

## DONNEES NOUVELLES SUR LES HETEROCORALLIAIRES DU DINANTIEN BELGE (\*)

par

E. POTY (\*\*)

**RESUME.**- Un gisement très riche en Hétérocoralliaires situé dans le V2b $\beta$  à Lives a fourni les matériaux d'une étude sur la morphologie et l'ontogénie de *Heterophyllia ornata* M'COY et de *Hexaphyllia mirabilis* DUNCAN. Le stade initial comprend 4 proteseptes déterminant 4 secteurs dans lesquels prennent naissance les métaseptes. Ce modèle diffère de celui généralement admis pour les Hétérophyllides. La répartition stratigraphique de ces deux espèces est précisée pour la Belgique.

**ABSTRACT.**- The material used for this study consists of numerous Heterocorallia from the V2b $\beta$ , collected at Lives (near Namur, Belgium). The morphology and ontogeny of *Heterophyllia ornata* M'COY and *Hexaphyllia mirabilis* DUNCAN are described. The youngest stage observed shows 4 protosepta and 4 interseptal loculi in which the metasepta arise. This pattern of development differs from that usually accepted. The stratigraphic occurrence of these species in Belgium is provided.

### INTRODUCTION

Les Hétérocoralliaires sont classiquement considérés comme un groupe distinct des Tétracoralliaires. Bien que connus de longue date, ils n'ont guère soulevé un grand enthousiasme chez les chercheurs, qui les ont quelque peu négligés. Ceci peut s'expliquer par leur rareté apparente, conséquence de leur petite taille qui lie souvent leur découverte au hasard ; ils restent de ce fait mystérieux à bien des égards. L'étude d'une faune très riche en Hétérocoralliaires, recueillie dans la partie inférieure du V2b $\beta$  à Lives (Province de Namur), complétée par celle d'échantillons de provenances diverses, nous permet d'apporter quelques précisions sur ce groupe.

**ORDRE DES HETEROCORALLIA SCHINDEWOLF**  
1941

**FAMILLE DES HETEROPHYLLIIDAE DYBOWSKI**  
1873

**GENRE *Heterophyllia* M'COY 1849**

*Heterophyllia* M'COY, 1849, p. 95.

*Heterophyllia* ; HILL, 1941, p. 196.

*Heterophyllia* ; SCHINDEWOLF, 1941, p. 291.

*Heterophyllia* ; ROZKOWSKA, 1969, p. 170.

**Espèce type :** *Heterophyllia grandis* M'COY 1849.

### DIAGNOSE :

Polypier solitaire, allongé subcylindrique, orné de crêtes prolongées parfois par des épines. Les septes traversent la muraille externe ; ils sont groupés en faisceaux et leur extrémité distale n'est jamais libre. Les quatre septes primaires sont unis au centre où ils forment une pseudocolumelle. Planchers déprimés. Absence de dissépinements.

*Heterophyllia ornata* M'COY, 1849

(pl. I. 1-21 ; pl. II, 1-12)

*Heterophyllia ornata* M'COY, 1849, p. 127.

? *Heterophyllia angulata* DUNCAN, 1867, p. 645.

*Heterophyllia ornata* ; HILL, 1941, p. 199.

? *Heterophyllia angulata* ; HILL, 1941, p. 202.

? *Heterophyllia (Heterophyllia) parva* SCHINDEWOLF, 1941, p. 294.

? *Heterophyllia (Heterophylloides) reducta* SCHINDEWOLF, 1941, p. 296.

(\*) Communication présentée à la séance du 3 mai 1977, manuscrit déposé le 24 juin 1977.

(\*\*) Laboratoire de Paléontologie Animale, Univ. de Liège, place du Vingt-Août, 7, B-4000 Liège.

**DIAGNOSE :**

Polypier solitaire, de faible diamètre, très long, rectiligne ou sinueux, orné de fines crêtes parfois prolongées par des épines. Les septes sont groupés en faisceaux ; leur base traverse la muraille externe ; leur extrémité distale n'est jamais libre. Planchers déprimés et très espacés.

**MATERIAUX D'ETUDE :**

Plus de 200 sections de polypiers recueillis dans le V2b $\beta$  de Lives, auxquelles s'ajoutent des échantillons du V2b $\beta$ ,  $\gamma$  et  $\delta$  des Awirs, de la Mallieue et de Corphalie ; du V3 de Berneau et des Awirs ; du v3b $\alpha$  de la vallée du Samson ; du V3b $\gamma$  de Royseux et Visé. Ont également été examinés des spécimens de la collection de Mr. R. CONIL, provenant du V2a d'Ellignies, de la gare de Dinant et de Lisogne ; du V3a $\alpha$  de Tramaka et du V3b $\gamma$  de Bioul.

**DESCRIPTION :****Caractères externes :**

Polypier solitaire, subcylindrique ou prismatique, souvent aplati dans le sens dorso-ventral, rectiligne ou sinueux. Sa surface montre de fines crêtes correspondant aux septes et/ou de fortes côtes correspondant aux loculi interseptaux. Des épines peuvent prolonger les crêtes, surtout dans les stades jeunes. Les plus longs fragments recueillis atteignent 50 mm, mais la longueur totale des polypiers n'était certainement pas inférieure à 150 mm. Calice non observé.

**Caractères internes :****- Coupes transversales :**

Les septes s'appuient les uns sur les autres et forment quatre faisceaux séparés par de larges loculi ("fossulae" de SCHINDEWOLF, 1941) ; leur extrémité distale n'est jamais libre. La base des septes traverse la muraille externe de part en part ; elle forme à l'extérieur une crête et se prolonge parfois par une épine. La partie incluse dans la muraille a la forme d'un triangle dont le sommet serait dirigé vers l'intérieur, ou celle d'un losange plus ou moins lancéolé ; son épaisseur est importante : 0,15 à 0,25 mm, mais elle peut atteindre des valeurs telles que les septes deviennent jointifs par la base. A l'entrée dans le tabularium, les septes ont une épaisseur de 0,08 à 0,1 mm, qui décroît ensuite vers l'intérieur où elle n'est plus que de 0,03 à 0,07 mm. Les sections présentent parfois un aspect réticulé, dû à la division de l'extrémité distale de certains septes ; les deux parties ainsi formées se fixent en des endroits différents. Remarquons que, dans ce cas, la suppression ultérieure d'un des points

d'attache est susceptible de donner au septe une position autre que celle qu'il occupait à l'origine (pl. I, 15-16).

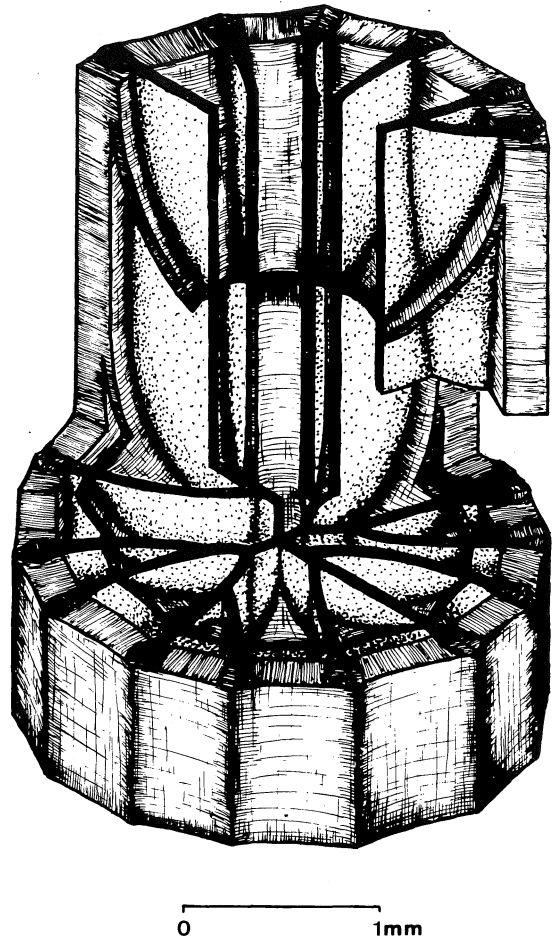


FIGURE 1.- Schéma montrant l'organisation interne de *Heterophyllia ornata*

La jonction des quatre septes primaires au centre forme une pseudocolumelle.

La muraille externe est épaisse : 0,1 à 0,4 mm ; elle est interrompue périodiquement par le passage des septes. Les différents tronçons peuvent avoir, dans chaque loculum interseptal, une courbure dont la concavité est orientée soit vers l'extérieur, mettant en relief, sous la forme d'une crête, la base des septes, soit vers l'intérieur, créant extérieurement de larges côtes. Elle peut laisser la place à une véritable stéréothèque, due à l'épaississement et à la jonction des septes, mais cette stéréothèque est ici disposée à l'extérieur et non pas à l'intérieur du polypier.

Remarque : Cette muraille a, en fait, les caractères d'une muraille interne dont la position externe serait due à la non formation de la zone périphérique. Dans cette hypothèse, le "talon" observé dans les espèces famennienes (ROZKOWSKA, 1969) et cons-

titué soit par l'épaississement de la muraille, soit par des "tabulae", ou les deux, serait peut-être la dernière manifestation de la présence d'un dissépimentarium.

- Coupes longitudinales :

L'orientation des polypiers est vue de façon différente suivant les auteurs : SCHINDEWOLF (1941) et LECOMPTE (1952) considèrent que la concavité des planchers est orientée dans le sens de la croissance, tandis que HILL (1941 et 1956) et ROZKOWSKA (1969) pensent au contraire qu'elle est tournée vers la base. En ce qui concerne nos spécimens, il ne fait aucun doute que les planchers sont en dépression et non pas bombés. En effet, une telle orientation et défine par rapport au sens de croissance du polypier, lequel sens est indiqué par l'augmentation du nombre de septes et du diamètre et, dans le cas qui nous occupe, également par les relations qui existent entre les planchers et la muraille externe (voir ci-dessous).

La surface enveloppe des planchers est très déprimée et forme un dôme ou un cône inversés, dont la profondeur varie de 0,5 à 2,5 mm. Chaque partie de plancher, coincée entre les septes, est en selle de cheval. A la périphérie, les planchers se redressent, se superposent et se fondent, ce qui donne naissance à la muraille externe (tabulothèque). La distance qui les sépare au centre est de 0,5 à 1,8 mm.

Microstructure :

Les septes sont constitués d'une très fine couche (0,01 à 0,02 mm) de mésoplasme, claire, à bordure sombre, recouverte de stéréoplasme fibreux à bords parfois échancrés dans, ou à proximité de, la muraille. L'examen au microscope polarisant de cette dernière permet d'observer de très fines fibres disposées perpendiculairement à sa surface ; ces fibres peuvent être vues en lumière naturelle, mais elles sont le plus souvent indistinctes ou dissimulées sous une apparence de lamelles, due à l'alternance de zones sombres et claires. La limite entre les fibres de la muraille et le stéréoplasme des septes est soulignée par une bordure plus foncée. La microstructure des planchers, constitués de minces fibres perpendiculaires à la surface, est, comme il fallait s'y attendre, identique à celle de la muraille avec laquelle elle se fond en périphérie.

Ontogénie : (fig. 2)

Le mode de croissance des Heterocoralliaires a donné lieu à des interprétations diverses : YABE et SUGIYAMA (1940) supposent l'existence d'un stade initial à 6 protoseptes ; les métaseptes prendraient naissance, de manière successive, dans 2 seulement

des 6 secteurs formés par les protoseptes, ceux limités par les septes alaires et périantipodes. SCHINDEWOLF (1941) considère que le stade initial comprend 4 protoseptes dont la division, de la périphérie vers l'intérieur du polypier, détermine la création de 4 nouveaux secteurs dans lesquelles se développent les métaseptes ; les 4 secteurs originaux restent libres de septes et persistent sous forme de "fossulae". Cette dernière vue a été retenue par LECOMPTE (1952) et ROZKOWSKA (1969), tandis que HILL (1956) se garde de prendre position. Nos observations aboutissent à des conclusions sensiblement différentes des hypothèses exposées ci-dessus.

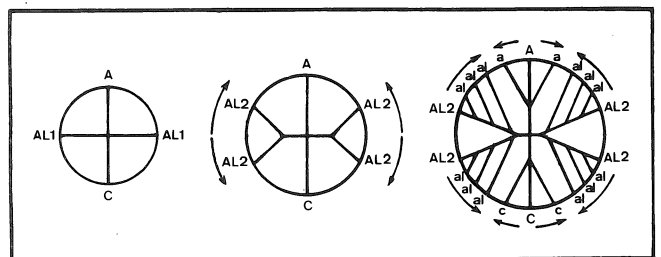


FIGURE 2.- Schéma montrant le mode d'apparition des septes chez les Hétérophyllides. C : septes cardinal ; A : septes antipode ; AL1 : septes alaire primaire ; AL2 : septes alaire secondaire ; c,a,al : métaseptes. Les flèches indiquent le sens dans lequel émigrent les métaseptes.

Les coupes transversales à travers les portions les plus proximales de nos polypiers montrent un stade initial à 4 protoseptes unis en croix dans l'axe et comprenant : un septes cardinal, un septes antipode et deux septes alaires ; le diamètre de ces sections varie de 0,20 à 0,25 mm environ. Dans les coupes suivantes, on observe la division longitudinale des septes alaires, au départ de la muraille vers l'intérieur et la formation de septes alaires secondaires. Cette division s'arrête peu avant la croisée des protoseptes, ce qui détermine une structure en double Y opposés par la base ; elle affecte en général un septes alaire puis l'autre, donnant des sections à 5 septes de 0,20 à 0,50 mm de diamètre en moyenne, puis à 6 septes, de 0,30 à 0,70 mm. Ces stades semblent représenter un temps assez long dans la croissance du polypier, comme en témoigne le grand pourcentage de ce type de sections rencontré dans les lames minces. Les septes suivants prennent naissance dans les quatre secteurs primaires, par division, de la périphérie vers l'intérieur, du septes cardinal, du septes antipode et des quatre septes alaires secondaires. Chaque métasepte est, au fur et à mesure de sa formation, repoussé vers le centre du secteur primaire

adjacent et peut à son tour, par le même processus, donner naissance à un nouveau septe. Dans nos spécimens, on observe l'apparition d'un métasepte tous les 10 à 15 mm environ. Seuls les deux secteurs compris entre les septes alaires secondaires restent entièrement libres pendant tout le développement du polypier. Ce mode de croissance est fortement influencé et même masqué par les différentes variations morphologiques qui peuvent affecter le polypier.

En conclusion : le stade initial du polypier comprend 4 protoseptes unis en croix dans l'axe ; il n'y a pas de septes périanthropodes. Les septes alaires se divisent très tôt en deux septes alaires secondaires qui déterminent deux nouveaux secteurs ; ces derniers resteront libres de septes pendant toute la croissance du polypier. Les métaseptes prennent naissance par division des six premiers septes, de façon successive, dans les quatre secteurs primaires.

#### Variabilité morphologique :

L'irrégularité dans l'ordre d'apparition et la position des métaseptes donnent à des sections de même âge des allures très différentes qui tendent à s'uniformiser avec le développement d'une structure septale complète (fig. 3).

A côté de cette variabilité inhérente à l'ontogénie, se manifestent deux variations morphologiques qui, bien que distinctes, vont dans le sens de l'accentuation de la symétrie bilatérale du polypier ; elles constituent vraisemblablement une réponse à certaines conditions écologiques.

La première se marque par la perte de la position axiale du septe cardinal qui est repoussé, ainsi que les métaseptes y attachés, vers l'un ou l'autre des deux secteurs adjacents. Ceci entraîne la formation d'une *pseudofossule* (\*) directement opposée au septe antipode et la disparition de la symétrie bilatérale originelle au profit d'une *symétrie bilatérale secondaire*, s'orientant sur le septe antipode et cette pseudofossule. Cette variation peut déjà se manifester dans des sections ne possédant que 6 septes. Par la suite, si le développement du polypier se poursuit suivant la même voie, on observe :

- la création de septes du côté opposé à celui où a émigré le faisceau cardinal, compensant ainsi le déséquilibre dû à cette migration ;
- le regroupement du faisceau cardinal et du faisceau alaire voisin, ce qui donne des sections à 3

(\*) Nous appelons ainsi ce loculum, car nous pensons qu'il possédait, dans la vie du polype, une fonction identique à celle d'une vraie fossule.

faisceaux de septes si les loculi inter-alaires secondaires sont peu marqués et à 5 faisceaux de septes s'ils sont très importants ou si le loculum séparant le faisceau cardinal du faisceau alaire persiste ;

- l'augmentation du nombre de septes dans le faisceau antipode.

Ces variations internes s'accompagnent d'un changement dans la forme extérieure du polypier qui s'aplatit du côté de la pseudofossule et peut même acquies une section trilobée, voire pentalobée, chaque lobe correspondant à un faisceau de septes.

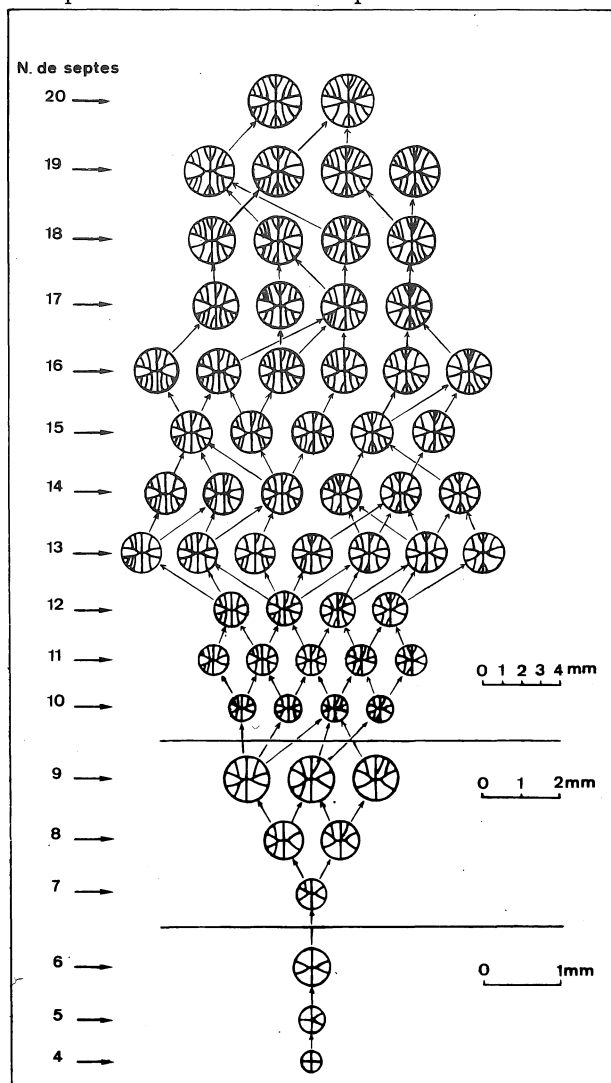


FIGURE 3.- Ontogénie de *Heterophyllia ornata* : Schéma montrant différents modes d'implantation des septes observés en section transversale et leurs relations (indiquées par des flèches).

La seconde variation est caractérisée par l'aplatissement "dorso-ventral" et le grand développement latéral du polypier. Les métaseptes tendent à se disposer parallèlement au plan axial ; leur extrémité distale va se

fixer à la partie non divisée des septes alaires qui, par son allongement, repoussent latéralement les septes alaires secondaires. Peu ou pas de métaseptes naissent en relation avec le septes cardinal et le septes antipode. Cette seconde variation peut influencer l'organisation du polypier dès l'apparition des premiers métaseptes ou à différents moments de sa croissance. Elle peut aussi succéder à la première variation, auquel cas le large loculum axial que nous avons considéré comme une pseudofossule est accompagné latéralement par deux ou plusieurs loculi parallèles, en quinconce avec d'autres situés dorsalement, de part et d'autre du septes antipode.

#### MODE DE VIE :

L'accentuation de la symétrie bilatérale, l'aplatissement "dorso-ventral", les sinuosités du polypier presque toujours situées dans un même plan, sa grande finesse et sa fragilité relative, nous amènent à supposer que *Heterophyllia ornata*, ainsi que la plupart des Hétérocoraliaires sans talon, vivaient couchés sur le fond et non pas dressés ; ils s'accroissaient donc horizontalement.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES :

SCHINDEWOLF (1941) a divisé le genre *Heterophyllia* M'COY en deux sous-genres : *Heterophyllia* M'COY, 1849 et *Heterophylloides* SCHINDEWOLF, 1941 ; le second différerait du premier par le développement régressif du quadrant supérieur. Ce fait se montre dans certains de nos spécimens où il est une simple conséquence de la forte variabilité morphologique de notre population ; par conséquent, nous pensons que cette distinction n'a pas sa raison d'être. ROZKOWSKA (1969) crée le genre *Oligophylloides* ROSKOWSKA, 1969, pour des Hétérophylloides à talon du Famennien de Pologne ne possédant jamais plus de 12 septes, alors que *Heterophyllia* est supposé en compter plus de 12. Dès lors que le nombre de septes dépend exclusivement du stade ontogénique atteint par le polypier, il est évident que ce caractère invoqué ne peut être retenu pour la distinction de deux genres.

Par leurs caractères externes et le fait que le nombre de leurs septes pour chaque valeur du diamètre est du même ordre de grandeur que chez *Heterophyllia ornata* M'COY, 1849, nos spécimens s'identifient à cette espèce. Il nous paraît aussi, à en juger par les données de la littérature, que *Heterophyllia angulata* DUNCAN, 1867, *H. (Heterophyllia) parva* SCHINDEWOLF, 1941 et *H. (Heterophylloides) reducta* SCHINDEWOLF, 1941, pourraient entrer dans la marge de

variabilité de l'espèce que nous décrivons et dès lors en être synonymes. Mais ce point reste à vérifier.

#### GENRE *Hexaphyllia* STUCKENBERG, 1904

Espèce type : *Hexaphyllia prismatica* STUCKENBERG, 1904.

#### DIAGNOSE :

Polypier solitaire allongé, cylindrique ou prismatique, de faible diamètre, montrant un nombre maximum de 6 septes, dont les deux paires latérales, soudées en Y, s'unissent en croix dans l'axe avec le septes cardinal et le septes antipode. Les septes traversent la muraille externe et peuvent former à l'extérieur des crêtes et des épines. Les planchers sont déprimés.

Remarque : le genre *Hexaphyllia* fut créé par STUCKENBERG en 1904, pour des Hétérophylloides possédant un nombre fixe de 6 septes. L'hypothèse selon laquelle ces formes à 6 septes seraient un stade jeune de *Heterophyllia* avait cependant été émise dès 1869 par KUNTH, mais ne fut pas vérifiée. Un histogramme de fréquence des diamètres, établi pour les sections à 6 septes recueillies dans le V2b $\beta$  de Lives, (fig. 5), montre l'existence de deux populations bien distinctes : les sections de la première ont un diamètre moyen de 0,5 mm et représentent un stade qui s'intègre parfaitement dans l'ontogénie de *Heterophyllia ornata* ; celles de la seconde, d'un diamètre moyen de 1,1 mm, ne correspondent pas à un stade de cette ontogénie ; elles appartiennent à une autre espèce dont le stade adulte ne montre que 6 septes.

*Hexaphyllia mirabilis* (DUNCAN), 1867  
(pl. I, 22-24)

*Heterophyllia mirabilis* DUNCAN, 1867, p. 646.

*Hexaphyllia mirabilis* ; HILL, 1941, p. 204.

*Hexaphyllia mirabilis* ; FONTAINE, 1961, p. 204.

*Hexaphyllia mirabilis* ; PERRET et SEMENOFF, 1971, p. 587.

#### DIAGNOSE :

*Hexaphyllia* de petit diamètre : 1,1 mm en moyenne.

#### MATERIAUX D'ETUDE :

Nombreuses sections de polypiers recueillis dans le V2b $\beta$  de Lives, le V2b $\beta$ ,  $\gamma$  et  $\delta$  des Awirs, de La Mallieue et de Corphalie, le V3b de Berneau, le V3b $\alpha$  de la vallée du Samson et le V3b $\gamma$  de Royseux.



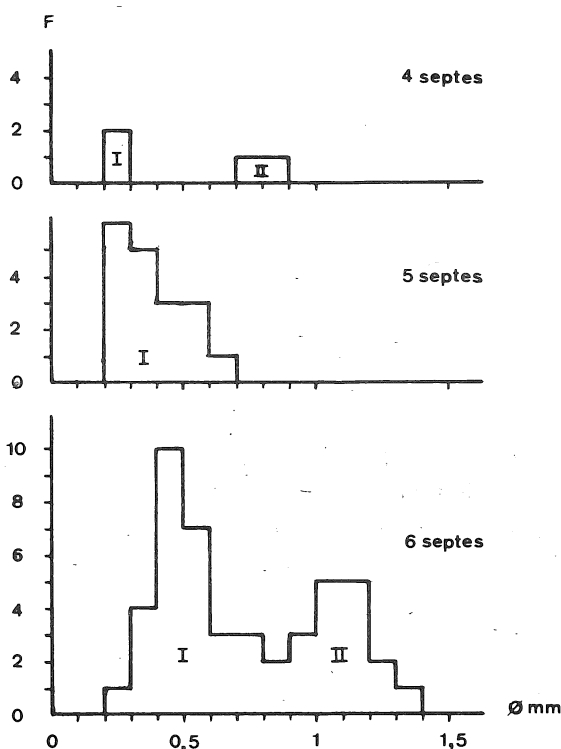


FIGURE 5.- Histogramme de fréquence des diamètres pour des sections à 4, 5 et 6 septes d'Hétérophyllides provenant du V2b $\beta$  de Lives.

I : *Heterophyllia ornata* ; II : *Hexaphyllia mirabilis*

#### ONTOGENIE :

De même type que celle décrite pour *Heterophyllia ornata* ; toutefois l'absence de sections à 5 septes montrent que la division des septes alaires en septes alaires secondaires n'est pas successive, mais simultanée.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES :

Nous identifions nos spécimens à *Hexaphyllia mirabilis* DUNCAN, 1867, en raison de leurs caractères externes, de leur stade adulte comprenant un nombre maximum de 6 septes et de leur très petite taille. Leurs sections se distinguent de celles à 6 septes de *Heterophyllia ornata* par leur plus grand diamètre.

#### REPARTITION STRATIGRAPHIQUE

Les plus anciens Hétérocoralliaires ont été décrits par ROZKOWSKA (1969) ; ils proviennent du Famen-

nien de Pologne et ont la particularité de posséder un large talon. Dans le synclinorium de Dinant, ils font une brève apparition dans le Fa2c d'Avesnelle (*Heterophyllia* cf. *famenniana* ROZKOWSKA, 1969), puis disparaissent pour ne se rencontrer à nouveau qu'au Tn3c (synclinal de Freir). Ils sont relativement abondants au V2b et au V3b $\gamma$ . *Heterophyllia ornata* est connu dans le Viséen supérieur d'Allemagne (SCHINDEWOLF, 1941) et de Grande Bretagne (HILL, 1941) ; en Belgique, il apparaît avec certitude au V2a et se montre jusqu'au V3b $\gamma$ . *Hexaphyllia mirabilis* est connu dans le Viséen et le Namurien d'Asie, d'Europe et d'Afrique du nord ; il possède en Belgique la même extension que *Heterophyllia ornata*.

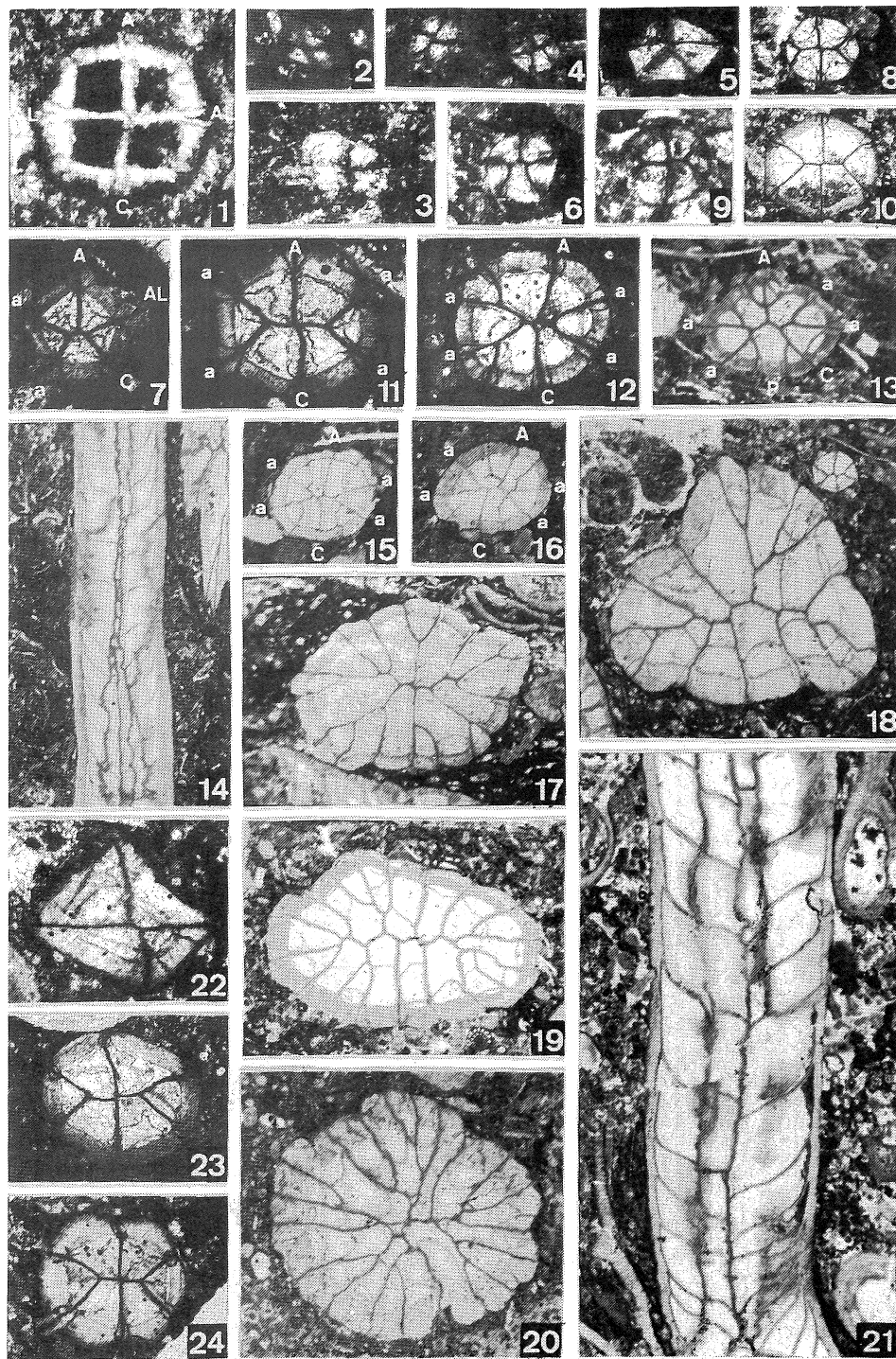
#### BIBLIOGRAPHIE

- DUNCAN, P.M., 1867. - On the Genera *Heterophyllia*, *Battersbya*, *Palaeocyclus*, and *Asterosmilia* ; the anatomy of their species, and their position in the classification of the sclerodermic Zoantharia. Philos. Trans. roy. Soc. London, CLVII, p. 643-656, pl. XXXI, XXXII.
- FONTAINE, H., 1961. - Les Madréporaires Paléozoïques du Viet-Nam, du Laos et du Cambodge. Arch. Géol. Viet-Nam, 5, p. 1-276, fig. 1-10, pl. I-XXXV.
- HILL, D., 1938-41. - A Monograph on the Carboniferous rugose corals of Scotland. Palaeontogr. Soc., XCI-XCIV, p. 1-213, p. I-XI.
1956. - Rugosa in Moore R.C. : Treatise on Invertebrate Palaeontology, pt. F, p. F233-327, fig. 165-221, Lawrence, Kansas.
- KUNTH, A., 1869. - Beiträge zur Kenntnis fossiler Korallen. I : Korallen des schlesischen Kohlenkalkes. Z. deutsch. geol. Ges., XXI, p. 183-220, pl. II-III.
- LECOMPTE, M., 1952. - Madréporaires paléozoïques in Piveteau J. : Traité de Paléontologie, I, p. 419-538, Fig. 1-154, 1-75, Masson et Cie, Paris.
- M'COY, F., 1849. - On some new genera and species of Palaeozoic corals and foraminifera. Ann. Mag. nat. Hist., (2), III, p. 1-20, 119-136, fig. p. 4, 12, 119, 126, 127, 130.
- PERRET, M.F. et SEMENOFF-TIAN-CHANSKY, P., 1971. - Coralliaires des calcaires carbonifères d'Ardenost (Hautes-Pyrénées). Soc. Hist. Nat. Toulouse, 107, 3-4, p. 567-594, Pl. XXIX-XXXIII.
- ROZKOWSKA, M., 1969. Famennian Tetracoralloid and Heterocoralloid fauna from the Holy Cross Mountains (Poland). Acta Palaeont. Polonica, XIV, 1, p. 1-187, fig. 1-72, pl. I-VIII.
- SCHINDEWOLF, O.H., 1941. - Zur Kenntnis der Heterophylliden, einer eigentümlichen paläozoischen Korallengruppe. Palaeont. Zeits., 22, p. 213-306, fig. 1-54, p. 9-16.
- WEYER, D., 1967. - Zur stratigraphischen Verbreitung der Heterocoralia. Jb. geol. Berlin, 1, p. 481-489.
- YABE, H. et SUGIYAMA, T., 1940. - Notes on *Hexaphyllia* and *Heterophyllia*. Journ. geol. soc. Tokyo, XLVII, p. 81-86, p. IV.

## PLANCHE I.-

- Fig. 1 : *Heterophyllia* sp. ; coupe transversale montrant le stade à 4 septes. x75. Synclinal de Freyr, Tn3c (coll. R. CONIL, 13867).
- Fig. 2,3 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupes transversales montrant le stade à 4 septes. x30. Lives, V2b $\beta$  (2 : lame RO. 100c ; 3 : lame RO. 93b).
- Fig. 4-7 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupes transversales montrant le stade à 5 septes. x30. Lives, V2b $\beta$  (4 : lame RO. 118a ; 5 : lame RO. 86a ; 6 : lame RO. 54 ; 7 : lame RO. 118a).
- Fig. 8-11 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupes transversales montrant le stade à 6 septes. x30. Lives, V2b $\beta$  (8 : lame RO. 95 ; 9 : lame RO. 51 ; 10 : lame RO. 71b ; 11 : lame RO. 118a).
- Fig. 12 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale montrant un stade à 8 septes. x30. Lives, v2b $\beta$  (lame RO. 91b).
- Fig. 13 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale dans un polypier à symétrie bilatérale secondaire. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 44).
- Fig. 14 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe longitudinale. x5. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 88a).
- Fig. 15, 16 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupes transversales où s'observe le changement de fixation de la partie distale d'un septe qui, d'abord en connexion avec un septe alaire secondaire, va se fixer au septe antipode. x10. Berneau, V3b (15 : lame 3-13a ; 16 : lame 3-13b).
- Fig. 17 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 51).
- Fig. 18 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale dans un polypier à symétrie bilatérale secondaire dont la muraille est trilobée ; dans le coin supérieur droit : une section montrant le stade à 6 septes. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 96).
- Fig. 19 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale montrant le fort développement latéral et l'aplatissement " dorso-ventral " d'un polypier. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 46).
- Fig. 20 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale dans un polypier possédant une muraille externe formée par l'épaississement de la base des septes. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 68).
- Fig. 21 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe longitudinale. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 47).
- Fig. 22 : *Hexaphyllia mirabilis* DUNCAN ; coupe transversale montrant le stade à 4 septes. x15. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 117).
- Fig. 23 : *Hexaphyllia mirabilis* DUNCAN ; coupe transversale. x15 Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 64).
- Fig. 24 : *Hexaphyllia mirabilis* DUNCAN ; coupe transversale montrant une épine. x15. Lives V2b $\beta$  (lame RO. 104).
- C : septe cardinal ; A : septe antipode ; AL : septe alaire primaire ; a : septe alaire secondaire ; P : pseudofossule.





## PLANCHE II.-

- Fig. 1 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 89a).
- Fig. 2 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale dans un polypier à symétrie bilatérale secondaire et muraille externe formée par l'épaississement de la base des septes. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 54).
- Fig. 3 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale montrant le fort développement latéral et l'aplatissement " dorso-ventral " d'un polypier. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 116).
- Fig. 4 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 90b).
- Fig. 5 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale dans un polypier à symétrie bilatérale secondaire et fortes crêtes septales à l'extérieur de la muraille. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 88b).
- Fig. 6 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale dans un polypier dont la base des septes est très épaisse. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 69b).
- Fig. 7 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale dans un polypier dont la muraille présente des lobes correspondant aux faisceaux de septes. x10. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 90b).
- Fig. 8 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; différentes coupes transversales illustrant la grande variabilité de cette espèce ; en haut à gauche : *Siphonodendron fraiponti*. x5. Lives, V2b $\beta$  (lame RO. 110).
- Fig. 9 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupes transversales dans des polypiers à muraille anguleuse. x5. Royseux, V3b $\gamma$  (lame R. 82a).
- Fig. 10 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupes transversales ; en bas à droite : stade à 6 septes. x5. Royseux, V3b $\gamma$  (lame 82a).
- Fig. 11 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupes transversales dans des polypiers à symétrie bilatérale secondaire et muraille anguleuse. x5. Royseux, V3b $\gamma$  (lame 82b).
- Fig. 12 : *Heterophyllia ornata* M'COY ; coupe transversale ; en haut à droite : *Saccaminopsis carteri*. x5. Royseux, V3b $\gamma$  (lame R. 82b).

C : septe cardinal ; A : septe antipode ; a : septe alaire secondaire ; P : pseudofossule.

