givetien, Taxinomie, Stratigraphie.

Abstract

The following species are described herein:

- *Neomphyma delicata* n. sp. and *Lyrielasma mutabilis* (TSYGANKO, 1977) from the Upper Eifelien;
- *Thamnophyllum schoupeï* SCRUTTON, 1968 from the top of the Eifelien;
- *Centristela fasciculata* TSYGANKO, 1967, *Beugniesastraea conili* n. sp., *Columnaria intermedia* n. sp., *Neomphyma delicata* and *Lyrielasma* sp. A from the base of the Givetian.

Moreover, the correlations between the sections of Wellin and Resteigne emphasize the diachronism present at the base of the Givet Limestone.

Key-words: Rugose corals, Eifelien, Givetian, Taxonomy, Stratigraphy.

Introduction

Wellin est situé au bord sud du Bassin de Dinant, à 22 kilomètres à l'est de Givet. L'Eifelien supérieur y est représenté par les schistes de la Formation de Jemelle, les calcaires crinoïdiques, souvent riches en Coraux et en Stromatopores de la Formation X décrite par COEN-AUBERT (1990) et les calcaires argileux de la Formation d'Hanonet tandis que le Calcaire de Givet y débute par une masse anormalement épaisse de calcaire grossièrement crinoïdique et localement récifal. Ces faciès particuliers sont bien exposés dans les divers affleurements du Fond des Vaux situé au nord du village de Wellin (Fig. 1) et contiennent une faune de Rugueux coloniaux très

très variée, déjà étudiée en partie par COEN-AUBERT (1990).

La poursuite des recherches sur ces fossiles conduit à deux conclusions très différentes. Tout d'abord, plusieurs genres ou espèces russes ont été trouvés pour la première fois dans le Mésodévonien de l'Europe occidentale; il s'agit de *Neomphyma delicata* n. sp., *Lyrielasma*

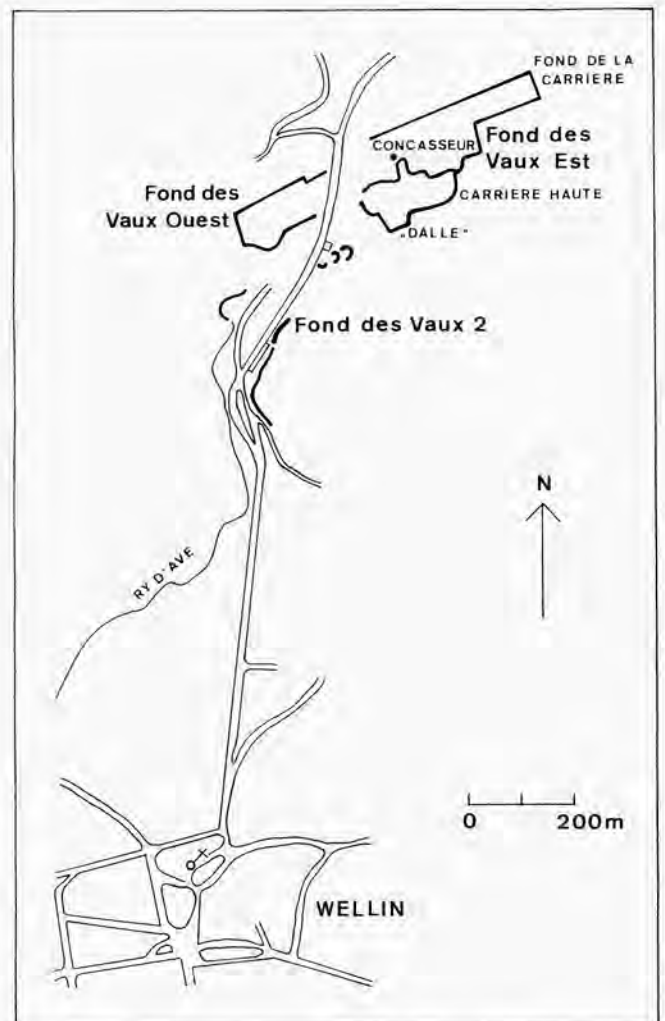


Fig. 1. - Situation des affleurements de Wellin.

mutabilis (TSYGANKO, 1977) et *Centristela fasciculata* TSYGANKO, 1967. Par ailleurs, les corrélations lithologiques et paléontologiques entre les coupes de Wellin et de Resteigne distantes de 4,5 kilomètres seulement mettent en évidence un net diachronisme à la base du Calcaire de Givet.

En ce qui concerne le raccord avec l'échelle stratigraphique internationale, *Icriodus obliquimarginatus* BISCHOFF & ZIEGLER, 1957 a été observé peu au-dessus de la base du Calcaire de Givet à Wellin, par BULTYNCK (1987, p. 153). Toujours d'après cet auteur, 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. A Givet cependant, BULTYNCK (1987) a déjà signalé la présence d'*Icriodus obliquimarginatus* au sommet de la Formation d'Hanonet, 4 mètres sous la base du Calcaire de Givet.

Comme précédemment, 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 trois nouvelles espèces et les spécimens figurés sont déposés dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRScNB).

Description des gisements

WELLIN-FOND DES VAUX 2 (Wellin MC-1980-9)

Dans cet affleurement décrit par COEN-AUBERT (1990), la base de la Formation X est représentée par 28 mètres

de calcaires crinoïdiques, typiquement stratifiés en bancs minces et contenant des Coraux et Stromatopores massifs, de plus en plus nombreux vers le haut (Fig. 2). Les Rugueux coloniaux y sont représentés par *Xystriphyllum pachythemum* (GLINSKI, 1955), *Cyathophyllum multica rinatum* COEN-AUBERT, 1990, *Sociophyllum rolfwerneri* BIRENHEIDE, 1979, *Neomphyma delicata* et *Lyrielsama mutabilis* ainsi que par quelques colonies de *Dendrostella* GLINSKI, 1957 et polypierites isolés de *Thamnophyllum* PENECKE, 1894.

WELLIN-FOND DES VAUX EST (Wellin MC-1983-9)

L'affleurement débute dans la partie supérieure de la Formation d'Hanonet exposée à l'extrémité méridionale de la carrière haute, située au sud et en contre-haut de l'actuelle carrière en activité du Fond des Vaux Est. Il s'agit de 16,25 mètres de calcaires argileux en bancs très minces, renfermant localement quelques Crinoïdes, Brachiopodes, Stromatopores massifs et Coraux parmi lesquels un beau buisson de *Thamnophyllum schoupei* SCRUTTON, 1968 à 2,55 mètres du sommet.

Ensuite, trois coupes ont été levées dans les calcaires grossièrement crinoïdiques et localement construits de la base du Calcaire de Givet, car ceux-ci présentent de très rapides variations de faciès et parfois d'épaisseur. C'est pourquoi, ils ont été subdivisés en quatre unités dénommées W1, W2, W3 et W4, elles-mêmes surmontées par les unités W5 et W6. Ces trois coupes (Fig. 3) partent de la «dalle» de la carrière haute qui correspond à une belle surface de stratification, affleurant 0,8 mètres au-dessus du premier banc de la Formation d'Hanonet. La première de ces coupes concerne presque toute la carrière haute en se dirigeant vers son entrée, c'est à dire vers l'ouest. La deuxième part de l'extrémité orientale de la carrière

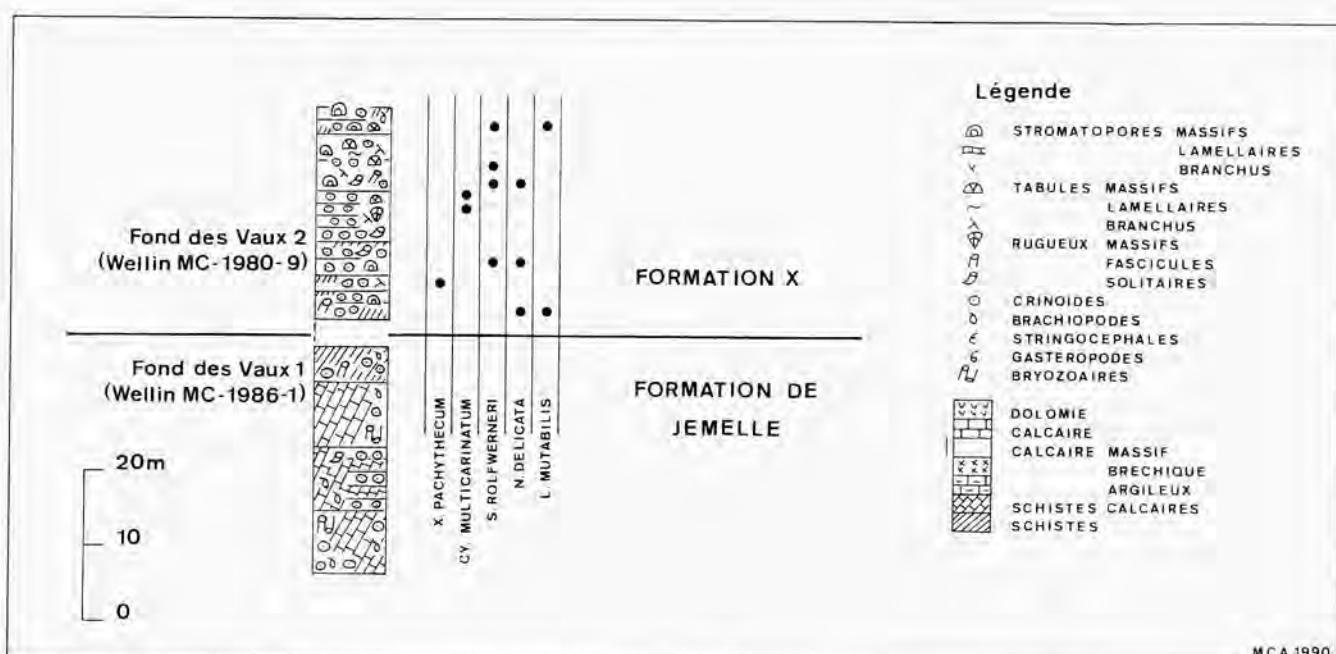


Fig. 2. – Log schématique de l'affleurement Fond des Vaux 2 à Wellin et distribution des Rugueux coloniaux.

haute pour se poursuivre dans la carrière en activité, jusque sous le concasseur. Quant à la troisième, elle gagne progressivement le fond de la carrière en activité, en allant vers l'est.

Coupe à l'entrée de la carrière haute

Au-dessus de la Formation d'Hanonet, le Calcaire de Givet débute par l'unité W1 composée de 10,55 mètres de calcaire crinoïdique, bien stratifié, séparé par plusieurs joints schisteux et contenant quelques Coraux et Stromatopores massifs. Ensuite, l'unité W2 atteint 26,45 mètres d'épaisseur et consiste en calcaire crinoïdique à Coraux et Stromatopores massifs, toujours assez rares; elle est bien stratifiée et anormalement développée dans cette coupe où elle comporte quelques hiatus dus à des concrétionnements de calcite. Par contre, les calcaires crinoïdiques de l'unité W3 sont à la fois massifs et riches en Stromatopores massifs; la puissance de cette unité varie de 10,7 à 13,8 mètres à cause de l'épaississement très rapide du dernier banc, sur une distance horizontale de 11,5 mètres; l'hiatus est dû au chemin d'accès à la carrière haute. Quant à l'unité W4, elle a une épaisseur de 12,2 mètres et se compose à nouveau de calcaire crinoïdique, bien stratifié, à Stromatopores massifs et Coraux peu fréquents parmi lesquels on observe notamment des colonies massives de *Columnaria intermedia* n. sp.

Au-dessus de cette masse de calcaire crinoïdique, l'unité W5 correspond à un biostrome à Stromatopores massifs de 3,6 mètres de puissance. Puis, une lumachelle à Brachiopodes dont des Stringocéphales caractérise l'unité W6 de 2,7 mètres d'épaisseur.

Coupe partant du fond de la carrière haute en direction du concasseur

L'unité W1 du Calcaire de Givet est séparée de la «dalle» de la carrière haute par un hiatus de 6,6 mètres d'épaisseur correspondant au chemin montant dans le bois. Elle affleure sur 8,1 mètres d'épaisseur et montre un faciès analogue à celui de la coupe précédente si ce n'est qu'elle est absolument dépourvue de joints schisteux; *Neomphyra delicata* a été observé à son sommet. De plus, ces bancs peuvent être assimilés sans problème aux bancs 88 à 101 de COEN, BULTYNCK & PEL (1974, E5), car leurs numéros sont toujours visibles sur le terrain. C'est à la base de cet ensemble que ces auteurs avaient noté l'apparition d'*Icriodus obliquimarginatus*. Remarquons également que géométriquement, ces bancs passent latéralement au sommet de la Formation d'Hanonet tel qu'il est exposé à l'entrée de la carrière haute.

L'unité W2 n'a qu'une puissance de 16,05 mètres et est relativement pauvre en Stromatopores massifs; elle est stratifiée dans sa partie inférieure et déjà franchement massive dans sa partie supérieure. L'unité W3 atteint 31,4 mètres d'épaisseur et est typiquement récifale dans cette coupe, car elle est représentée par du calcaire massif et construit par de nombreux Stromatopores massifs; *Lyrielasma* sp. A a été observé sur la surface de stratification séparant le sommet de cette unité et la suivante.

On retrouve ensuite l'unité W4 avec une puissance de

9,9 mètres, l'unité W5 avec une puissance de 2,35 à 3,35 mètres et l'unité W6 avec une puissance de 2,95 mètres. Le faciès de ces trois unités est identique à celui de la coupe précédente. De plus, pour ces unités W4 à W6, le raccord entre la coupe du concasseur et celle située à l'entrée de la carrière haute est facile à réaliser sur le terrain.

Coupe au fond de la carrière en activité

En fait, cette coupe ne se distingue de la précédente qu'à partir de la partie supérieure de l'unité W1 du Calcaire de Givet atteinte dans l'actuelle carrière en activité; il s'agit à nouveau de calcaire crinoïdique, stratifié, pauvre en organismes constructeurs et absolument dépourvu de joints schisteux. Ensuite, l'unité W2 est représentée par 10 mètres de calcaire crinoïdique, devenant rapidement massif et à Stromatopores massifs, épars à localement plus nombreux. L'unité W3 toujours massive est très riche en Stromatopores massifs de grande taille et pratiquement jointifs, mais est réduite à 9,15 mètres d'épaisseur.

Quant à l'unité W4, elle présente un faciès tout à fait différent de celui des deux coupes précédentes et peut en outre être subdivisée en deux parties:

- d'abord 11,25 mètres de calcaire bien stratifié, peu crinoïdique et comportant plusieurs niveaux schisteux, bien marqués; on y observe également des lits bréchiqques et des organismes constructeurs, relativement abondants et très variés: Stromatopores massifs et branchus, Tabulés branchus et Rugueux d'habitus divers; parmi ceux-ci, les formes coloniales sont représentées par *Centristela fasciculata*, *Beugniesastraea conili* n.sp., *Lyrielasma* sp. A, *Dendrostella* ainsi que par des fragments de *Beugniesastraea kunthi* (SCHLÜTER, 1880);
- environ 7,55 mètres de calcaire massif ou stratifié en gros bancs, construit par des Stromatopores massifs, Rugueux et Tabulés accompagnés de gros Brachiopodes.

Plus haut, l'unité W5 atteint 5,95 mètres d'épaisseur et se compose typiquement de calcaire riche en Stromatopores massifs, associés, comme c'est le cas généralement, à des Stromatopores et Tabulés branchus. Puis, la lumachelle de l'unité W6 est épaisse de 2,9 mètres.

WELLIN-FOND DES VAUX OUEST (Wellin MC-1983-12)

Dans cette carrière en activité située en face de la précédente, le sommet de la Formation d'Hanonet est représenté par 12,25 mètres de calcaire foncé en bancs minces, argileux à la base et contenant des Brachiopodes, Crinoïdes ainsi que quelques Gastéropodes, Stromatopores massifs, Tabulés branchus et Rugueux solitaires. Ces bancs sont nettement moins argileux que dans la carrière du Fond des Vaux Est et sont déjà passablement crinoïdiques. Peut-être s'agit-il d'un faciès latéral à l'unité W1 du Calcaire de Givet qui n'est pas reconnaissable dans cette coupe. Ensuite, le Calcaire de Givet débute par 21,9 mètres de calcaire crinoïdique, devenant rapidement massif et à rares Stromatopores massifs; il s'agit

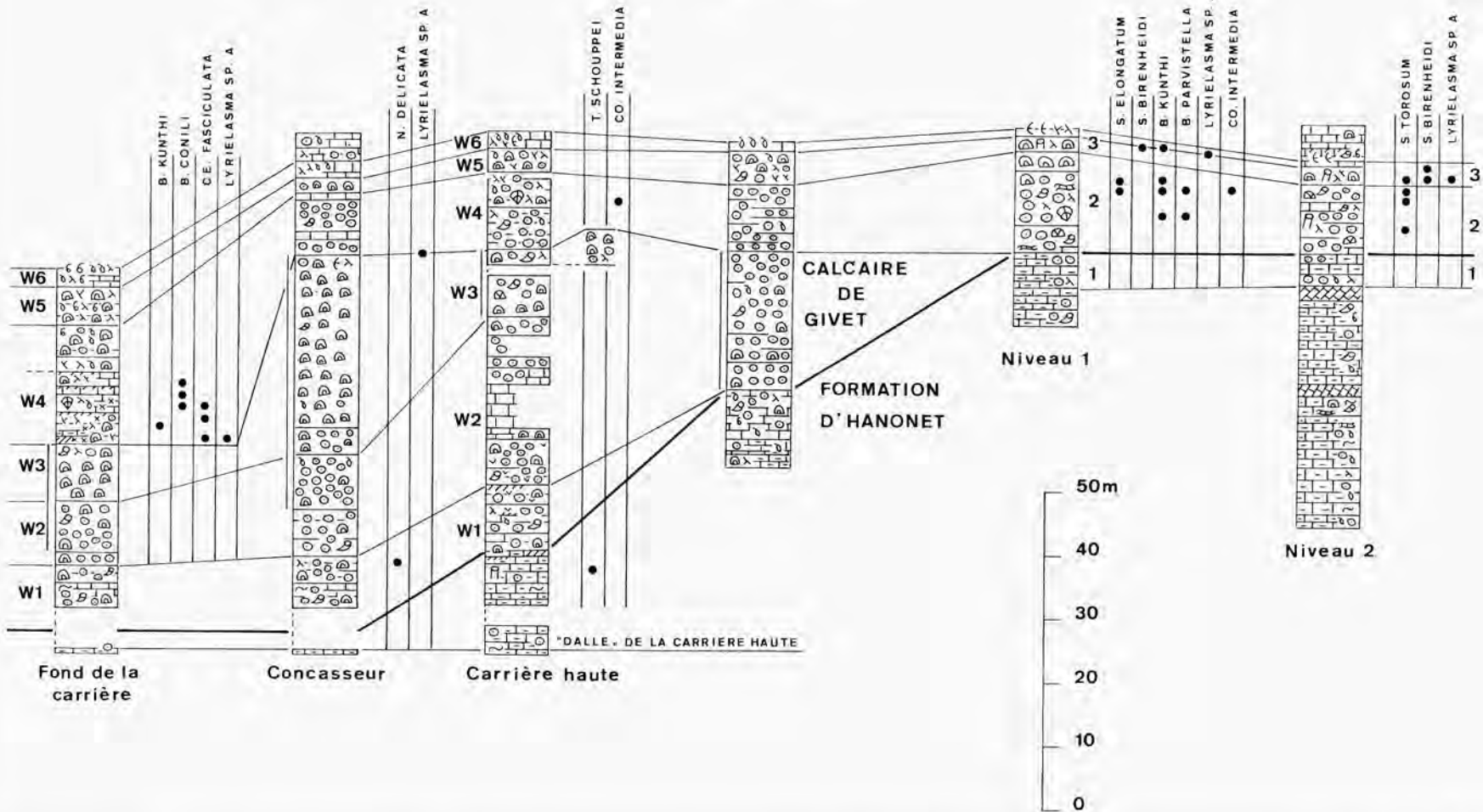
WELLIN

RESTEIGNE

(Wellin MC-1974 - 95)

FOND DES VAUX EST
(Wellin MC-1983-9)

FOND DES VAUX OUEST
(Wellin MC-1983-12)



de l'équivalent des unités W2 et W3 distinguées dans la carrière du Fond des Vaux Est.

Jadis, le sommet de la Formation d'Hanonet et la base du Calcaire de Givet affleuraient dans une ancienne excavation dénommée Wellin-Fond des Vaux 5 par BULTYNCK & GODEFROID (1974, p. 30) et incorporée aujourd'hui à la carrière en activité du fond des Vaux Ouest. C'est au sommet des calcaires massifs et crinoïdiques de l'unité W3 que ces deux auteurs avaient observé l'apparition d'*Undispirifer givefex* STRUVE, 1981 déterminé à l'époque comme *U. undiferus* (ROEMER, 1844). Dix-huit mètres plus bas, soit peu au-dessus de la base du Calcaire de Givet, BULTYNCK (1987, p. 153) a signalé récemment l'occurrence d'*Icriodus obliquimarginatus*. Plus haut, l'unité W4 est représentée par 10,3 mètres de calcaire stratifié et crinoïdique, montrant localement des structures lenticulaires et des stratifications obliques; les organismes constructeurs y sont pratiquement absents. C'est à la base de cet ensemble que BULTYNCK & GODEFROID (1974) ont repéré *Eognathodus bipennatus bipennatus* (BISCHOFF & ZIEGLER, 1957).

On retrouve ensuite le biostrome de l'unité W5 avec une épaisseur de 5,35 mètres et la lumachelle de l'unité W6 avec une épaisseur de 1,6 mètres.

Corrélations entre la base du Calcaire de Givet à Wellin et à Resteigne

La carrière de Resteigne (affleurement Wellin MC-1974-95) localisée sur la figure 1 in MAMET & PREAT (1982) s'ouvre au nord du village, le long de la rive droite de la Lesse. Elle se subdivise en quatre niveaux d'exploitation dénommés 0, 1, 2 et 3 par PREAT, COEN-AUBERT, MAMET & TOURNEUR (1984) qui y ont étudié notamment la base du Calcaire de Givet; celle-ci a également été décrite par COEN-AUBERT (1989).

Comme à Wellin, la Calcaire de Givet y débute par des calcaires grossièrement crinoïdiques, surmontés par un biostrome à Stromatopores massifs, lui-même coiffé d'une lumachelle à Stringocéphales (Fig. 3). Ces deux derniers termes constituent l'unité 3 de PREAT *et al.* (1984), tandis que les calcaires grossièrement crinoïdiques, sous-jacents correspondent à l'unité 2 des mêmes auteurs. Toutefois, les calcaires grossièrement crinoïdiques sont beaucoup moins développés qu'à Wellin puisque leur puissance varie de 10,65 mètres au niveau 2 d'exploitation de la carrière à 22,5 mètres au niveau 3; en fait, ces variations d'épaisseur sont dues à des accumulations locales de Coraux et Stromatopores aux niveaux 1 et 3 où elles forment de véritables renflements. Les Rugueux coloniaux y sont représentés par *Sociophyllum elongatum* (SCHLÜTER, 1881), *S. torosum* (SCHLÜTER, 1881), *Beugniesastraea kunthi*, *B. parvistella*

(SCHLÜTER, 1882) et *Columnaria intermedia*. Dans le biostrome à Stromatopores massifs de l'unité 3 prédomine au contraire *Sociophyllum birenheidi* COEN-AUBERT, 1989 accompagné de quelques *S. torosum*, *Beugniesastraea kunthi* et *Lyrielasma* sp. A.

D'un point de vue lithologique, le biostrome à Stromatopores massifs et la lumachelle à Stringocéphales, qui constituent l'unité 3 à Resteigne, correspondent aux unités W5 et W6 à Wellin. De même, les calcaires crinoïdiques de l'unité 2 à Resteigne sont équivalents à ceux de l'unité W4 à Wellin. Comme c'est le cas dans la carrière du Fond des Vaux Ouest, ces calcaires montrent occasionnellement des structures lenticulaires à Resteigne, voire s'empilent sous forme de dunes crinoïdiques ainsi que cela a été signalé par PREAT *et al.* (1984, p. 234). De plus, des colonies de *Beugniesastraea kunthi* et de *Columnaria intermedia* se rencontrent aussi bien dans les unités 2 à Resteigne et W4 à Wellin tandis que *Lyrielasma* sp. A, qui existe sporadiquement dans cette dernière unité à Wellin, est également présent dans le biostrome à Stromatopores massifs de l'unité 3 à Resteigne.

Sous l'unité W4 à Wellin, l'unité W3 est caractérisée par des calcaires massifs, construits presque exclusivement par des Stromatopores massifs. Cette unité W3 est anormalement épaisse dans la coupe du concasseur, au Fond des Vaux Est; par contre, elle diminue rapidement de puissance tant à l'est, c'est à dire au fond de cette carrière qu'à l'ouest, c'est à dire à l'entrée de la carrière haute. Il en résulte que l'appellation de bioherme utilisée par PEL (1975, p. 85) pour cette unité W3 est parfaitement justifiée. D'ailleurs, ces accumulations de Stromatopores massifs n'existent plus dans la carrière du Fond des Vaux Ouest où elles passent à une masse indifférenciée de calcaire crinoïdique, pauvre en organismes constructeurs. A plus grande échelle, on est bien obligé d'admettre que les trois unités W1 à W3 reconnues à la base du Calcaire de Givet à Wellin et qui se terminent donc par un bioherme, sont des faciès latéraux à la Formation d'Hanonet telle qu'elle est exposée à Resteigne.

Systématique

Famille PHILLIPASTREIDAE ROEMER, 1883
Genre *Thamnophyllum* PENECKE, 1894

= *Phacellophyllum* GÜRICH, 1909
= *Vestigiphyllum* SYTOVA, 1970
= *Profascicularia* COTTON, 1973

Espèce-type

Par désignation ultérieure de LANG & SMITH (1935a, p. 564), *Thamnophyllum stachei* PENECKE, 1894.

DIAGNOSE

Rugueux fasciculés. Septa de deux ordres, plus ou moins longs, peu ou pas carénés, plus ou moins nettement dilatés dans le dissépimentarium et surtout dans la zone des dissépiments en fer à cheval. Dissépimentarium composé d'une rangée externe de dissépiments plats et d'une rangée interne de dissépiments en fer à cheval. Etroit faisceau symétrique de trabécules septales, centré sur la colonne des éléments en fer à cheval. Planchers complets au incomplets, parfois plano-convexes.

Thamnophyllum schouppéi

SCRUTTON, 1968

(Planche 1, Figures 1-5, Planche 3, Figures 13, 14)

- non 1855. – *Diphyphyllum minus* n. sp. – ROEMER, p. 29, pl. 6, fig. 12;
 e.p. 1949. – *Macgeea (Thamnophyllum) caespitosa* (GOLDF.) var. *minus* (ROEMER)-VON SCHOUPPÉ, p. 152, pl. 10, fig. 21-24, pl. 13, fig. 73-75 (non pl. 11, fig. 38, 39, pl. 13, fig. 76, 77, pl. 14, fig. 100);
 1956. – *Macgeea (Thamnophyllum) minima* SCHOUPPÉ, 1949- FLÜGEL, p. 358, 361;
 1968. – *Thamnophyllum germanicum schouppéi* nom. nov. – SCRUTTON, p. 261, pl. 13, fig. 1-4, pl. 14, fig. 1-4.

Holotype

Pl. 13, fig. 73-75 in VON SCHOUPPÉ (1949). Spécimen UGP 327 de l'Institut de Paléontologie de l'Université de Graz en Autriche. Dyer's Quarry à Torquay, Devon du Sud, Grande-Bretagne. Sommet du Daddyhole Limestone, Eifelien supérieur.

Matériel et gisements

Cinq échantillons dans lesquels 8 lames minces ont été exécutées. Les nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour le gisement.
 Mes récoltes: Wellin MC-1983-9 (5).

Répartition géographique et stratigraphique

En Belgique, l'espèce a été récoltée uniquement à Wellin, au bord sud du Bassin de Dinant où elle est présente au sommet de la Formation d'Hanonet et de l'Eifelien.
 A l'étranger, *Thamnophyllum schouppéi* n'est connu qu'au sommet du Daddyhole Limestone, dans l'Eifelien supérieur du Devon du Sud en Grande-Bretagne.

DIAGNOSE

Une espèce de *Thamnophyllum* dont les corallites possèdent 30 à 40 septa pour un diamètre variant de 2,9 à 6,5 mm. Septa faiblement dilatés dans le dissépimentarium. Septa majeurs, laissant un espace vide au centre du tabularium.

DESCRIPTION

Tous les échantillons proviennent de la même colonie formant un gros buisson. De rares bourgeons axiaux y ont été observés.

La paroi présente ou non est mince et plus ou moins continue suivant les polypiérites. Les septa non carénés sont faiblement dilatés dans le dissépimentarium et y possèdent une ligne noire médiane; ils deviennent plus minces dans le tabularium. En section transversale, la rangée des dissépiments en fer à cheval est souvent soulignée par une double couronne de stéréoplasme.

Les septa majeurs laissent habituellement un espace vide, éventuellement peu important, au centre du tabularium; parfois ils se prolongent jusqu'au voisinage de l'axe des corallites ou sont tronçonnés à leurs terminaisons axiales.

Les septa mineurs sont limités au dissépimentarium.

Le dissépimentarium se compose d'une rangée externe de dissépiments plats et d'une rangée interne de petits dissépiments en fer à cheval; sur ceux-ci, on observe occasionnellement un étroit faisceau symétrique de trabécules septales ou un faible dépôt de stéréoplasme. Les planchers sont horizontaux ou incomplets avec une large partie axiale plano-convexe.

Le nombre de septa varie habituellement de 34 à 42 et plus généralement de 32 à 48. Le diamètre des corallites mesure entre 4 et 7,7 mm et celui du tabularium entre 2,6 et 5,4 mm, les valeurs comprises entre 3,2 et 5 mm étant les plus fréquentes.

COMPARAISONS

Dans l'ensemble, le matériel belge est comparable à celui de SCRUTTON (1968) provenant de la Dyer's Quarry, dans le Devon du Sud en Grande-Bretagne où j'ai pu récolter plusieurs topotypes (Pl. 1, fig. 4, 5) en septembre 1978, lors du Symposium International sur le Système Dévonien. Cependant, il diffère légèrement du matériel anglais par des corallites et tabularia en moyenne un peu plus larges et par des planchers un peu plus fréquemment plano-convexes.

Thamnophyllum schouppéi a été conçu au départ par SCRUTTON (1968) comme une sous-espèce de *T. germanicum* SCRUTTON, 1968. Ce dernier est un nom de remplacement pour *T. trigeminum trigeminum* PENECKE, 1894 considéré très justement par FLÜGEL (1959) comme une espèce distincte de *Cyathophyllum caespitosum trigeminum* QUENSTEDT, 1881 qui appartient au genre *Dendrostella*. Toutefois, le lectotype de *Thamnophyllum trigeminum* désigné par FLÜGEL (1959, p. 118) n'a jamais été figuré, ce que PEDDER, JACKSON & PHILIP (1970, p. 241) avaient déjà souligné. Dès lors, il me paraît difficile d'utiliser le nom de *T. germanicum* et surtout de subdiviser ce taxon en plusieurs sous-espèces comme l'a fait SCRUTTON (1968). De toutes façons, le matériel de PENECKE (1894) attribué à *T. germanicum* se distingue de *T. schouppéi* par des polypiérites plus larges, possédant davantage de septa.

Par le faible épaissement des septa, *T. schouppéi* ressemble à *T. caespitosum* (GOLDFUSS, 1826) du Givétien du Synclinal de Paffrath, dans le Bergisches Land en

Allemagne. Cependant, la seconde espèce dont l'hotype a été bien figuré par BIRENHEIDE (1969, pl. 2, fig. 6), s'écarte de la première par des septa majeurs, atteignant souvent le centre des corallites. Chez *T. caespitosum paucitabulatum* SCRUTTON, 1968 du Givetien supérieur du Devon du Sud, les septa sont un peu plus nettement dilatés que chez *T. schoupeei* et les planchers souvent concaves.

T. solutum JIN & HE, 1981 du Dévonien inférieur du Guangxi en Chine et *T. khelopense* KHOA, 1980 de l'Eifelien du Vietnam, refiguré par TONG-DZUY *et al.* (1988, pl. 57, fig. 3) ont plusieurs paramètres en commun avec *T. schoupeei*. Mais la première espèce en diffère par la présence locale de dissépiments internes et la seconde par des polypierites en moyenne un peu plus étroites avec des septa un peu moins nombreux.

Famille *PTENOPHYLLIDAE* WEDEKIND, 1923
Genre *Neomphyma* SOSHKINA, 1937

Espèce-type

Par désignation originale, *Neomphyma originata* SOSHKINA, 1937.

DIAGNOSE

Rugueux fasciculés. Etroite stéréozone périphérique. Septa de deux ordres, minces et non carénés, pouvant être interrompus à la périphérie par des dissépiments lonsdaleoïdes. Septa majeurs se prolongeant jusqu'au voisinage de l'axe des polypierites. Septa mineurs absents à peu développés. Dissépimentarium composé de quelques rangées de grandes vésicules inclinées vers l'axe des corallites. Planchers complets ou incomplets, souvent d'allure concave.

Neomphyma delicata n. sp.
(Planche 2, Figures 8-12)

Derivatio nominis

De *delicatus* (latin) = délicat, allusion à la stéréozone délicate de l'espèce.

Types

Holotype. IRScNB a903 (= Pl. 2, Fig. 8-11). Echantillon Wellin MC-1980-9-Z323 prélevé par COEN-AUBERT en 1982, à un mètre de la base de l'affleurement Wellin-Fond des Vaux 2, base de la Formation X, Couvinien supérieur.

Paratype. IRScNB a904 (= Pl. 2, Fig. 12). Echantillon Wellin MC-1980-9-Z328, mêmes précisions si ce n'est que le prélèvement a été effectué à 7 mètres de la base de l'affleurement Wellin-Fond des Vaux 2.

Locus typicus

Affleurement Wellin-Fond des Vaux 2 (Fig. 1) 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 un mètre de la base de l'affleurement Wellin-Fond des Vaux 2, base de la Formation X, Couvinien supérieur.

Matériel et gisements

Quatre colonies dans lesquelles 11 lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour chaque gisement.

Mes récoltes: Wellin MC-1980-9 (3) et Wellin MC-1983-9 (1).

Répartition géographique et stratigraphique

L'espèce a été trouvée uniquement à Wellin où elle a été récoltée d'une part, non loin de la base de la Formation X appartenant au Couvinien supérieur et d'autre part, près de la base du Calcaire de Givet.

DIAGNOSE

Une espèce de *Neomphyma* dont les corallites possèdent 32 à 38 septa pour un diamètre variant de 3,5 à 7,5 mm. Stéréozone périphérique, peu marquée. Septa continus ou discontinus à la périphérie. Septa mineurs absents ou réduits à des épines.

DESCRIPTION

Ce sont des colonies fasciculées dont les corallites sont habituellement encroûtées, voire complètement empâtés par un Stromatopore; le plus grand échantillon a une surface de 13 x 7 cm et une hauteur de 11 cm. Aucun bourgeon n'a été observé, mais parfois deux ou trois jeunes polypierites entourent un polypierite adulte en y étant accolés.

La paroi généralement mince et continue est souvent dentée au point d'insertion des septa, par suite d'un délicat épaississement triangulaire contre celle-ci; dans une colonie, elle se dédouble localement dans le Stromatopore. Les septa non carénés sont minces ou éventuellement peu dilatés sur toute leur longueur. Ils peuvent soit être continus de la paroi jusqu'au voisinage de l'axe des corallites, tronçonnés dans le dissépimentarium, voire seulement à la périphérie ou séparés de la paroi par plusieurs couches de dissépiments lonsdaleoïdes. Toutefois, les jeunes polypierites assez nombreux dans les lames minces sont remplis de vésicules ou ne montrent que quelques épines et septa continus ou discontinus; une situation analogue se rencontre occasionnellement dans certains corallites presque adultes.

Les septa majeurs ne laissent donc que rarement un petit espace vide au centre, ce qui permet alors d'y voir la trace circulaire des planchers. Les septa mineurs sont habituellement absents ou réduits à des dents et épines contre la paroi; quand ils sont mieux développés, ils sont de longueur variable ou tronçonnés.

Le dissépimentarium se compose de 1 à 2, voire 3 rangées de grands dissépiments inclinés, rarement subhorizon-

taux. Les planchers sont concaves, horizontaux ou éventuellement incomplets. La pointe des jeunes corallites est remplie de planchers ou de vésicules; plus haut, le dissépimentarium et le tabularium s'individualisent progressivement.

Le nombre de septa varie de 30 à 38. Le diamètre des corallites mesure entre 1,7 et 8,6 mm et celui du tabularium entre 0,6 et 5,3 mm, les valeurs comprises entre 1,9 et 4,9 mm étant les plus fréquentes.

COMPARAISONS

Jusqu'à présent, toutes les espèces du genre *Neomphyma* SOSHKINA, 1937 proviennent de Dévonien inférieur et moyen d'U.R.S.S. Seuls JACKSON, LENZ & PEDDER (1978, pp. 35-39) ont rapporté au genre quelques formes récoltées dans le Pridolien et le Lochkovien du Territoire du Yukon au Canada, mais sans les décrire formellement.

Parmi ces taxons russes, *N. delicata* présente de nombreuses analogies avec *N. apta* ERINA, 1984 de l'Eifelien de l'Ouzbekistan, *N. borealis* (TSYGANKO, 1981) du Givetien inférieur de l'Oural septentrional et *N. minima* (IVANIA, 1965) de l'Eifelien supérieur de l'Ouzbekistan et du Givetien supérieur du Kouzbass; les deux dernières espèces ont été attribuées au genre *Nemphyma* par ERINA (1984, pp. 52-53). De plus, *N. apta* et *N. borealis* sont plus ou moins encroûtés par un Stromatopore lamellaire comme c'est le cas chez *N. delicata*. Toutefois, l'holotype de *N. apta* illustré par ERINA (1984, pl. 13, fig. 1) se distingue de la nouvelle espèce par son dissépimentarium très peu développé et sa stéréozone périphérique, un peu plus nette. La seconde caractéristique affecte également *N. borealis* qui possède en outre des dissépiments plus nombreux et des septa plus continus que *N. delicata*. Il n'y a pas non plus de discontinuité des septa à la périphérie chez *N. minima* où contrairement à la nouvelle espèce, on observe aussi des dissépiments peu inclinés. A propos du genre *Neomphyma*, il convient de signaler que son espèce-type, *N. originata* SOSHKINA, 1937 du Lochkovien de l'Oural, figurée notamment par HILL (1981, fig. 150, 1) présente typiquement des dissépiments lonsdaléoides alors que les autres espèces russes, rapportées au taxon sont dépourvues de cette caractéristique.

En coupe transversale, *N. delicata* est également comparable à *Redstonea sperabilis* (CRICKMAY, 1962) de l'Eifelien supérieur des Territoires du Nod-Ouest du Canada, espèce-type du genre *Redstonea* CRICKMAY, 1968. Cependant, la seconde espèce diffère de la première en coupe longitudinale, par des dissépiments subhorizontaux et des planchers souvent plano-convexes. Dès lors, il est exclu de rapporter *Neomphyma delicata* au genre *Redstonea*.

Genre *Lyrielsasma* HILL, 1939

Espèce-type

Par désignation originale, *Cyathophyllum subcaespitosum* CHAPMAN, 1925 (non *Cyathophyllum subcaespito-*

sum MEEK, 1873) = *Lyrielsasma chapmani* PEDDER, 1967.

DIAGNOSE

Rugueux fasciculés. Large stéréozone périphérique. Septa de deux ordres, non carénés et rarement discontinus à la périphérie, uniformément minces ou peu dilatés au-delà de la stéréozone. Septa majeurs se prolongeant jusqu'au voisinage de l'axe des polypières. Septa mineurs traversant tout le dissépimentarium. Dissépimentarium composé de quelques rangées de vésicules inclinées vers l'axe des corallites. Planchers complets ou incomplets, souvent d'allure concave.

Lyrielsasma mutabilis

(TSYGANKO, 1977)

(Planche 1, Figures 6, 7)

1977. – *Columnaria mutabilis* Tsyganko, sp. nov. – TSYGANKO, p. 31, pl. 10, fig. 1;

1981. – *Columnaria mutabilis* Tsyganko, 1977 – TSYGANKO, p. 42, pl. 5, fig. 1.

Holotype

Pl. 10, fig. 1 in TSYGANKO (1977). Spécimen N° 20/604 conservé au Musée de l'Institut Geologii Komi Filiala Akademii Nauk SSSR à Syktyvkar en U.R.S.S. Rivière Bel'kovskaya, Territoire de Pay-Khoy situé au nord de l'Oural, U.R.S.S. Givetien.

Matériel et gisements

Deux colonies dans lesquelles 6 lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour le gisement.

Mes récoltes: Wellin MC-1980-9 (2).

Répartition géographique et stratigraphique

En Belgique, l'espèce n'a été récoltée que dans le Couvien 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, elle est connue uniquement en U.R.S.S., dans les couches d'Afoninsk et surtout de Cheslavsk du Givetien de l'Oural septentrional et du Territoire de Pay-Khoy situé au nord de celui-ci.

DIAGNOSE

Une espèce de *Lyrielsasma* fasciculée à semi-massive dont les corallites possèdent 28 à 40 septa pour un diamètre variant de 5 à 9 mm. Stéréozone périphérique nette, mais limitée à la partie externe des polypières.

Dissépimentarium peu développé.

DESCRIPTION

Ce sont de petites colonies fasciculées à massives, pouvant être encroûtées par un Stromatopore ou un Alvéolite lamellaire. Leur polypières sont cylindriques à polygonaux, isolés ou jointifs; dans ce dernier cas, ils sont

séparés par une ligne noire médiane. Quelques bourgeons ont été observés à la périphérie des corallites.

La paroi épaisse et continue forme un stéréozone périphérique. De celle-ci émergent des septa non carénés, minces à généralement peu dilatés sur toute leur longueur et habituellement continus; parfois cependant, les septa sont discontinus à la périphérie, voire séparés de la stéréozone par des dissépiments lonsdaléoïdes. Les septa majeurs se prolongent jusqu'au voisinage de l'axe des corallites ou laissent éventuellement un petit espace vide au centre; dans quelques polypierites, deux d'entre eux s'unissent pour former une large pseudofossule. L'une ou l'autre petite carène épineuse a également été observée dans le tabularium. Les septa mineurs traversent tout le dissépimentarium; occasionnellement cependant, ils sont tronçonnés ou plus courts.

Le dissépimentarium se compose de 1 à 4 rangées de grands dissépiments inclinés, parfois masqués par la stéréozone à la périphérie. Les planchers complets ou incomplets ont une allure concave.

Le nombre de septa varie de 32 à 34. Le diamètre des corallites mesure entre 3,5 et 7,5 mm et celui du tabularium entre 1,4 et 2,7 mm, voire 4,1 mm.

COMPARAISONS

Le matériel étudié est comparable à celui de TSYGANKO (1977, 1981); toutefois, cet auteur signale que le développement du dissépimentarium est irrégulier et attribue l'espèce à *Columnaria* GOLDFUSS, 1826 alors que ce genre se distingue de *Lyriellasma mutabilis* par son habitus céroïde, des septa mineurs, habituellement plus courts, de petits dissépiments manquant souvent et l'absence de véritable stéréozone périphérique. Deux autres espèces russes sont également proches de *L. mutabilis*. Il s'agit d'une part de *L. ostalaica* GATAULINA, 1977 de l'Eifelien du Tian Shan méridional, dont un seul polypierite a été figuré par GATAULINA (1977, pl. 11, fig. 1) et qui possède une stéréozone périphérique, plus étroite, et d'autre part de *L. petshorensis* (SOSHKINA, 1949) du Praguien et de l'Emsien de l'Oural qui a été revu par IVANOVSKI & SHURIGINA (1980, p. 37) et qui se différencie surtout par une stéréozone beaucoup plus large.

Quant à *L. chapmani* PEDDER, 1967 du Praguien de Victoria en Australie, qui est l'espèce-type du genre *Lyriellasma* HILL, 1939, il a des corallites plus grands et des septa plus nombreux que *L. mutabilis*. Par sa nette stéréozone périphérique, *Fasciphyllum conglomeratum* (SCHLÜTER, 1881), espèce-type du genre *Fasciphyllum* SCHLÜTER, 1885 récoltée dans la Formation de Loogh à la base du Givetien de l'Eifel en Allemagne de l'Ouest et figurée notamment par HILL (1981, fig. 156, 2), ressemble également à *Lyriellasma mutabilis*, mais s'en écarte par des polypierites plus étroites, possédant moins de septa et un seul rang de dissépiments.

Lyriellasma sp. A.

(Planche 3, Figures 15-17)

Matériel et gisements

Quatre échantillons dans lesquels 7 lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour chaque gisement.

Mes récoltes et celles de TOURNEUR: Wellin MC-1983-9 (2) et Wellin MC-1974-95 (2).

Répartition géographique et stratigraphique

La forme n'a été observée qu'à la base du Givetien, au bord sud du Bassin de Dinant. Elle a été récoltée d'une part à Wellin, dans la partie supérieure des calcaires grossièrement crinoïdiques, caractéristiques du début du Calcaire de Givet et d'autre part à Resteigne, dans le biostrome à Stromatopores massifs sus-jacent.

DESCRIPTION

Ce sont des colonies fasciculées, habituellement fragmentaires dont les corallites cylindriques et rarement jointifs sont encroûtés ou complètement empâtés par un Stromatopore; le plus grand échantillon a une surface de 6 x 6 cm et une hauteur de 5 cm. Aucun bourgeon n'a été observé malgré la présence de jeunes polypierites dans les lames.

La paroi épaisse et souvent continue forme une stéréozone périphérique. De celle-ci émergent des septa minces ou dilatés sur toute leur longueur; parfois cependant, ils s'amincissent progressivement en direction de l'axe des corallites. Ils sont localement discontinus à la périphérie, voire séparés de la stéréozone par des dissépiments lonsdaléoïdes. Occasionnellement, ils portent quelques petites carènes épineuses dans le tabularium ou éventuellement dans le dissépimentarium.

Les septa majeurs se prolongent jusqu'au voisinage de l'axe des polypierites; parfois, ils sont tronçonnés dans le tabularium. Les septa mineurs sont de longueur très variable: ils sont souvent courts, mais peuvent aussi traverser tout ou partie du dissépimentarium, voire être absents, tronçonnés ou réduits à des épines.

Le dissépimentarium se compose de 1 à 4 rangées de dissépiments inclinés. Les planchers sont incomplets et irréguliers.

Le nombre de septa varie habituellement de 32 à 44 et plus généralement de 30 à 48. Le diamètre des corallites mesure entre 4,2 et 12 mm et celui du tabularium entre 1,6 et 6,3 mm.

COMPARAISONS

Lyriellasma sp. A diffère de *L. mutabilis* par de plus grands corallites possédant davantage de septa et par des septa mineurs de longueur très variable, ne traversant qu'occasionnellement tout le dissépimentarium. Du fait de cette dernière caractéristique, la forme occupe une position marginale dans le genre *Lyriellasma*. Toutefois, des septa mineurs, courts à absents existent aussi chez *L. bangcaense* KHOA, 1980 du Givetien du Vietnam; cette espèce a été refigurée par TONG-DZUY *et al.* (1988, pl. 57, fig. 2) et se distingue en outre de *Lyriellasma* sp. A par de nombreux dissépiments entourant d'étroits planchers concaves.

En section transversale, *Lyriellasma* sp. A. présente certaines affinités avec *Neocolumnaria vagranensis* SOSHKINA, 1949 de l'Eifelien de l'Oural en U.R.S.S., espèce-type du genre *Neocolumnaria* SOSHKINA, 1949 illustrée notamment par HILL (1981, fig. 78, 2); par contre, la section longitudinale du second taxon montre des planchers plano-convexes et un dissépimentarium peu développé.

Famille CENTRISTELIDAE TSYGANKO, 1971

Genre *Centristela* TSYGANKO, 1967

= *Arcotabulophyllum* GORIANOV, 1968

Espèce-type

Par désignation originale, *Centristela fasciculata* TSYGANKO, 1967.

DIAGNOSE

Rugueux fasciculés à massifs. Etroite stéréozone périphérique. Septa non carénés, minces ou peu dilatés sur toute leur longueur, parfois interrompus à la périphérie par des dissépiments lonsdaléoïdes. Septa majeurs et mineurs subégaux, traversant tout le dissépimentarium. Tabularium occupé par une structure axiale complexe, ayant l'aspect d'une toile d'araignée. Dissépimentarium composé de plusieurs rangées de vésicules inclinées vers l'axe des corallites. Planchers complets ou incomplets.

Centristela fasciculata

TSYGANKO, 1967

(Planche 3, Figures 18-20, Planche 4, Figures 21, 22)

1967. – *Centristela fasciculata* Tsyganko, sp. nov.
– TSYGANKO, p. 125, pl. 10, fig. 1-4;
- non 1968. – *Arcotabulophyllum anavarense* Gorianov
gen. et sp. nov. – BULVANKER *et al.*, p. 43,
pl. 22, fig. 3;
1971. – *Centristela fasciculata* Tsyganko-SPASSKY
& KRAVTSOV, fig. 21;
1976. – *Centristela fasciculata* Tsyg.-IVANOVSKI,
pl. 9, fig. 1;
- ? 1978. – *Centristela fasciculata* Tsyganko-HE, p.
147, pl. 74, fig. 1;
1981. – *Centristela fasciculata* – HILL, fig. 78, 1c,
d;
- e.p. 1981. – *Centristela fasciculata* Tsyganko, 1967-
TSYGANKO, p. 60, pl. 19, fig. 4, pl. 20, fig.
1;
- ? 1984. – *Centristela fasciculata* Tsyganko-ERINA, p.
60, pl. 19, fig. 2, 3.

Holotype

Pl. 10, fig. 1 in TSYGANKO (1967). Spéciment N° 53/5-1 conservé au Musée de l'Institut Geologii Komi Filiala Akademii Nauk SSSR à Syktyvkar en U.R.S.S. Rivière

Bel'kovskaya, Territoire de Pay-Khoy situé au nord de l'Oural, U.R.S.S. Givetien.

Matériel et gisements

Trois échantillons dans lesquels 7 lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour le gisement.

Mes récoltes et celles de TOURNEUR: Wellin MC-1983-9 (3).

Répartition géographique et stratigraphique

En Belgique, l'espèce a été récoltée uniquement à la base du Givetien de Wellin, au bord sud du Bassin de Dinant, où elle se rencontre dans les calcaires grossièrement crinoïdiques, caractéristiques du début du Calcaire de Givet.

A l'étranger, *Centristela fasciculata* est connu avec certitude dans le Givetien de l'Oural septentrional et du Territoire de Pay-Khoy situé au nord de celui-ci, en U.R.S.S. Il est peut-être présent dans l'Eifelien supérieur et le Givetien de l'Ouzbekistan en U.R.S.S. ainsi que dans le Givetien de la Province de Sichuan en Chine.

DIAGNOSE

Une espèce fasciculée de *Centristela* dont les corallites possèdent 36 à 46 septa pour un diamètre variant de 7,5 à 13 mm. Stéréozone périphérique présente, mais relativement étroite. Structure axiale, bien développée.

DESCRIPTION

Ce sont des colonies fasciculées dont la surface atteint 8 x 6 cm et la hauteur 3 cm. Les corallites cylindriques sont souvent encroûtés par un mince Stromatopore lamellaire ou éventuellement par un Aulopore qui peut également recouvrir ce dernier. Ils sont localement joints et dans ce cas, ils sont séparés par une ligne noire médiane. Aucun bourgeon n'a été observé.

La paroi très épaisse et généralement continue forme une stéréozone périphérique, plus ou moins nette. De celle-ci émergent des septa peu dilatés sur toute leur longueur et pourvus d'un épaississement triangulaire au point d'insertion à la muraille. Ils sont occasionnellement affectés de quelques carènes épineuses ou discontinus à la périphérie; plus rarement, ils présentent une ligne noire médiane.

Les septa mineurs traversent tout le dissépimentarium. Les septa majeurs s'arrêtent habituellement à la bordure interne de ce dernier; ils peuvent aussi pénétrer dans le tabularium et laisser un espace vide, plus ou moins important au centre, voire plus rarement se prolonger jusqu'au voisinage de l'axe des corallites. Mais le plus souvent, le tabularium est occupé en tout ou en partie par une structure axiale, plus ou moins élaborée suivant les polypérites. Celle-ci est parfois limitée à quelques tronçons de septa ou à une barre axiale dans le prolongement de l'un d'entre eux. Plus fréquemment, elle ressemble à une toile d'araignée du fait de la présence de quelques lamelles radiales qui s'unissent ou forment une petite aulos au centre du tabularium. De plus à la périphérie de

celui-ci, les lamelles radiaires s'appuient souvent, mais pas toujours sur une seconde aulos irrégulière et rarement complète, formée par la déflexion d'un septum majeur.

Le dissépimentarium se compose de 5 à 8 rangées de dissépiments très redressés. Les planchers étroits et observables entre les septa sont horizontaux, concaves, convexes ou incomplets; occasionnellement aussi apparaît une aulos axiale.

Le nombre de septa varie habituellement de 40 à 44 et plus généralement de 34 à 46. Le diamètre des corallites mesure entre 4,6 et 12 mm et celui du tabularium entre 1,4 et 4 mm, les valeurs supérieures à 2 mm étant les plus fréquentes.

COMPARAISONS

Le matériel étudié est comparable à celui de TSYGANKO (1967, 1981); cependant, il en diffère légèrement par la présence occasionnelle de quelques carènes épineuses qui ne sont pas mentionnées dans les descriptions de cet auteur. Si la mise en synonymie des genres *Centristela* TSYGANKO, 1967 et *Arcotabulophyllum* GORIANOV, 1968 est parfaitement justifiée, par contre leurs espèces-types *A. anavarensis* GORIANOV, 1968 du Givetien du Tian Shan en U.R.S.S. et *C. fasciculata* ne sont probablement pas conspécifiques contrairement à l'avis de TSYGANKO (1981) et d'ERINA (1984). HILL (1981) a d'ailleurs maintenu la distinction entre les deux espèces. En effet, *C. anavarensis* s'écarte de *C. fasciculata* par des corallites plus étroites, une stéréozone périphérique, envahissant davantage le dissépimentarium et des planchers plus typiquement relevés axialement.

Le matériel rapporté par HE (1978) à *C. fasciculata* s'en distingue quelque peu par l'absence de stéréozone contre le paroi ainsi que par des septa majeurs plus longs que les septa mineurs et pénétrant dans le tabularium si bien que la structure axiale est limitée à la partie centrale de ce dernier. Quant aux colonies d'ERINA (1984), elles possèdent des polypierites nettement plus étroites que ceux de *C. fasciculata*.

C. longmenshanensis HE, 1978 du Givetien de la Province de Sichuan en Chine est proche de *C. fasciculata*, mais s'en différencie par des septa majeurs, se prolongeant plus souvent jusqu'au voisinage de l'axe des corallites et par l'occurrence locale d'une stéréozone interne. Comme l'a déjà souligné TSYGANKO (1981, p. 60), *C. discreta* TSYGANKO, 1971 du Givetien de l'Oural septentrional en U.R.S.S. diffère de *C. fasciculata* par son habitus massif, des polypierites plus petits et possédant moins de septa et par une structure axiale, moins développée.

Le genre *Centristela* est surtout remarquable par sa structure axiale, très complexe. Cette structure, rare dans le Dévonien moyen, annonce en fait celle de genres carbonifères comme *Aulophyllum* MILINE-EDWARDS & HAIME, 1850, *Clisiphyllum* DANA, 1846, *Dibunophyllum* THOMSON & NICHOLSON, 1876 et *Axophyllum* MILINE-EDWARDS & HAIME, 1850. Pour le reste, *Centristela* a plusieurs caractères en commun avec *Lyrielasma* notam-

ment une stéréozone périphérique, de longs septa mineurs et des dissépiments inclinés.

Famille SPONGOPHYLLIDAE DYBOWSKI, 1873

Genre *Beugniasastraea* COEN-AUBERT, 1989

Espèce-type

Par désignation originale, *Spongophyllum kunthi* SCHLÜTER, 1880.

DIAGNOSE

Rugueux massifs à subfasciculés, cérioïdes aux corallites habituellement étroits et délimités par une paroi nette. Septa de deux ordres, souvent minces et interrompus à la périphérie par des dissépiments lonsdaléoïdes. Septa majeurs se prolongeant jusqu'au centre des polypierites. Septa mineurs longs à irrégulièrement développés. Dissépimentarium composé de quelques rangées de grands dissépiments allongés verticalement. Planchers serrés, habituellement plats ou concaves.

Beugniasastraea conili n. sp.

(Planche 5, Figures 26-29)

Derivatio nominis

L'espèce est dédiée à Monsieur R. CONIL, Professeur à l'Université Catholique de Louvain et éminent spécialiste du Dinantien belge.

Types

Holotype. IRScNB a 910 (= Pl. 5, Fig. 28, 29). Echantillon Wellin MC-1983-9-Z987 prélevé par TOURNEUR en 1983, à 33 mètres de la base du Calcaire de Givet exposé dans le fond de la carrière en activité du Fond des Vaux Est, base du Givetien.

Paratype. IRScNB a911 (= Pl. 5, Fig. 26, 27). Echantillon Wellin MC-1983-9-A450, mêmes précisions si ce n'est que le prélèvement a été effectué par COEN-AUBERT en 1985 et à 35,5 mètres de la base du Calcaire de Givet.

Locus typicus

Fond de la carrière en activité de Wellin-Fond des Vaux Est (Fig. 1) située au nord du village de Wellin ainsi qu'à l'est de la route menant au Sourd d'Ave. Carte topographique 59/6 de Wellin, coordonnées Lambert: x = 203,7 et y = 87,325, bord sud du Bassin de Dinant, Belgique.

Stratum typicum

A 7,5 mètres de la base de l'unité W4, partie supérieure des calcaires grossièrement crinoïdiques, caractéristiques du début du Calcaire de Givet, base du Givetien.

Matériel et gisements

Trois colonies dans lesquelles 5 lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour le gisement.

Mes récoltes et celles de TOURNEUR: Wellin MC-1983-9 (3).

Répartition géographique et stratigraphique

L'espèce a été observée uniquement à la base du Givetien de Wellin, dans la partie supérieure des calcaires grossièrement crinoïdiques, caractéristiques du début du Calcaire de Givet.

DIAGNOSE

Une espèce de *Beugniesastraea* dont les corallites possèdent 30 à 38 septa pour un diamètre variant de 5 à 8,5 mm. Septa continus ou discontinus à la périphérie. Septa mineurs, absents ou de longueur variable.

DESCRIPTION

Ce sont des colonies massives à fasciculées qui peuvent atteindre des dimensions considérables; le plus grand échantillon a une longueur de 13 cm et une hauteur de 20 cm. Les corallites sont polygonaux ou cylindriques et jointifs ou non; un *Stromatoporella* occupe le plus souvent tout l'espace libre, laissé entre eux. De rares bourgeons péricalicinaux ont été observés dans la partie externe des polypiérites.

La paroi droite et épaisse possède une ligne noire médiane et forme habituellement une stéréozone périphérique. Les septa non carénés présentent un épaississement triangulaire au point d'insertion à la muraille. Ensuite, ils sont minces ou éventuellement peu dilatés sur toute leur longueur. Ils peuvent être continus depuis la paroi ou séparés de celle-ci par plusieurs couches de dissépiments. Les jeunes corallites sont remplis de vésicules et montrent quelques épines et tronçons de septa au centre.

Les septa majeurs se prolongent jusqu'au voisinage de l'axe des polypiérites; très localement, ils laissent un petit espace vide au centre du tabularium. Les septa mineurs sont absents ou limités à leurs bases triangulaires contre la paroi; parfois aussi, ils sont un peu plus longs ou tronçonnés et plus rarement, ils traversent tout le dissépimentarium.

Le dissépimentarium se compose de 1 à 5, voire 6 rangées de grands dissépiments inclinés. Les planchers étroits sont horizontaux, concaves ou incomplets. La pointe des corallites est remplie de vésicules disposées en couches horizontales.

Le nombre de septa varie de 28, voire de 24 à 40. Le diamètre des corallites mesure entre 4 et 9,5 mm. Le diamètre du tabularium assez variable varie de 1,1 à 4,5 mm, mais peut atteindre 5,3 mm.

COMPARAISONS

Beugniesastraea conili ressemble beaucoup à *B. varia* (SCHLÜTER, 1889) revu récemment par COEN-AUBERT (1989, p. 16) et provenant de l'Eifelien inférieur de l'Eifel en Allemagne et du bord sud du Bassin de Dinant en Belgique. Toutefois, la seconde espèce se distingue de la première par des parois plus minces, des septa un peu moins nombreux pour des corallites de dimensions égales et par des septa mineurs encore plus rares. *B. chii*

(WANG, 1948) du Givetien du Yunnan en Chine, qui a été décrit originellement dans le genre *Spongophyllum* MILNE-EDWARDS & HAIME, 1851 par WANG (1948, p. 30) et qui est fort comparable à *B. varia*, a les mêmes caractéristiques. Quant à *B. serrata* (HILL, 1954) du Praguien supérieur du Victoria en Australie, il s'écarte surtout de *B. conili* par des polypiérites plus étroits et possédant un peu moins de septa.

Au sein du matériel belge, *B. conili* présente également certaines analogies avec *Lyriellasma* sp. A et *Neomphyma delicata* qui sont néanmoins représentés par des colonies fasciculées. De plus, *Lyriellasma* sp. A. diffère de la nouvelle espèce par une stéréozone périphérique, beaucoup plus nette ainsi que par des septa peu dilatés sur toute leur longueur et rarement discontinus à la périphérie. Quant à *Neomphyma delicata*, il s'en distingue en outre par l'absence de stéréozone ainsi que par des septa mineurs et un dissépimentarium moins développés.

Famille COLUMNARIIDAE NICHOLSON, 1879

Genre *Columnaria* GOLDFUSS, 1826

Espèce-type

Par désignation ultérieure de M'COY (1849, p. 121), *Columnaria sulcata* GOLDFUSS, 1826.

DIAGNOSE

Rugueux massifs, céroïdes. Septa de deux ordres, non carénés, habituellement dilatés à la périphérie et minces ensuite. Septa majeurs, atteignant l'axe des corallites ou laissant un espace vide au centre. Septa mineurs de longueur variable. Dissépimentarium absent ou étroit et limité à quelques rangs de petites vésicules allongées verticalement. Large tabularium avec des planchers horizontaux, concaves ou convexes.

Columnaria intermedia n. sp.

(Planche 4, Figures 23-25, Planche 5, Figure 30, Planche 6, Figures 31-34)

Derivatio nominis

De *intermedius* (latin) = intermédiaire, allusion à certains caractères de l'espèce intermédiaires entre les genres *Columnaria* et *Argutastrea* CRICKMAY, 1960.

Types

Holotype. IRScNB a912 (= Pl. 6, Fig. 31, 32). Echantillon Wellin MC-1974-95-Z713 prélevé par COEN-AUBERT en 1983, au niveau 3 d'exploitation de la carrière de Resteigne, à 17,5 mètres de la base du Calcaire de Givet, base du Givetien.

Paratype A. IRScNB a913 (= Pl. 5, Fig. 30). Echantillon Wellin MC-1974-95-A321, mêmes précisions si ce n'est que le prélèvement a été effectué en 1984, au niveau 1 d'exploitation de la carrière de Resteigne, à 9 mètres de la base du Calcaire de Givet.

Paratype B. IRScNB a914 (= Pl. 6, Fig. 33, 34). Echantillon Wellin MC-1974-95-A322, mêmes précisions.

Paratype C. IRScNB a915 (= Pl. 4, Fig. 23-25). Echantillon Wellin MC-1974-95-A324, mêmes précisions.

Locus typicus

Carrière de Resteigne ouverte au nord du village et localisée sur la figure 1 in MAMET & PREAT (1982). Carte topographique 59/6 de Wellin, coordonnées Lambert: $x=207,9$ et $y=86,9$, bord sud du Bassin de Dinant, Belgique.

Stratum typicum

A 17,5 mètres de la base de l'unité 2 à Resteigne, calcaire grossièrement crinoïdique, caractéristique du début de Calcaire de Givet, base du Givetien.

Matériel et gisements

Huit colonies dans lesquelles 19 lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour chaque gisement.

Mes récoltes et celles de COEN: Wellin MC-1983-9 (1) et Wellin MC-1974-95 (7).

Répartition géographique et stratigraphique

L'espèce a été observée uniquement à la base du Givetien de Wellin et de Resteigne, dans les calcaires grossièrement crinoïdiques, caractéristiques du début du Calcaire de Givet.

DIAGNOSE

Une espèce de *Columnaria* dont les corallites possèdent 30 à 38 septa pour un diamètre variant de 4,5 à 8 mm. Septa majeurs et mineurs longs. Dissépimentarium absent ou composé de plusieurs rangs de petites vésicules inclinées. Planchers souvent plano-convexes.

DESCRIPTION

Ce sont des fragments de colonies massives, pouvant atteindre des dimensions considérables; le plus grand échantillon a une longueur de 40 cm et une hauteur de 60 cm. Quelques bourgeons péricalicinaux ont été observés dans la partie externe des corallites. Dans deux spécimens (Pl. 6, fig. 33, 34) apparaissent dans certains polypiérites de gros tubes vermiformes, réguliers ou non, occupant le centre du tabularium ou une position excentrée dans le dissépimentarium; il s'agit probablement de commensaux, présentant certaines analogies avec les tubes vermiformes, plus délicats, figurés par BIRENHEIDE (1979, pl. 5, fig. 7, pl. 10, fig. 16), dans des colonies attribuées à *Xystriphyllum varium implicatum* (TSIEN, 1969).

La paroi droite et épaisse possède généralement une ligne noire médiane et est assez souvent renforcée de stéréoplasme qui est parfois dû à l'épaississement en coin des septa. Ceux-ci ne sont que rarement discontinus à la périphérie, voire dans le dissépimentarium; quelques petites carènes noueuses existent localement. Habituellement cependant, les septa non carénés sont dilatés dans l'étroit dissépimentarium, qui peut être réduit à la stéréozone périphérique, et deviennent plus minces dans le

tabularium ou peu au-delà de leur entrée dans celui-ci. Dans certains corallites, ils sont dilatés sur toute leur longueur ou s'amincissent progressivement. Un épaississement stéréoplasmique apparaît occasionnellement dans le dissépimentarium ou à sa bordure interne.

Les septa majeurs se prolongent jusqu'au voisinage de l'axe des polypiérites ou laissent un petit espace vide au centre, éventuellement plus important. Dans de rares cas, deux septa s'unissent pour former un plan de symétrie bilatérale ou une pseudofossule; dans une colonie aussi, les terminaisons axiales des septa majeurs sont localement tronçonnées ou incurvées. Les septa mineurs traversent tout l'étroit dissépimentarium, voire pénètrent un peu dans le tabularium; parfois aussi, ils sont plus courts, tronçonnés, réduits à des épines ou absents.

Le dissépimentarium se compose de 0 à 4, voire 5 ou 6 rangées de petits dissépiments inclinés, éventuellement subhorizontaux à la périphérie; ces vésicules peuvent manquer d'un ou des deux côtés des corallites. Occasionnellement, des trabécules septales, grossières et accolées s'observent perpendiculairement à la paroi. Les planchers sont souvent incomplets avec une large partie axiale, plano-convexe; plus rarement, ils sont horizontaux ou faiblement concaves.

Le nombre de septa varie de 28 à 40. Le diamètre des corallites mesure entre 2,6 et 10,5 mm et celui du tabularium entre 2,8, 5,8 mm, les valeurs comprises entre 3 et 5,5 mm étant les plus fréquentes.

COMPARAISONS

Columnaria intermedia présente une certaine variabilité liée d'une part à l'importance de la stéréozone périphérique et d'autre part au développement du dissépimentarium. Dans un même spécimen (Pl. 5, fig. 30) peuvent coexister des corallites à stéréozone bien marquée et d'autres dépourvus de celle-ci. Dans l'une ou l'autre colonie (Pl. 4, fig. 24, 25), le dissépimentarium est pratiquement absent; dans d'autres (Pl. 6, fig. 32, 34), certains polypiérites possèdent jusqu'à 5 ou 6 rangs de petites vésicules. Chez *C. sulcata* GOLDFUSS, 1826 du Givetien supérieur ou du Frasnien inférieur du Synclinal de Paffrath, dans le Bergisches Land en Allemagne et espèce-type du genre *Columnaria*, dont un fragment de l'holotype est figuré dans ce travail (Pl. 6, fig. 35-37), le dissépimentarium est très discontinu et limité localement à une ou deux rangées de petits dissépiments verticaux. Dès lors, quand le dissépimentarium est relativement bien développé chez *C. intermedia*, le nouveau taxon évoque plutôt le genre *Argutastrea* dont le premier représentant dans le Givetien belge est *A. quadrigemina* (GOLDFUSS, 1826) revu par COEN-AUBERT (1980) et COEN-AUBERT & LÜTTE (1990). Cette dernière espèce, très abondante dans les niveaux coralliens de la partie inférieure de la Formation des Terres d'Haura («Gic»), se rencontre déjà dans les calcaires lagunaires de la Formation de Trois-Fontaines («Gib») qui surmontent les calcaires grossièrement crinoïdiques et le biostrome à Stromatopores massifs de la base du Calcaire de Givet. Au niveau spécifique, *Columnaria intermedia* ressemble

surtout à *C. cacotropia* GLINSKI, 1955 et *C. junkerbergiana* GLINSKI, 1955 caractérisant respectivement le sommet de l'Eifelien du Sauerland et l'Eifelien supérieur de l'Eifel en Allemagne. En particulier, l'une des sections transversales de l'holotype de *C. cacotropia* illustrée par GLINSKI (1955, fig. 6) est très comparable à la nouvelle espèce. Toutefois, *C. cacotropia* s'écarte de celle-ci par des planchers souvent concaves, de rares dissépinements et des septa majeurs, laissant occasionnellement un large espace vide au centre des corallites. *C. junkerbergiana*, dont l'holotype a été refiguré par BIRENHEIDE (1978, pl. 12, fig. 5), possède également très peu de dissépinements et se distingue en outre de *C. intermedia* par des septa mineurs, relativement courts ainsi que par des polypières et tabularia un peu plus larges.

La nouvelle espèce présente également certaines affinités avec *Circumtextiphyllum annulatum* KAPLAN, 1975 du Gedinnien du Kazakhstan en U.R.S.S., espèce-type du genre *Circumtextiphyllum* KAPLAN, 1975 introduit par SYTOVA & KAPLAN (1975, p. 73). Cependant, *C. annula-*

tum diffère de *Columnaria intermedia* par une stéréozone beaucoup plus large, envahissant tout le dissépinement et par des planchers souvent concaves.

Remerciements

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. F. TOURNEUR a également retrouvé le fragment de l'holotype de *Columnaria sulcata* figuré par LANG & SMITH (1935b), accompagné de 7 lames minces et considéré comme égaré depuis longtemps; ce matériel que j'ai eu la permission d'étudier, a été restitué en septembre 1989 au Professeur H. REMY du Paläontologisches Institut de l'Université de Bonn en Allemagne.

Que ces personnes veuillent trouver ici le témoignage de ma vive gratitude.

Index bibliographique

- BIRENHEIDE, R., 1969. Typen mittel- und oberdevonischer Rugosa aus der Sammlung GOLDFUSS. *Senckenbergiana lethaea*, 50 (1): 37-55.
- 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.
- 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 Viséan, Namur September 1st to 10th 1974. Service Géologique de Belgique, Bruxelles, 44 pp.
- BULVANKER, E.Z., GORIANOV, V.B., IVANOVSKI, A.B., SPASSKY, N.Ya. & SHCHUKINA, V. Ya., 1968. Novye predstaviteli chetyrekhluchevykh korallovykh polipov SSSR. In: MARKOVSKIY, B.P. (Editor), Novye vidy drevnikh rasteniy i bespozvonochnykh SSSR, 2 (2). «Nedra», Moskva, pp. 14-45.
- 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 Viséan, Namur September 1st to 10th 1974. Service Géologique de Belgique, Bruxelles, 20 pp.
- COEN-AUBERT, M., 1980. Rugueux massifs cérioides du Givetien et du Frasnien de la Belgique. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, 51 (14): 1-53.
- COEN-AUBERT, M., 1989. Représentants des genres *Sociophyllum* BIRENHEIDE, 1962 et *Beugniesastraea* n. gen. à la base du Calcaire de Givet de Ponderôme 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., 1990. Description de quelques Rugueux coloniaux du Couvinien supérieur de Wellin (bord sud du Bassin de Dinant, Belgique). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, 59: 15-35.
- COEN-AUBERT, M. & LÜTTE, B.P., 1990. Massive rugose corals from the Middle Devonian of the North Eifel Hills (Rheinisches Schiefergebirge, West Germany). *Geologica et Palaeontologica*, 24: 17-39.
- CRICKMAY, C.H., 1962. New Devonian fossils from Western Canada. Published by the author, Evelyn de Mille Books, Calgary, 16 pp.
- 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, «FAN» Uzbekskoy SSR, pp. 49-65.
- FLÜGEL, H., 1956. Kritische Bemerkungen zum Genus *Penckia* SUSHKINA. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte*, 1956: 355-365.
- FLÜGEL, H., 1959. Zur Kenntnis der Typen von *Favistella (Dendrostella) trigemma trigemma* (QUENSTEDT 1881) und *Thamnophyllum trigeminum trigeminum* PENECKE 1894. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte*, 1959: 113-120.
- GATAULINA, G.M., 1977. Novyi srednedevonskii vid roda *Lyriellasma* Yuzhnogo Tyan'-Shanya. In: STUKALINA, G.A. (Editor), Novye vidy drevnikh rasteniy i bespozvonochnykh SSSR, 4. «Nauka», Moskva, pp. 33-34.

- GLINSKI, A., 1955. Cerioide Columnariidae (Tetracoralla) aus dem Eiflium der Eifel und des Bergischen Landes. *Senckenbergiana lethaea*, 36: 73-114.
- 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., 1954. Devonian corals from Waratah Bay, Victoria. *Proceedings of the Royal Society of Victoria*, new series, 66: 105-118.
- 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.
- IVANIA, V.A., 1965. Devonskie korally Sayano-Altayskoy gor'noy oblasti. Izd. Tomskogo Universiteta, Tomsk, 398 pp.
- IVANOVSKI, A.B., 1976. Ukazatel' rodov rugoz. *Trudy Instituta Geologii i Geofiziki, Akademiya Nauk SSSR, Sibirskoe Otdelenie*, 217: 1-255.
- IVANOVSKI, A.B. & SHURIGINA, M.V., 1980. Reviziya devonskikh rugoz Urala. *Trudy Paleontologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR*, 186: 1-64.
- JACKSON, D.E., LENZ, A.C. & PEDDER, A.E.H., 1978. Late Silurian and Early Devonian graptolite, brachiopod and coral faunas from Northwestern and Arctic Canada. *The Geological Association of Canada, Special Paper*, 17: 1-159.
- 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.
- LANG, W.D. & SMITH, S., 1935a. *Cyathophyllum caespitosum* GOLDFUSS and other Devonian Corals considered in a revision of that species. *The Quarterly Journal of the Geological Society of London*, 91 (4): 538-589.
- LANG, W.D. & SMITH, S., 1935b. On the Genotype of *Columnaria* GOLDFUSS. *The Annals and Magazine of Natural History* (10^e), 16: 426-433.
- MAMET, B. & PREAT, A., 1982. *Givetianella tsienii*, une Dasycladacée nouvelle du Givetien de la Belgique. *Bulletin de la Société belge de Géologie*, 91 (4): 209-216.
- M'COY, F., 1849. On some new genera and species of Palaeozoic corals and foraminifera. *The Annals and Magazine of Natural History*, (2^e), 3: 1-20, 119-136.
- PEDDER, A.E.H., 1967. *Lyriellasma* and a new related genus of Devonian tetracorals. *Proceedings of the Royal Society of Victoria*, new series, 80: 1-29.
- PEDDER, A.E.H., JACKSON, J.H. & PHILIP, G.M., 1970. Lower Devonian biostratigraphy in the Wee Jasper Region of New South Wales. *Journal of Paleontology*, 44: 206-251.
- PEL, J., 1975. Etude sédimentologique et stratigraphique du Givetien-Synclinerium de Dinant, de Givet à Liège. *Université de Liège, Faculté des Sciences Appliquées, Collection des Publications*, 53: 60-113.
- PENECKE, K.A., 1894. Das Grazer Devon. *Jahrbuch d. Geologischen Reichsanstalt*, 43: 567-616.
- PREAT, A., COEN-AUBERT, M., MAMET, B. & TOURNEUR, F., 1984. Sédimentologie et paléocéologie de trois niveaux récifaux du Givetien inférieur de Resteigne (bord sud du Bassin de Dinant, Belgique). *Bulletin de la Société belge de Géologie*, 93 (1-2): 227-240.
- ROEMER, F.A., 1855. Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges. Dritte Abtheilung. *Palaeontographica*, 5: 1-44.
- SCRUTTON, C.T., 1968. Colonial Phillipsastraeidae from the Devonian of South-East Devon, England. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology*, 15 (5): 181-281.
- SPASSKY, N. Ya. & KRAVTSOV, A.G., 1971. Zakonomernosti poyavleniya morfologicheskikh skhodnykh struktur v evolyutsii chetyrekhhluchevykh korallov. *Zapiski Leningradskogo Gornogo Instituta*, 59 (2): 5-22.
- SYTOVA, V.A. & KAPLAN, A.A., 1975. Tetracorally. In: MENNER, V.V. (Editor), *Kharakteristika fauny pogranichnykh sloev silura i devona Tsentral'nogo Kazakhstana*. *Materialy po geologii Tsentral'nogo Kazakhstana*, 12: 61-76.
- TONG-DZUY, T., KHOA, N.D., KROMYKH, V.G., HUNG, N.H., DZAN, N.T. & PHUONG, T.H., 1988. Tselenteraty. In: DUBATOLOV, V.N. (Editor), *Stratigrafiya i Tselenteraty Devona V'etnama*, 2. Novosibirsk «Nauka», 248 pp.
- TSYGANKO, V.S., 1967. O poyavlenii osevoy kolonny u devonskikh korallov. *Paleontologicheskii Zhurnal*, 1967 (2): 123-127.
- TSYGANKO, V.S., 1977. Novye jivetskie vidy rugoz Pay-Khoya. In: STUKALINA, G.A. (Editor), *Novye vidy drevnykh rasteniy i bespozvonochnykh SSSR*, 4. «Nauka», Moskva, pp. 31-32.
- TSYGANKO, V.S., 1981. Devonskie rugozy Severa Urala. Leningrad «Nauka», 220 pp.
- VON SCHOUPE, A., 1949. Die «Thamnophyllen» und ihre Beziehung zur Gruppe des «*Cyathophyllum caespitosum*». *Palaeontographica*, A, 97: 99-180.
- WANG, H.C., 1948. The Middle Devonian rugose corals of Eastern Yunnan. *Contributions from the Geological Institute, National University of Peking* 33: 1-45.

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

Manuscrit reçu le 14 juin 1990
 Manuscrit corrigé reçu le 2 juillet 1990

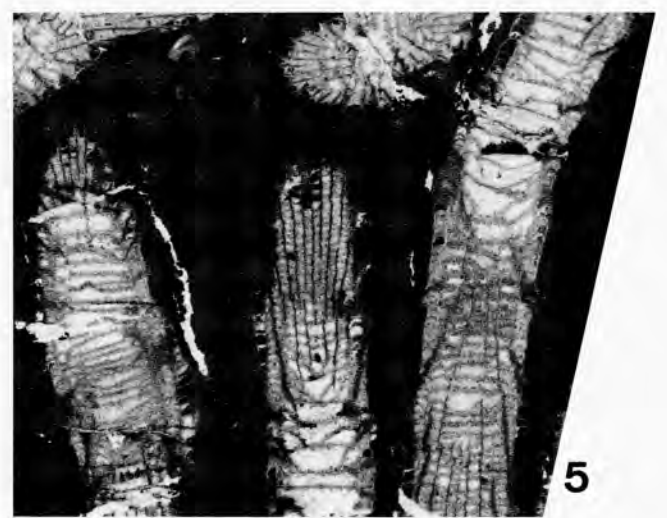
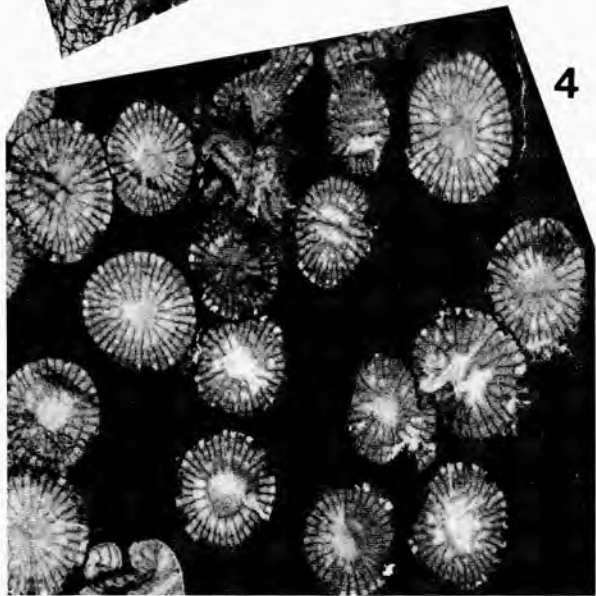
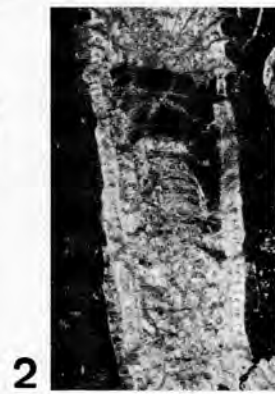
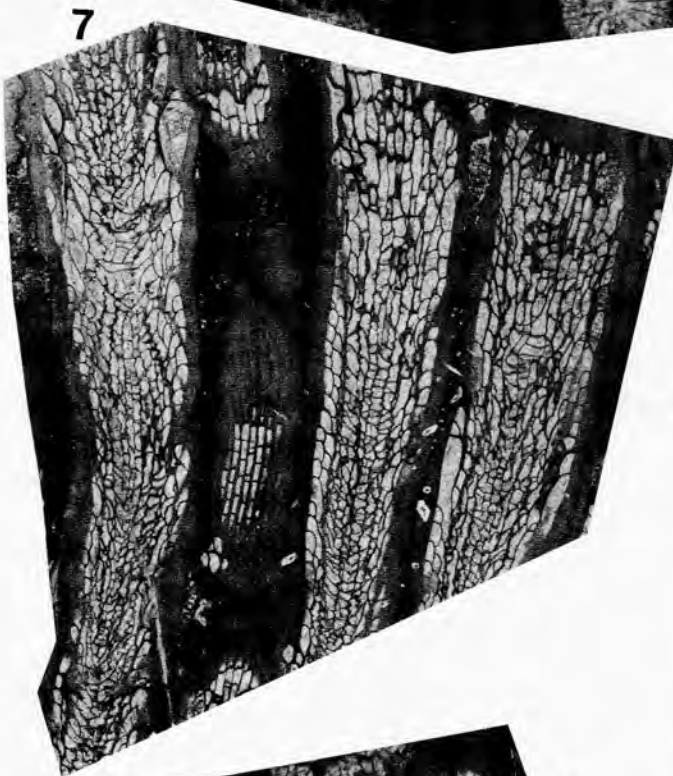
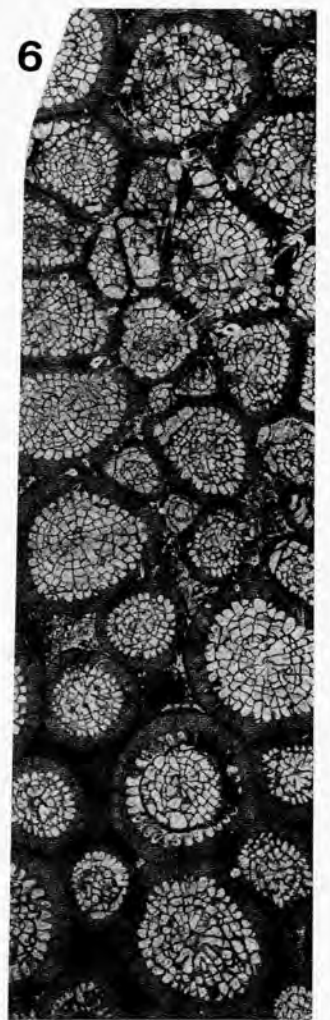
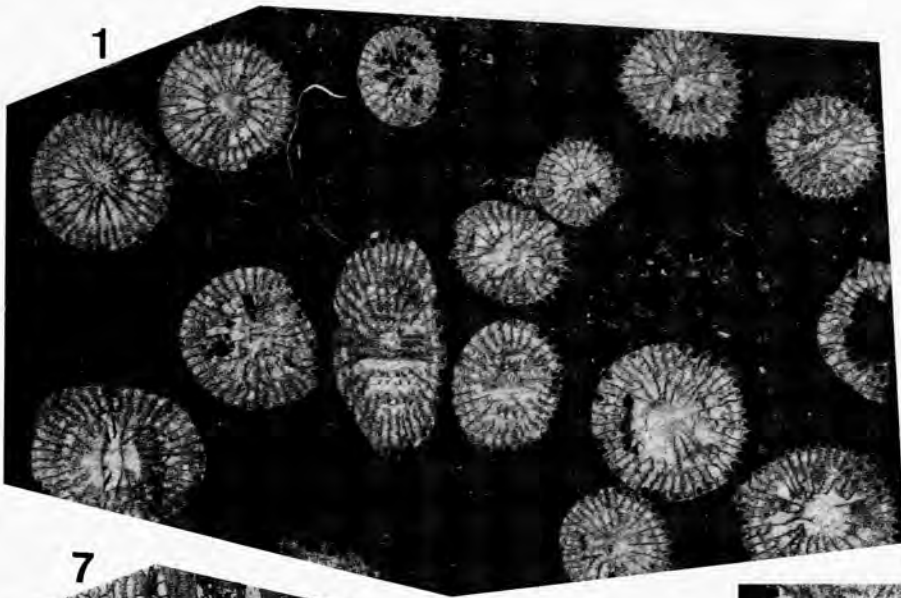


PLANCHE 1

Tous les spécimens sont représentés au grossissement x 3.

Thamnophyllum schoupei SCRUTTON, 1968

Fig. 1. – IRScNB a898. Wellin MC-1983-9-A370. Section transversale

Figs. 2, 3. – IRScNB a899. Wellin MC-1983-9-A373. Sections longitudinales.

Figs. 4, 5. – IRScNB a900. Devon D8, Dyer's Quarry à Torquay, Devon du Sud, Grande Bretagne. Sommet du Daddyhole Limestone, Eifelien supérieur. Sections transversale et longitudinale.

Lyrielsma mutabilis (TSYGANKO, 1977)

Figs. 6, 7. – IRScNB a905. Wellin MC-1980-9-Z419. Sections transversale et longitudinale.

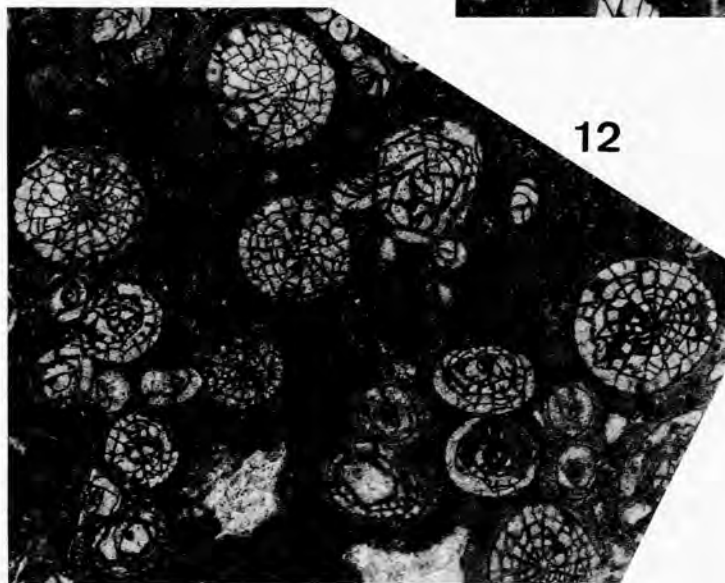
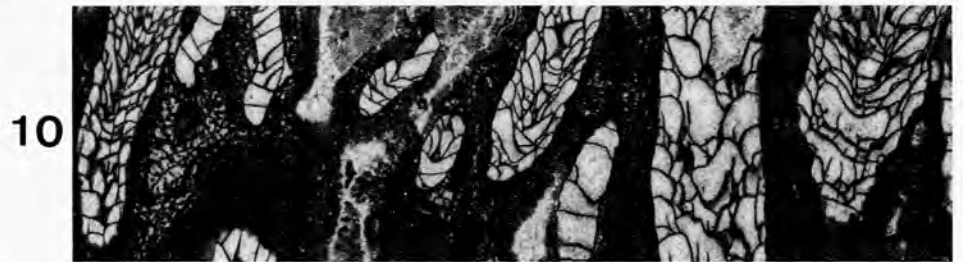
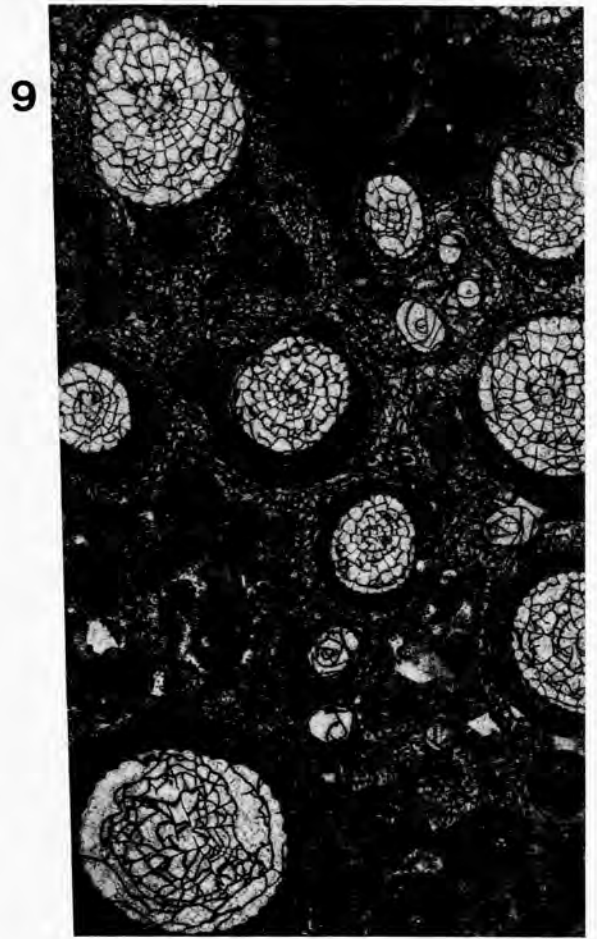
PLANCHE 2

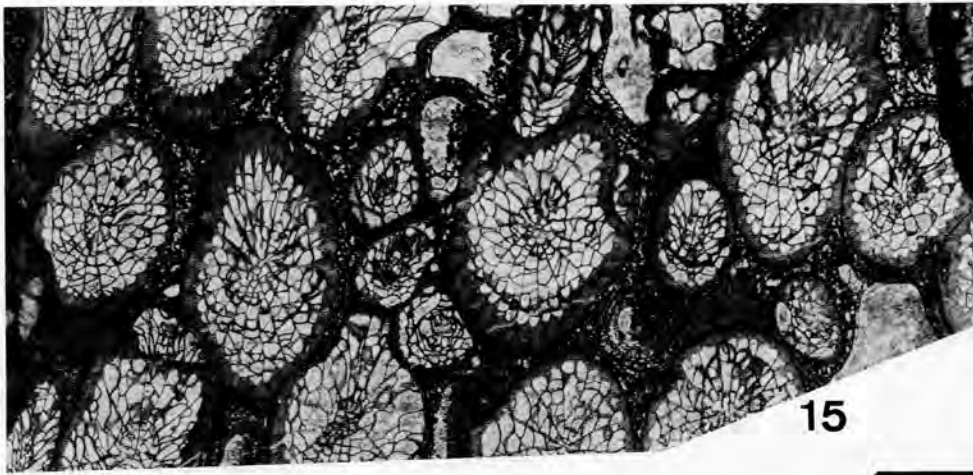
Tous les spécimens sont représentés au grossissement x 3.

Neomphyma delicata n. sp.

Figs. 8, 9, 10, 11. – Holotype. IRScNB a903. Wellin MC-1980-9-Z323. Sections transversales et longitudinales.

Fig. 12. – Paratype. IRScNB a904. Wellin MC-1980-9-Z328. Section transversale.

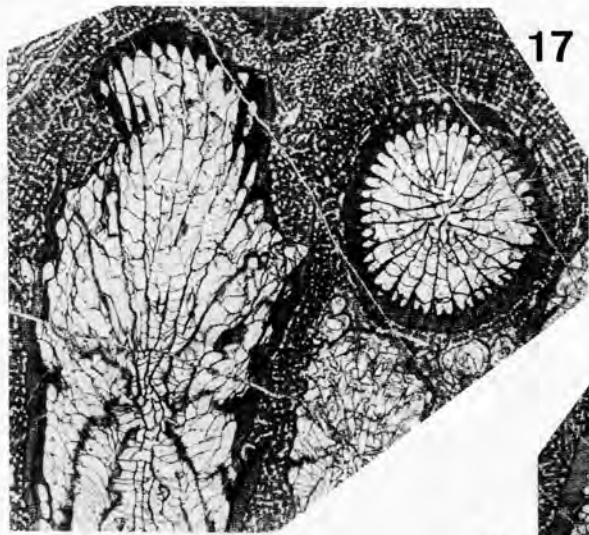




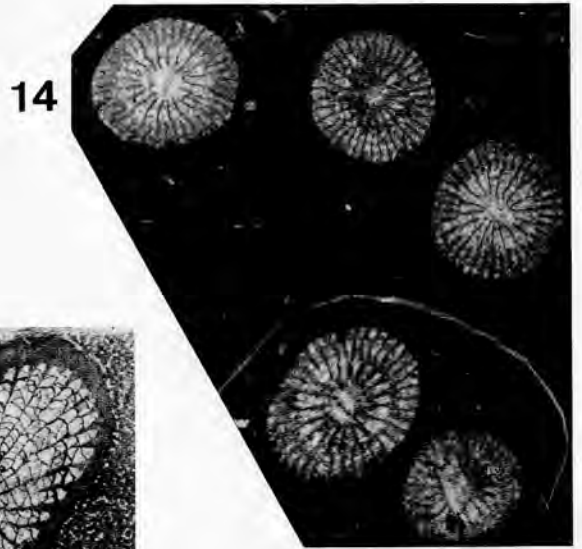
15



13



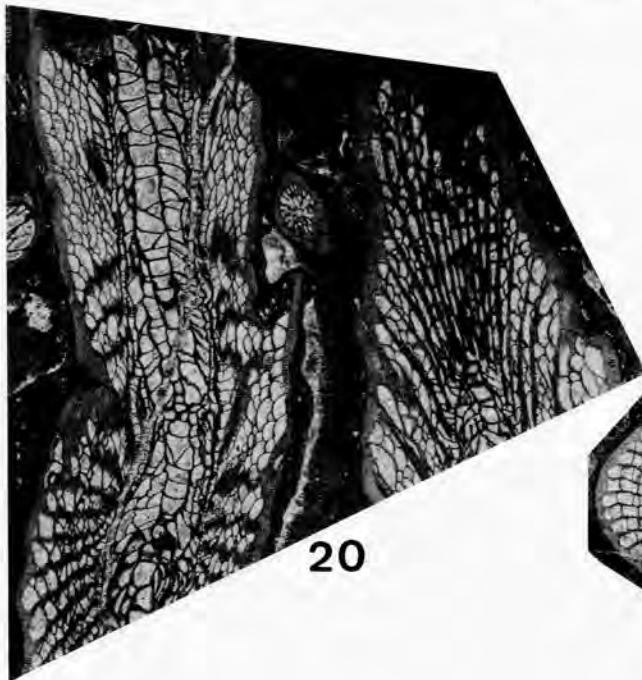
17



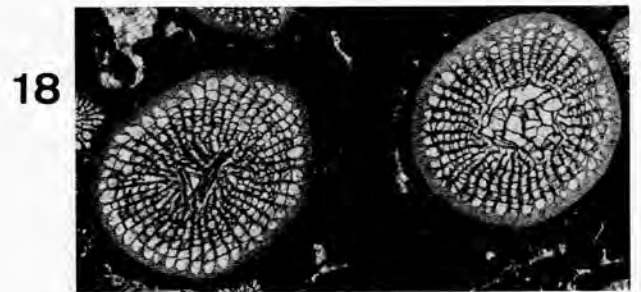
14



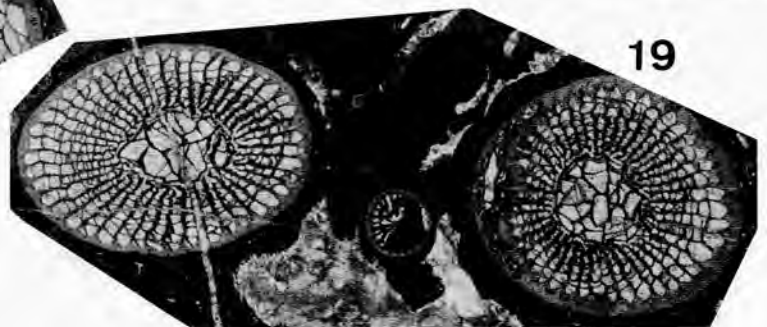
16



20



18



19

PLANCHE 3

Tous les spécimens sont représentés au grossissement x 3.

Thamnophyllum schoupei SCRUTTON, 1968

Fig. 13. – IRScNB a901. Wellin MC-1983-9-A369. Section longitudinale.

Fig. 14. – IRScNB a902. Wellin MC-1983-9-A371. Section transversale.

Lyrielsma sp. A

Fig. 15. – IRScNB a906. Wellin MC-1983-9-Z985. Section transversale.

Fig. 16, 17. – IRScNB a907. Wellin MC-MC-1983-9-A448. Sections transversale et longitudinale.

Centristela fasciculata TSYGANKO, 1967

Figs. 18, 19, 20. – IRScNB a908. Wellin MC-1983-9-Z984. Sections transversales et longitudinale.

PLANCHE 4

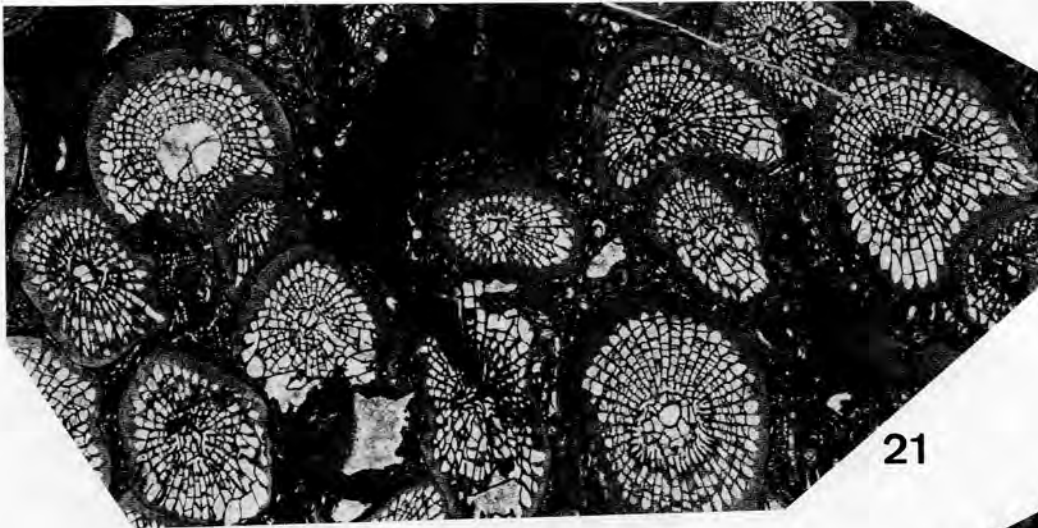
Tous les spécimens sont représentés au grossissement x 3.

Centristela fasciculata TSYGANKO, 1967

Figs. 21, 22. – IRScNB a909. Wellin Mc-1983-9-Z986. Sections transversales.

Columnaria intermedia n. sp.

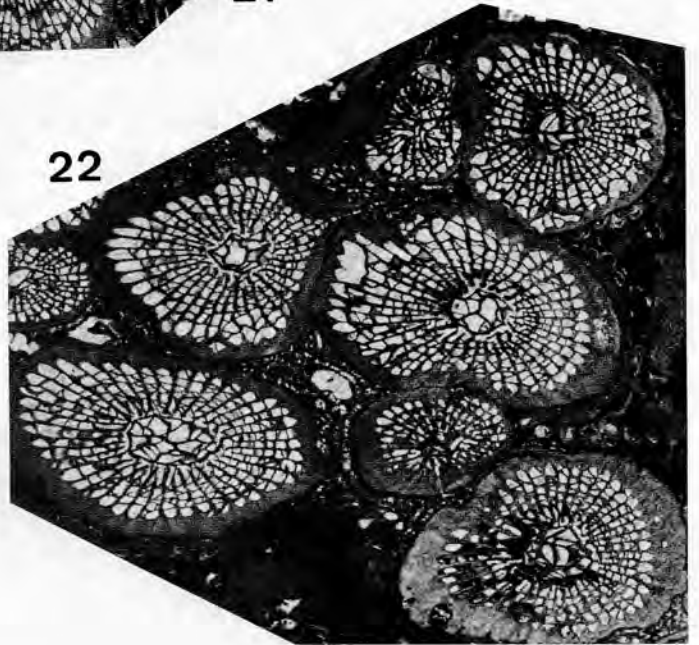
Figs. 23, 24, 25. – Paratype C. IRScNB a915. Wellin MC-1974-95-A324. Sections transversale et longitudinales.



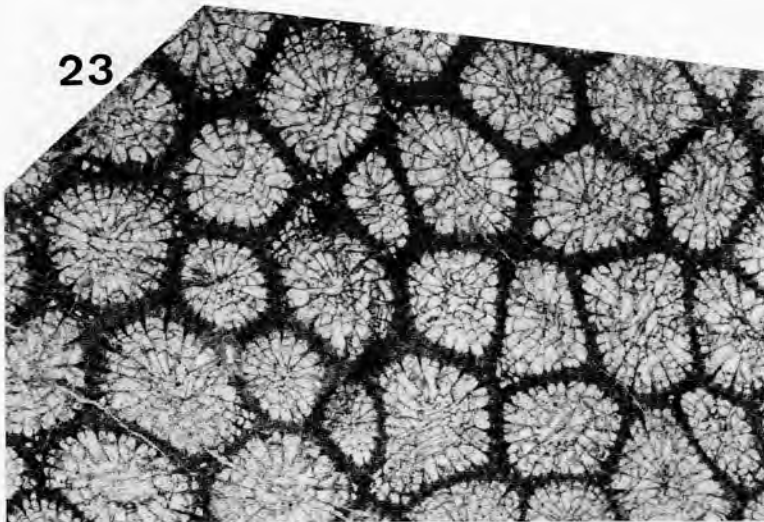
21



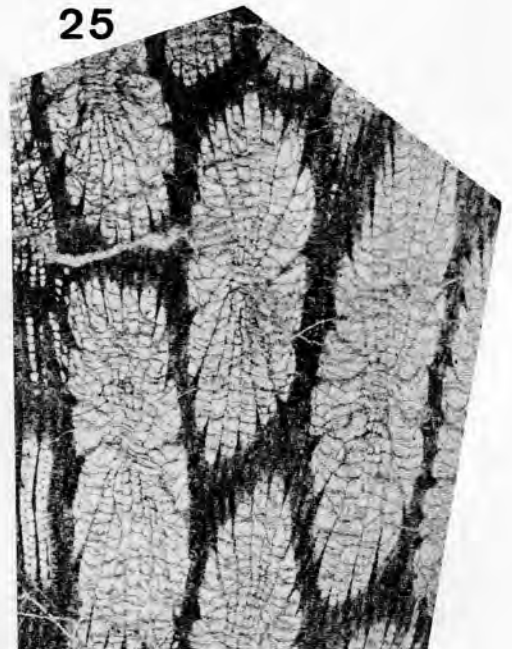
24



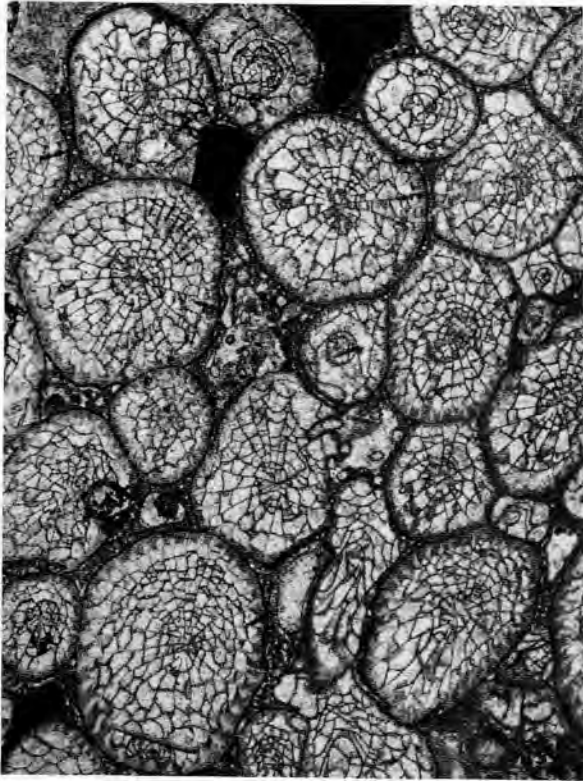
22



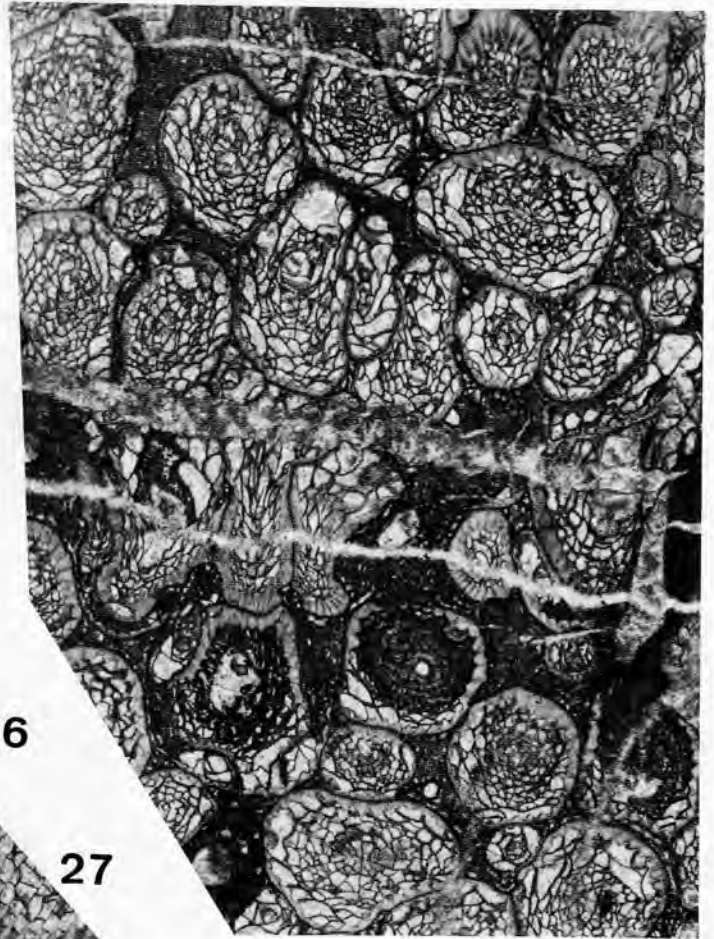
23



25

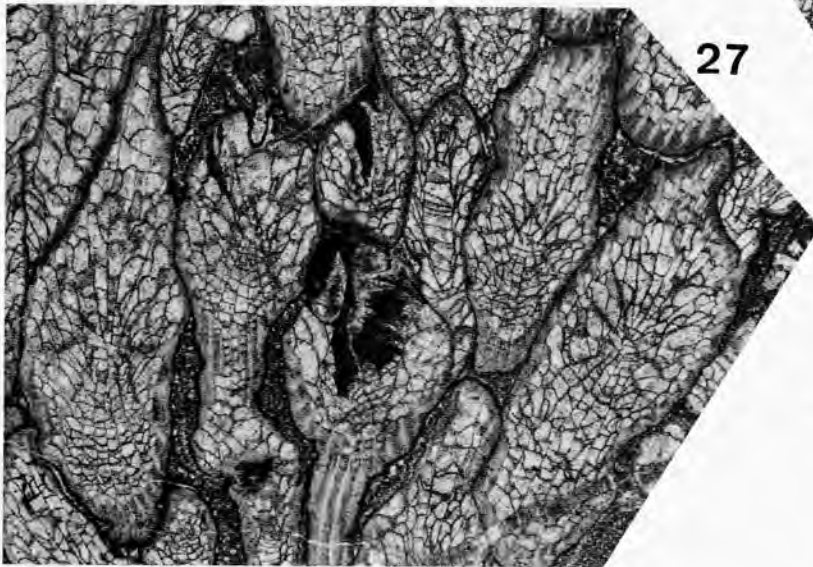


26



27

28



29



30

PLANCHE 5

Tous les spécimens sont représentés au grossissement x 3.

Beugniesastraea conili n. sp.

Figs. 26, 27. – Paratype. IRScNB a911. Wellin MC-1983-9-A450. Sections transversale et longitudinale.
Figs. 28, 29. – Holotype. IRScNB a910. Wellin MC-1983-9-Z987. Sections transversale et longitudinale.

Columnaria intermedia n. sp.

Fig. 30. – Paratype A. IRScNB a913. Wellin MC-1974-95-A321. Section transversale.

PLANCHE 6

Tous les spécimens sont représentés au grossissement x 3.

Columnaria intermedia n. sp.

Figs. 31, 32. – Holotype. IRScNB a912. Wellin MC-1974-95-Z713. Sections transversale et longitudinale.

Figs. 33, 34. – Paratype B. IRScNB a914. Wellin MC-1974-95-A322. Sections transversale et longitudinale.

Columnaria sulcata GOLDFUSS, 1826

Figs. 35, 36, 37. – Holotype. Spécimen GMB0 242a, b de la collection GOLDFUSS du Geologisch-Paläontologisches Institut de l'Université de Bonn, Allemagne. Givetien supérieur ou Frasnien inférieur du Synclinal de Paffrath, près de Bënsberg, Bergisches Land, Allemagne. Fragment de l'holotype figuré par LANG & SMITH (1935b); l'autre fragment de l'holotype a été illustré par BIRENHEIDE (1969, 1978) et HILL (1981). Sections transversales et longitudinale.

