

Révision du genre *Palaeohelia* Alloiteau (Scleractiniaire méso-crétacé)

Autor(en): **Beauvais, Louise**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **75 (1982)**

Heft 3

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-165247>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

| | | | | |
|---------------------|-----------|---------------|---------------------------------------|----------------------|
| Eclogae geol. Helv. | Vol. 75/3 | Pages 669-687 | 2 figures in the text and 5 plates | Basle, November 1982 |
|---------------------|-----------|---------------|---------------------------------------|----------------------|

Révision du genre *Palaeohelia* ALLOITEAU (Scleractiniaire méso-crétacé)

Par LOUISE BEAUVAIS¹⁾

RÉSUMÉ

La découverte d'une nouvelle espèce de Scléractiniaire: *Palaeohelia albiensis* nov.sp. dans l'Albien du Pays de Bray (Normandie, France) a permis de redécrire et de rectifier la position systématique du genre *Palaeohelia* ALLOITEAU 1958. Une redescription de l'espèce-type du genre est donnée. Les rapports de ce genre, tant avec les Pachythealidae triasiques décrits par CUIF (1975), qu'avec les Amphiastraecidae jurassiques étudiés par L. BEAUVAIS (1976) et qu'avec les Heterocoeniidae sénoniens révisés par M. BEAUVAIS (1977) permettent d'envisager sa position phylogénétique au sein du sous-ordre Pachythealina ELIASOVA 1978, emend. L. BEAUVAIS (1980).

ABSTRACT

The discovery of a new species of Scleractinia: *Palaeohelia albiensis* nov.sp. in the Albian of Pays de Bray (Normandy, France), allowed to redescribe the genus *Palaeohelia* ALLOITEAU 1958 and to rectify its systematic position. Its affinities with the Triassic family Pachythealidae described by CUIF (1975), the Jurassic Amphiastraecidae studied by L. BEAUVAIS (1976) and the Senonian Heterocoeniidae revised by M. BEAUVAIS (1977), give to this genus a very important place in the phylogeny of the suborder Pachythealina ELIASOVA 1978 emend. L. BEAUVAIS (1980).

Introduction

Les argiles du Gault de la boutonnière du Pays de Bray n'avaient jusqu'à présent livré aucune faune de Madréporaires. Monsieur le Dr P. Destombes a récolté pour la première fois dans les argiles à *Otohoplites bulliensis* d'âge albien inférieur, un Madréporaire qu'il a bien voulu me confier pour étude. C'est un fragment d'une très petite colonie plocœide, de forme branchue, présentant des calices de très faible diamètre, caractères qui indiquent des conditions d'environnement peu propices au développement de véritables récifs coralliens.

La préservation relativement bonne du spécimen a permis d'y effectuer des observations anatomiques qui nous autorisent à le rattacher au genre *Palaeohelia* ALLOITEAU, jusqu'à présent uniquement connu dans le Cénomaniens de Madagas-

¹⁾ Laboratoire de Paléontologie des Invertébrés, Université P. et M. Curie, 4, place Jussieu, F-75230 Paris Cedex 05.

car. Des précisions sur ce genre du Crétacé moyen ont pu être apportées; elles permettent de compléter la diagnose du genre, de modifier sa position systématique et de lui donner une place très importante dans la lignée phylétique qui fait descendre les Heterocoeniidae du Crétacé supérieur décrits par M. BEAUVAIS (1977), des Pachytheclidae triasiques découverts par CUIF (1975).

Descriptions systématiques

Diagnose originale du genre Palaeohelia ALLOITEAU

L'espèce-type du genre est *Palaeohelia collignoni* ALLOITEAU 1958. La diagnose originale établie par ALLOITEAU (1958, p.118) est basée sur l'examen de 200 spécimens entièrement recristallisés en calcite dont cinq sont figurés (1958, pl. XXXIII, fig. 2 et pl. XXVII, fig. 6 et 7). Ces spécimens sont conservés à l'Institut de Paléontologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, dans la collection Collignon. Ils sont à nouveau figurés ici: planche 1, figures 1-3, 6-8 et planche 2, figures 2 et 3.

Les principaux caractères du genre énoncés par l'auteur sont les suivants: Polypier dendroïde à branches courtes et peu nombreuses. Polypiérites très courts. Accroissement par gemmation pariétale approximativement alterne qui produit des polypiérites disposés plus ou moins exactement suivant deux génératrices diamétralement opposées. Muraille épaisse et costulée (première différence avec les Oculinidae). Eléments radiaires: septes et non des costo-septes (deuxième différence), compacts, non débordants, libres, disposés en symétrie radiaire et répartis en systèmes égaux; bord distal inerme ou très faiblement granulé (troisième différence); bords internes libres, rarement anastomosés, munis chacun d'un palus (sauf chez les septes du dernier cycle). Pali disposés en deux couronnes.

Les nouvelles observations effectuées sur les spécimens originaux décrits par ALLOITEAU ne nous ont pas permis d'observer de pali; mais il semble que les bords internes des éléments radiaires soient échinulés (pl. 1, fig. 1, 2, 6-8) et non armés de véritables pali.

Faces latérales portant quelques protubérances spinuleuses. Columelle forte, pariétale, spongieuse, à sommet chicoracé. Endothèque formée de dissépiments rares, épais, localisés dans la région périphérique. Le squelette (éléments radiaires et muraille) est formé d'un sclérenchyme lamellé - c'est-à-dire composé de minces feuilletts verticaux accolés - et granuleux à la fois, non différencié en trabécules, jamais de centres de calcification (quatrième différence avec les Oculinidae).

Ces caractères bien particuliers sont suffisants pour conduire ALLOITEAU à créer un genre nouveau qu'il distingue du genre *Enallohelia* EDWARDS & HAIME par la présence de pali, la structure de la columelle et la microstructure. Malgré l'absence d'ornementation du bord distal et des faces latérales et malgré la structure histologique si particulière de *Palaeohelia*, l'auteur place ce nouveau genre dans la famille des Oculinidae dont il possède le mode de gemmation et l'épaisseur des parois murales. Cependant ALLOITEAU affirme que cette classification ne peut le satisfaire et qu'une nouvelle famille du sous-ordre des Archaeocoeniida, qui regrouperait des genres à sclérenchyme lamellé, peut être envisagée.

Palaeohelia albiensis nov. sp.

Pl. 1, fig. 4, 5; pl. 2, fig. 1, 4, 5; pl. 3, fig. 1, 2; pl. 4, fig. 1, 2, et pl. 5, fig. 1, 3.

Holotype. – *Palaeohelia albiensis* nov. sp., collection P. Destombes, un spécimen conservé au Laboratoire de Paléontologie des Invertébrés.

Gisement-type. – Bully (5 km à l'ouest de Neufchâtel-en-Bray).

Niveau-type. – Albien inférieur: argiles a₄₋₅ à *Otohoplites bulliensis*.

Derivatio nominis. – *albiensis* = allusion à l'étage albien dans lequel a été récolté l'holotype.

Dimensions de l'holotype. – Hauteur de la colonie: 17 mm; diamètre de la branche: 7,3/9 mm; diamètre des calices: 2 à 3 mm; nombre de septes dans un calice: 12.

Description de l'holotype. – Colonie branchue formée par un polypiérite axial un peu plus grand que les autres à partir duquel prennent naissance, par bourgeonnement extracalical marginal dans des poches formées par le décollement des lames du sclérenchyme qui entoure les polypiérites, de petits polypiérites latéraux disposés en bouquets, d'une façon alterne et dans un seul plan. Ces polypiérites sont enveloppés dans une périthèque sclérenchymateuse épaisse, formée de couches concentriques superposées. La structure de ces couches est identique à celle des couches de sclérenchyme décrites dans le genre *Tiaradendron* QUENSTEDT par L. BEAUVAIS (1970, p. 1113–1116), c'est-à-dire qu'elles sont formées par l'adjonction d'unités fibreuses (appelées «trabécules élémentaires») disposées parallèlement entre elles et perpendiculairement aux faces des lames (pl. 1, fig. 5, pl. 2, fig. 5, et pl. 4, fig. 1). La surface externe est costulée et les côtes sont elles-mêmes finement granulées, les granules correspondant aux pointements des faisceaux de fibres qui composent le sclérenchyme. Une vue de la surface externe au microscope électronique à balayage montre de petites cupules qui correspondent aux points d'ancrage des desmocytes (pl. 2, fig. 1). Les calices sont petits, circulaires, infundibuliformes, à bord tranchant. Les éléments radiaires sont des septes compacts, minces, à bord interne souvent rhopaloïde, disposés en symétrie radiaire, en six systèmes égaux. Les six S₁ sont fréquemment anastomosés par leur bord interne au centre du calice. Les six S₂ ont une largeur qui atteint à peine la moitié de celle de S₁. Les faces latérales sont ornées de quelques gros granules spiniformes et le bord distal est armé de dents aiguës. Le bord interne des S₁ est échinulé. Pas de columelle, mais les anastomoses des bords internes des S₁ peuvent simuler une columelle pariétale spongieuse. Muraille formée par le rebord externe des éléments radiaires (fig. 1 et 2); elle est recouverte de couches concentriques de sclérenchyme fibreux. Microstructure: L'examen au microscope électronique à balayage montre qu'il n'existe pas de trabécules: les septes sont constitués par des faisceaux de fibres analogues à ceux qui composent le sclérenchyme. Ces faisceaux fibreux sont disposés parallèlement entre eux, de part et d'autre d'un plan médio-septal continu et zig-zagué (pl. 5, fig. 1).

Affinités. – Nous voyons que les caractères observés sur ce spécimen sont tout à fait semblables à ceux énoncés plus haut pour le genre *Palaeohelia*; ils nous permettent donc de ranger ce spécimen albien dans le genre *Palaeohelia*. Toutefois l'ab-

sence de columelle vraie, le diamètre plus faible des calices et le nombre deux fois moindre de septes distinguent ce spécimen de *P. collignoni* ALLOITEAU et rendent nécessaire la création d'une espèce nouvelle. De plus, les caractères nouvellement observés grâce à l'état de conservation exceptionnelle du polypier normand, permettent de compléter la diagnose du genre *Palaeohelia* et de préciser sa position systématique et sa phylogénie.

Nouvelle diagnose du genre *Palaeohelia* ALLOITEAU 1958 nov. emend.

Cette nouvelle diagnose est basée sur le nouvel examen des syntypes de *P. collignoni* ALLOITEAU, ainsi que sur l'étude de la nouvelle espèce *P. albiensis* nov. sp. décrite ci-dessus:

Petite colonie dendroïde à branches courtes, simples ou réunies en bouquets de deux à trois calices et disposées d'une façon plus ou moins régulièrement alterne, dans un même plan et diamétralement opposées. Les polypiérites sont très courts,

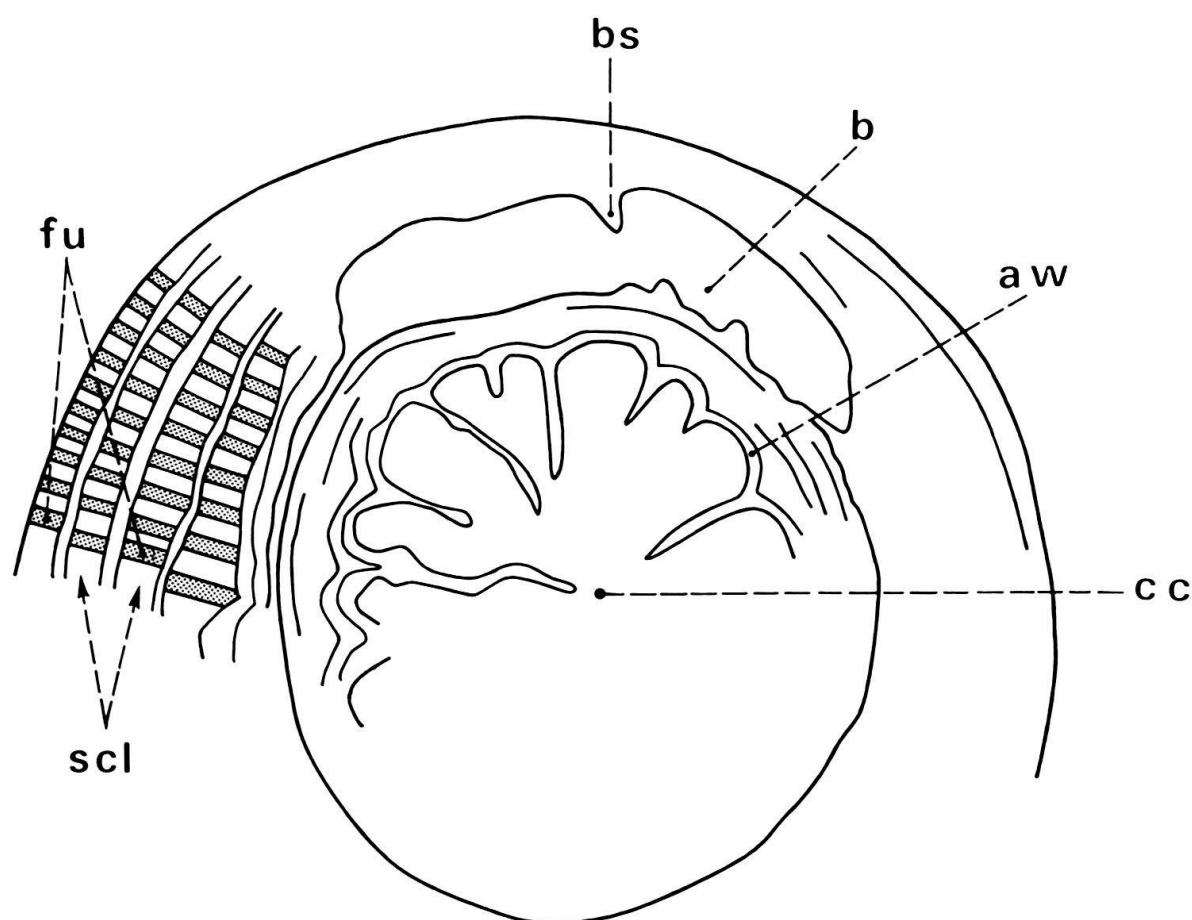


Fig. 1. *Palaeohelia collignoni* ALLOITEAU. Schema of a transversal section.

cc = Calicinal center; aw = archaeothecal wall; scl = sclerenchym made by superposition of fibrous layers; fn = fibrous units or "trabécules élémentaires" parallel one to the others; b = bud made by separation of two sclerenchym layers; bs = beginning of a septa in the bud.

subcylindriques. Ils sont, dans leur région proximale, emballés dans un sclérenchyme constitué de couches superposées (pl. 1). La gemmation se produit à l'intérieur de poches formées par le décollement des lames de ce sclérenchyme et d'une manière tout à fait identique à la gemmation intracalicinale marginale décrite chez les *Amphiastraeidae* (L. BEAUVAIS 1977) (pl. 1, fig. 4-8, et fig. 1). Les polypiérites les plus jeunes sont dépourvus de leur enveloppe de sclérenchyme. La surface externe des polypiérites (et de chaque couche du sclérenchyme) est légèrement costulée. Les côtes sont à peine marquées, égales, serrées, sublisses observées aux grossissements ordinaires. Comme l'avait indiqué Alloiteau, les éléments radiaires ne sont pas des costo-septes, mais des septes compacts, droits, minces, anastomosés au centre du calice où ils édifient une columelle pariétale spongieuse, plus ou moins bien développée. Il n'existe au bord interne des septes ni pali, ni lobes paliformes véritables, mais des dents fortement échancrées (bord interne échinulé). Les septes sont disposés en symétrie radiaire, en systèmes égaux. Leur bord distal est sublisse et les faces latérales portent quelques granules spinuleux. La microstructure n'a pas pu

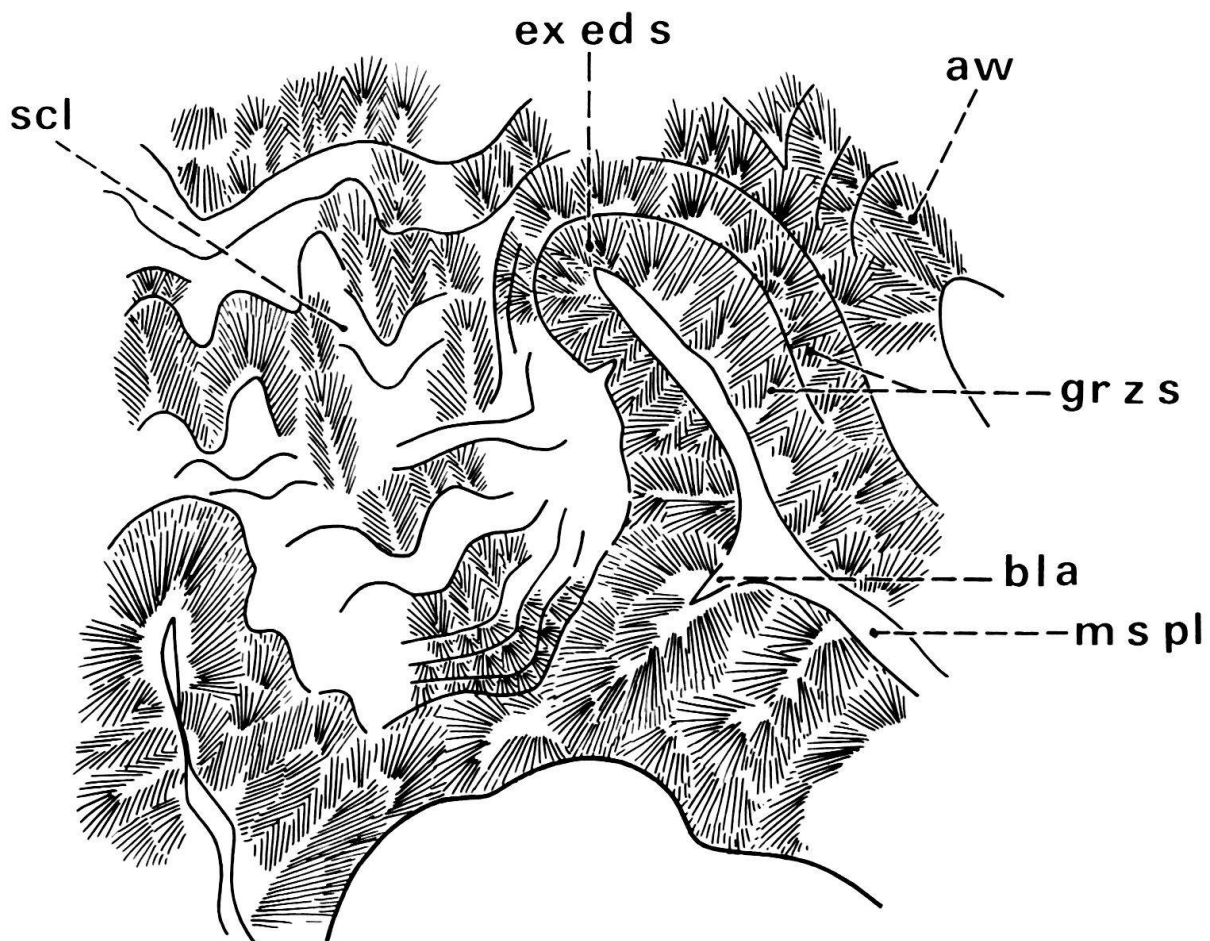


Fig. 2. *Palaeohelia albiensis* nov. sp. Fine structure in the limit wall/septa.

scl = layers of fibrous sclerenchym surrounding the calice; ex ed s = external edge of the septa; aw = archaeothecal wall; gr z = growing zones of the septa; m s pl = medioseptal plan; bla = beginning of a lateral axis.

être observée directement sur les types, Chez ceux-ci, des sections polies observées à fort grossissement ont simplement montré que chaque lame du sclérenchyme est constituée par un alignement de petits éléments qu'ALLOITEAU (1957), L. BEAUVAIS (1970) et M. BEAUVAIS (1977) avaient qualifiés de «trabécules élémentaires parallèles entre elles et perpendiculaires aux faces des lames». Cette microstructure a été bien observée au microscope électronique à balayage sur des cassures effectuées sur l'espèce nouvelle décrite plus haut. Chez cette espèce, nous avons constaté que la sclérenchyme ainsi que les éléments radiaires possèdent une structure fibreuse, non trabéculaire, avec un plan médio-septal continu ou fragmenté. De rares dissépiements sont localisés dans la région périphérique. La muraille est de type archéothécal, formée par le recourbement et la soudure du bord externe des éléments radiaires (fig. 1 et 2).

Affinités et position systématique du genre *Palaeohelia*

Nous avons vu que le genre *Palaeohelia* avait été placé par son auteur dans la famille des Smilotrochiidae et la sous-famille des Oculinida GRAY et qu'ALLOITEAU avait indiqué néanmoins les importants caractères qui éloignaient ce genre de la famille où il le faisait provisoirement entrer: «La muraille est épaissie et costulée ... les éléments radiaires sont des septes et non des costo-septes ... le squelette est formé d'un sclérenchyme lamellé et granuleux à la fois, non différencié en trabécules et cette texture différencie *Palaeohelia* de tous les genres attribués aux Oculinida.» A mon avis, ces caractères sont trop importants pour maintenir ce genre dans la sous-famille, la famille et même le sous-ordre où il avait été primitivement placé. Sa structure histologique est tout à fait identique à celle du genre *Tiaradendron* QUENSTEDT redécrit par L. BEAUVAIS (1970) ainsi qu'à celle décrite par MONTANARO-GALLITELLI (1973, 1975) chez *Protoheterastraea leonardi* VOLZ (= *Zardinophyllum zardini* MONTANARO-GALLITELLI) et à celle découverte par CUIF (1975) chez *Pachydendron microthallos*. Cette microstructure a également été rencontrée par M. BEAUVAIS (1977) chez les Heterocoeniida. Une vue au microscope électronique à balayage d'*Heterocoenia stachei* (REUSS) du Sénonien des couches de Gosau montre cette analogie (pl.3, fig.3, pl.4, fig.3, et pl.5, fig.2). Toutefois, *Palaeohelia* ne présente pas la couche interne à microlamelles qui peut être observée chez *Pachydendron*. Le bourgeonnement se produisant dans des poches formées par le décollement des lames du sclérenchyme rappelle celui de certains Amphiastraeidae (*Mitrodendron*, *Cheilosmilia*, *Amphiastraea*, etc. ...).

Nous placerons donc le genre *Palaeohelia* ALLOITEAU 1958 nov. emend. dans le sous-ordre des Pachythealina ELIASOVA 1978 emend L. BEAUVAIS 1980 et dans la famille des Volzeidae L. BEAUVAIS 1980, caractérisée par la microstructure non trabéculaire, l'absence d'une couche interne de lamelles et la présence d'un plan médio-septal continu ou fragmenté ainsi que par l'absence de tout système divergeant.

Bien que très proche des Heterocoeniidae et des Amphiastraeidae, *Palaeohelia* s'en différencie par l'absence d'axes latéraux. Notons toutefois que la présence d'axes latéraux dans ces deux familles que j'ai placées dans le sous-ordre des Distichophylliina L. BEAUVAIS (1980), m'a été suggérée par la présence des «septes

composés» mais n'a jamais été observée directement, la microstructure n'étant jamais suffisamment bien conservée dans aucun des spécimens examinés.

Position phylogénétique du genre *Palaeohelia*

En me basant sur les principes évolutifs fondamentaux des Madréporaires, mis en évidence par CUIF (1976 et 1977), j'ai, en 1980, subdivisé les Scléractiniaires en deux phyllums:

- a) les Scléractiniaires à structure non trabéculaire (que MONTANARO-GALLITELLI 1975 avait séparés des Scléractiniaires en créant l'ordre des Hexantiniaria) et
- b) les Scléractiniaires à structure trabéculaire.

Dans le phylum des Scléractiniaires à structure non trabéculaire j'ai distingué, en suivant la théorie de CUIF et en considérant comme évolutive l'apparition d'un plan médio-septal puis d'axes latéraux formés à partir de ce plan médio-septal, trois sous-ordres qui dérivent les uns des autres de la façon suivante:

le sous-ordre des Stylophyllina dépourvu de plan médio-septal, le sous-ordre des Pachythealina présentant un plan médio-septal, le sous-ordre des Distichophyllina muni d'axes latéraux.

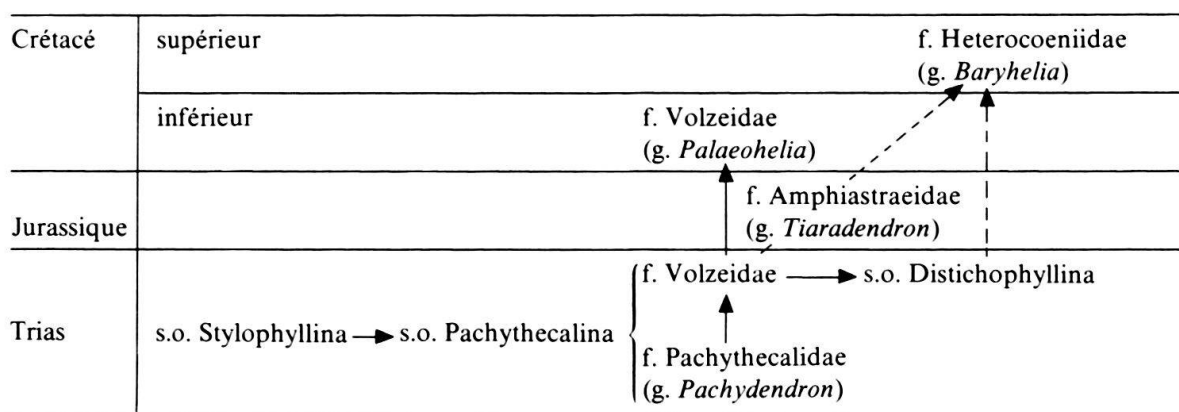
Le genre décrit si-dessus possède donc une structure de Pachythealina (plan médio-septal, absence d'axes latéraux).

Une évolution semble également se produire au sein même du sous-ordre des Pachythealina:

1. Le plan médio-septal est continu et l'appareil septal est doublé d'une couche microlamellaire héritée du Paléozoïque. C'est ce qui se rencontre dans la famille des Pachythealidae uniquement connue dans le Trias.

2. Le plan médio-septal est discontinu, c'est-à-dire qu'il prépare à l'apparition des axes latéraux du sous-ordre des Distichophyllina et la couche microlamellaire disparaît. C'est ce que l'on constate dans la famille des Volzeidae dans laquelle nous avons fait entrer le genre *Palaeohelia*.

La place que nous attribuons au genre *Palaeohelia* dans le phylum des Scléractiniaires non trabéculaires est résumée dans le tableau suivant:



Remerciements

Je remercie le Dr P. Destombes pour la confiance qu'il m'a accordée en me confiant ce matériel. Je suis redevable au Laboratoire de Micropaléontologie de l'Université P. et M. Curie de m'avoir permis d'utiliser son microscope électronique à balayage. Que MM. C. Abrial et J. Brouillet qui ont effectué, l'un le tirage des photographies, l'autre les dessins de cette note soient assurés de ma reconnaissance.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLOITEAU, J. (1957): *Contribution à la systématique des Madréporaires fossiles*. – C.N.R.S. Paris, 462 p.
— (1958): *Monographie des Madréporaires fossiles de Madagascar*. – Ann. géol. Madagascar 25, 462 p.
- BEAUVAIS, L. (1970): *Sur quelques genres nouveaux ou peu connus de Madréporaires jurassiques*. – Eclogae geol. Helv. 63/3, 1109–1131.
— (1976): *Etude morphologique, taxonomique et phylogénétique du sous-ordre Amphistraeida Alloiteau*. – Mém. Soc. géol. France [n.s.] 55/126, 1–41.
— (1980): *Sur la taxinomie des Madréporaires mésozoïques*. – Acta paleont. pol. 25/3–4, 345–360.
- BEAUVAIS, M. (1977): *Le nouveau sous-ordre des Heterocoeniida*. – Mém. Bur. Rech. géol. min. 89, 271–282.
- CUIF, J.P. (1975): *Caractères morphologiques, microstructuraux et systématiques des Pachytheccalidae nouvelle famille de Madréporaires triasiques*. – Geobios 8/3, 157–180.
— (1976): *Recherches sur les Madréporaires du Trias. Répartition systématique des Madréporaires du Trias*. – Paris, 147 p.
— (1977): *Arguments pour une relation phylétique entre les Madréporaires paléozoïques et ceux du Trias*. – Mém. Soc. géol. France [n.s.] 129, 48 p.
- MONTANARO-GALLITELLI, E. (1973): *Microstructure and septal arrangement in a primitive Triassic Coral*. – Boll. Soc. paleont. ital. 12/1, 8–22.
— (1975): *Hexanthinaria a new ordo of Zōantharia (Anthozoa, Coelenterata)*. – Boll. Soc. paleont. ital. 14/1, 21–25.

Planche 1

- Fig. 1-3 *Palaeohelia collignoni* ALLOITEAU
Syntype, Collignon collection, Mus. nat. hist. nat. Paris. 1: Polished transversal section showing the concentric layers of sclerenchym, $\times 4$; 2: the same section, $\times 20$; 3: a part of the same section, $\times 30$, showing the “trabécules élémentaires” parallel ont to the others and perpendicular to the faces of the sclerenchym layers.
- Fig. 4-5 *Palaeohelia albiensis* nov. sp.
Holotype. Destombes collection, in Beauvais collection, Univ. P. et M. Curie, Paris. 4: External view of a corallite showing the concentric layers of sclerenchym and the budding, $\times 5$; 5: polished transversal section showing the sclerenchym concentric layers and the “trabécules élémentaires”, $\times 5$.
- Fig. 6 *Palaeohelia collignoni* ALLOITEAU
Another syntype, Collignon collection, Mus. nat. hist. nat. Paris. Polished transversal section showing the sclerenchym concentric layers and the same way of budding, $\times 4,5$.
- Fig. 7-8 *Palaeohelia collignoni* ALLOITEAU
A third syntype, the same collection. 7: polished transversal section showing the concentric layers of sclerenchym and the budding in space determined by separation of two layers of sclerenchym, $\times 5$; 8: the same section, $\times 20$.

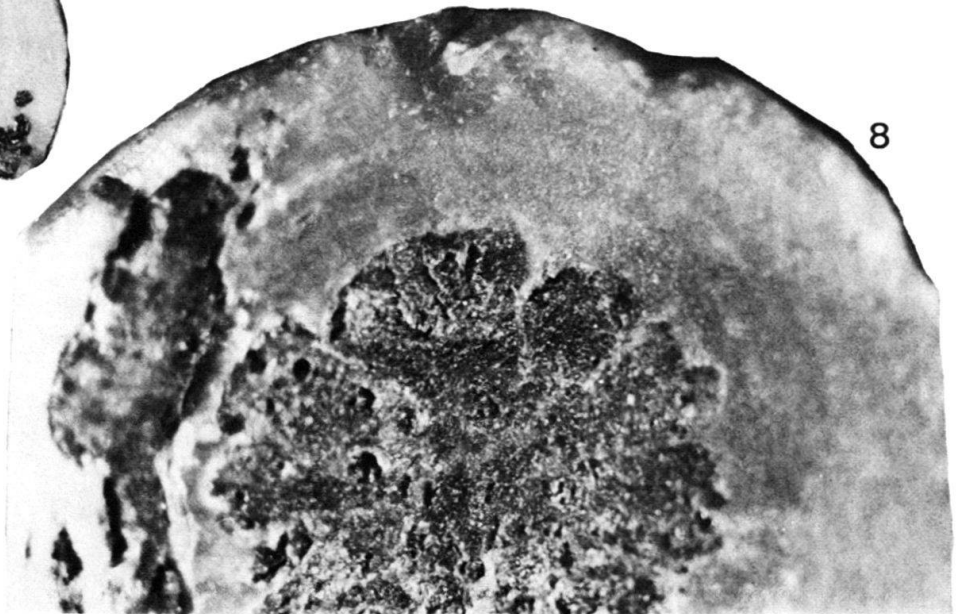
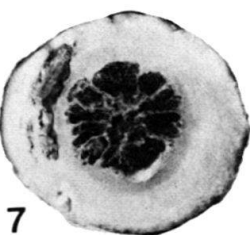
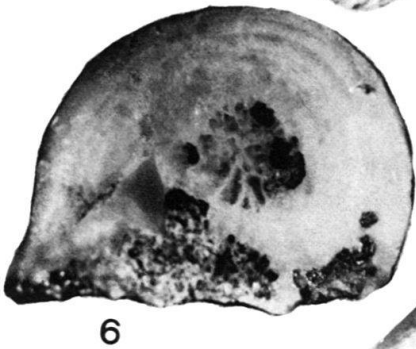
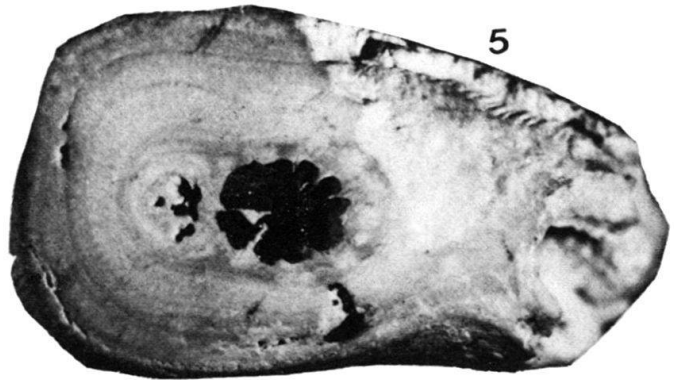
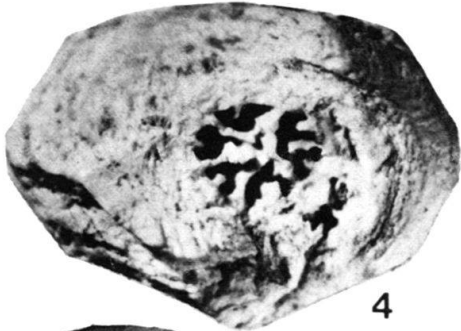
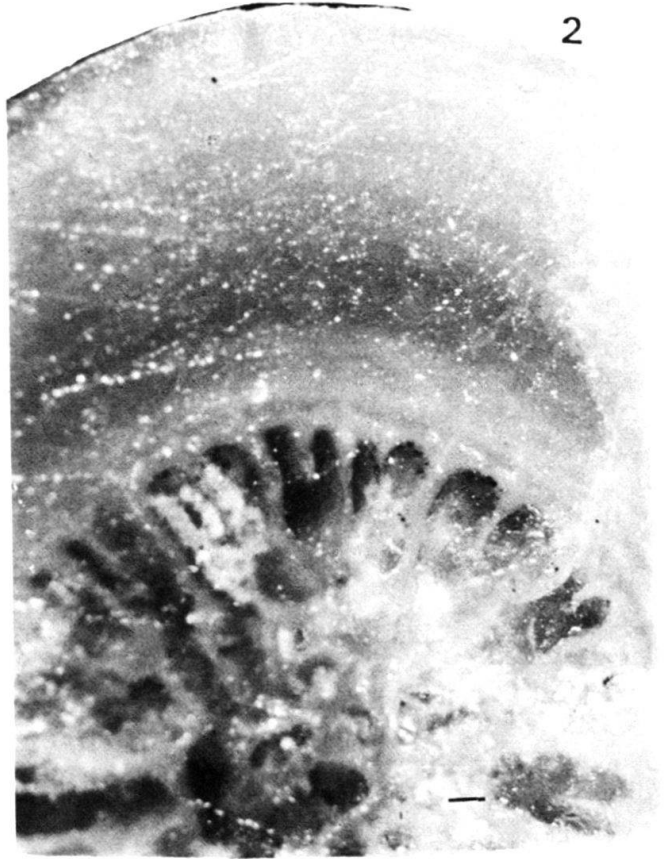
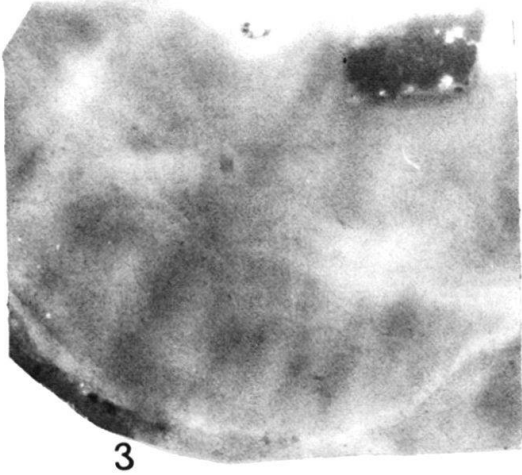


Planche 2

Fig. 1

Palaeohelia albiensis nov.sp.

Holotype. Destombes Collection, in Beauvais Collection, University P. et M. Curie, Paris. External surface showing cupules which are the points of fixation of the desmocyttes; we see also the external terminations of the “trabécules élémentaires” (or fibrous fascicles), $\times 200$.

Fig. 2-3

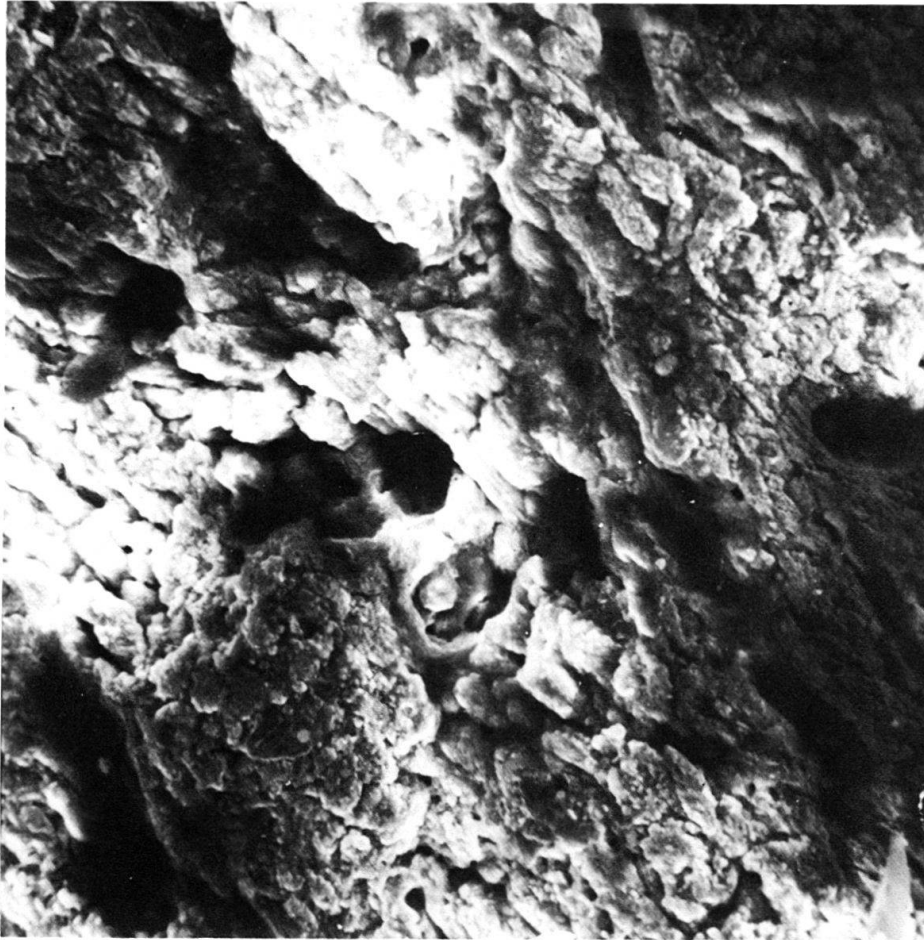
Palaeohelia collignoni ALLOITEAU

Two syntypes. Collignon collection, Museum nat. hist. nat. Paris. Lateral views. 2: $\times 1$; 3: $\times 1,5$.

Fig. 4-5

Palaeohelia albiensis nov.sp.

Holotype. Destombes collection, in Beauvais collection. University P. et M. Curie, Paris. 4: Lateral view, $\times 1,5$; 5: polished transversal section showing the concentric sclerenchym layers, the “trabécules élémentaires” and the budding space determined by separation of two layers of sclerenchym.



1



2

3

4



5

Planche 3

- Fig. 1 *Palaeohelia albiensis* nov.sp.
Holotype. Destombes collection, in Beauvais collection, University P. et M. Curie, Paris. Junction between septa, wall and sclerenchym, $\times 250$.
- Fig. 2 *Palaeohelia albiensis* nov.sp.
Holotype. Destombes collection, in Beauvais collection, University P. et M. Curie, Paris. Costulated external upper surface, $\times 3$.
- Fig. 3 *Heterocoenia stachei* (REUSS)
M. Beauvais collection, University P. et M. Curie, Paris. Senonian from Gosau (Austria). Junction between archaeothecal wall and the sclerencym layers, $\times 500$.

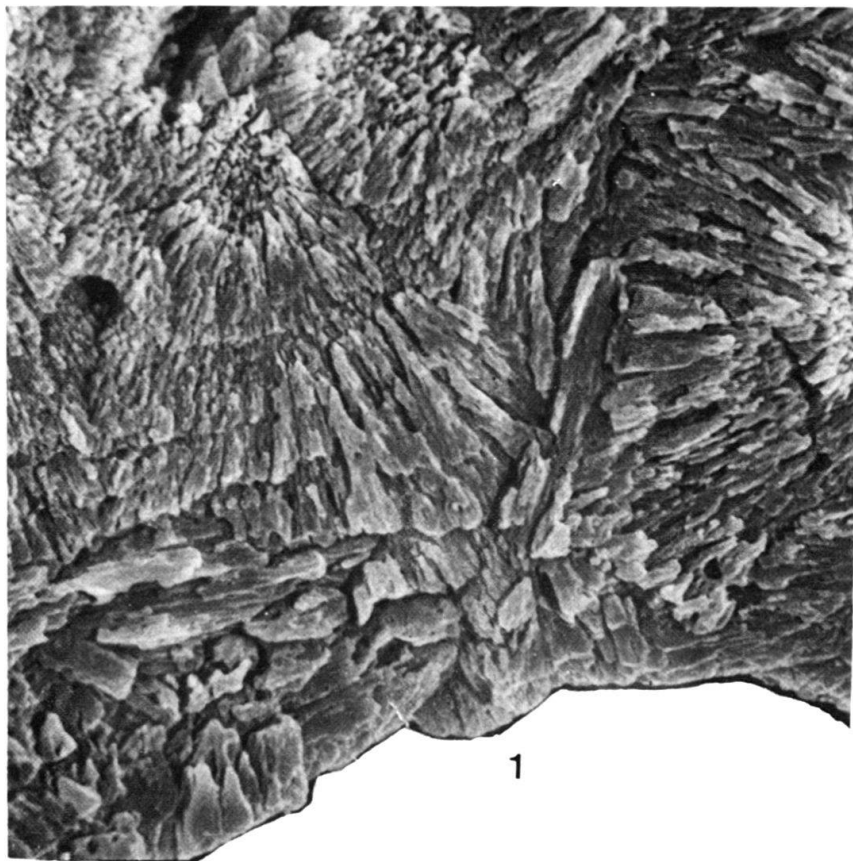
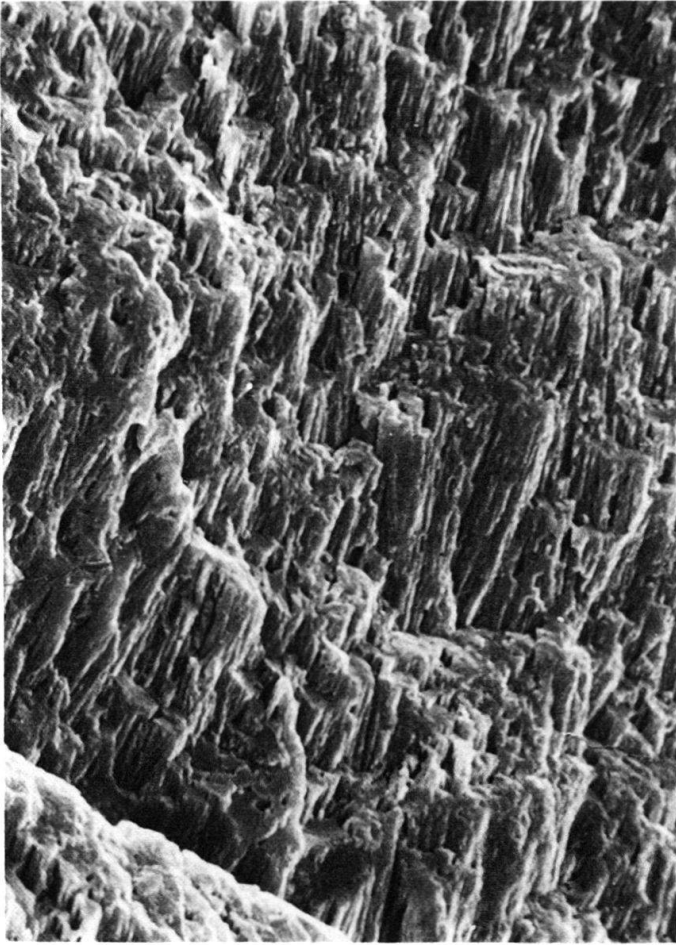


Planche 4

- Fig. 1 *Palaeohelia albiensis* nov. sp.
Holotype. Destombes collection, in L. Beauvais collection, University P. et M. Curie, Paris. Fibrous fascicles (= “trabécules élémentaires”) arrangement in the sclerenchym layers, $\times 400$.
- Fig. 2 *Palaeohelia albiensis* nov. sp.
Holotype. Destombes collection, in L. Beauvais collection. University P. et M. Curie, Paris. Structure of the internal edge of a septa, $\times 250$.
- Fig. 3 *Heterocoenia stachei* (REUSS)
M. Beauvais collection, University P. et M. Curie, Paris. Senonian from Gosau (Austria). Fibrous fascicles in the sclerenchym layers, $\times 200$.



1



2



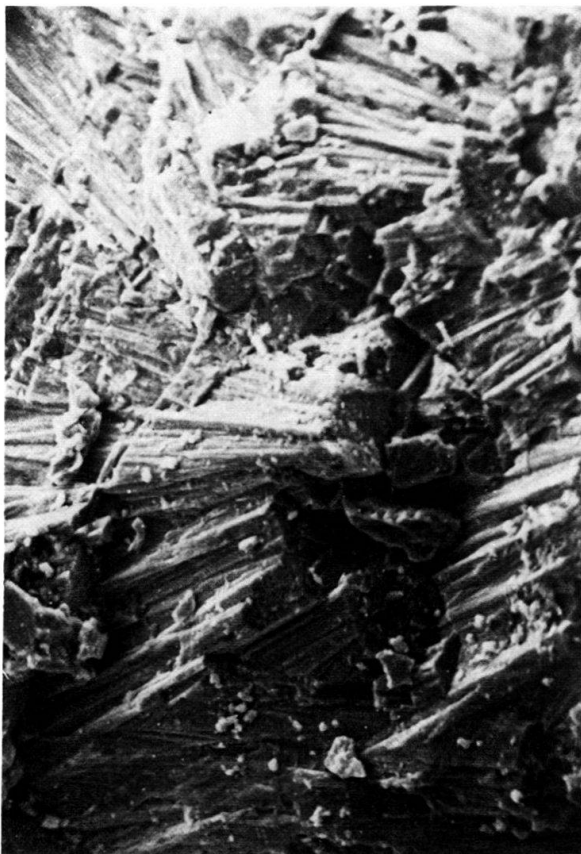
3

Planche 5

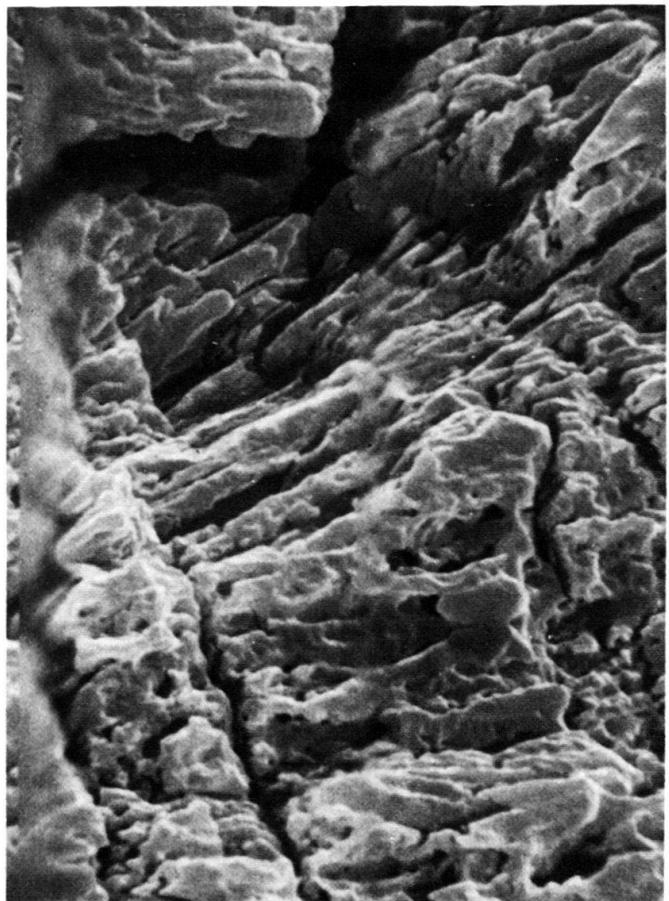
- Fig. 1 *Palaeohelia albiensis* nov. sp.
Holotype. Destombes collection, in L. Beauvais collection, University P. et M. Curie, Paris. Fine structure of a septa, we can see the medioseptal plan and the growing zones of the septal sclerenchym, $\times 100$.
- Fig. 2 *Heterocoenia stachei* (REUSS)
M. Beauvais collection, University P. et M. Curie, Paris. Senonian from Gosau (Austria). Fibrous fascicles and growing zones of the septa, $\times 300$.
- Fig. 3 *Palaeohelia albiensis* nov. sp.
Holotype. Destombes collection in L. Beauvais collection, University P. et M. Curie, Paris. Fibrous fascicles and growing zones of the septa, $\times 500$.



1



2



3

