

Structure de quelques Polypiers phacéloïdes triasiques

par Jean-Pierre CUIF*.

PLANCHE IV.

Sommaire. — L'étude des Polypiers triasiques classés jusqu'à présent dans le genre *Thecosmilia* M. EDW. et H. révèle que ce terme générique recouvrait des types profondément différents.

Dans les quatre formes prises comme exemple, les structures des éléments radiaires (disposition, trajet et degré de différenciation des poutrelles) constituent des critères fondamentaux. Ceux-ci, confirmés par d'importantes différences relevées sur les autres éléments squelettiques (en particulier la muraille et l'endothèque) permettent de répartir les espèces étudiées dans quatre genres différents dont trois sont nouveaux.

Une étude précédente [Cuif, 1965], au cours de laquelle ont été fixés les caractères microstructuraux du genre *Thecosmilia* M. EDW. et H. a permis de montrer que les formes triasiques

qu'on y rapportait ne pouvaient y être valablement maintenues. Il apparaissait également que ces espèces présentaient entre elles une considérable hétérogénéité, la valeur des ca-

ESPÈCE	ÉLÉMENTS RADIAIRES	MURAILLE	ENDOTHÈQUE	TERME GÉNÉRIQUE PROPOSÉ
<i>T. badiotica</i> VOLZ 1896.	Septes à bords entiers, possédant pour ornementation latérale de rares granules spiniformes, dispersés, parfois très forts. <i>Pas de poutrelles.</i> Les septes sont constitués de sclérenchyme fibreux de type continu.	Indépendante des éléments radiaires et de l'endothèque. Histologiquement identique aux septes.	Petits dissépiments vésiculeux surtout périphériques.	<i>Volzeia</i> nov. gen.
<i>T. zieteni</i> (KLIPSTEIN) 1843 in VOLZ 1896.	Éléments radiaires organisés en système divergent. Ornementation de granules assez forts, apparaissant à intervalles réguliers, disposés en files parallèles au bord distal régulièrement arrondi. <i>Poutrelles parfaites</i> , dans un seul plan.	Parathécale par inflexion vers le bas des dissépiments périphériques. Doublée d'une épithèque.	Abondamment développée. Dissépiments périphériques et axiaux vésiculeux. Les premiers plus denses.	<i>Margarosmilia</i> VOLZ 1896.
<i>T. caespitosa</i> REUSS 1854 in FRECH 1890.	Septes compacts, peu ornés, à bord distal légèrement ondulé. <i>Poutrelles presque complètement individualisées</i> , disposées sur deux plans, alternes.	Septothécale par épaissement sclérenchymateux périphérique. Épithèque.	Très peu développée et caractérisée par sa disposition irrégulière.	<i>Distichophyllum</i> nov. gen.
<i>T. fenestrata</i> REUSS 1854 in FRECH 1890.	Costoseptes compacts, à ornementation de granules arrondis en files parallèles aux bords distal et interne. <i>Poutrelles incomplètement différenciées.</i> Type diffus-trabeculae.	Septothécale par jonction des costoseptes au niveau de la ligne de divergence. Épithèque bien développée.	Bien représentée. Une zone axiale subbulbulaire, et une périphérique vésiculeuse Exothèque présente.	<i>Retiophyllia</i> nov. gen.

TABL. — Caractéristiques principales des quatre espèces étudiées.

* Lab. de géologie historique, Fac. des sciences d'Orsay. Note présentée à la séance du 25 avril 1966.

ractères différentiels dépassant de beaucoup celle de critères spécifiques. En particulier, et c'est l'objet essentiel de la présente note la constitution des éléments radiaires permet de mettre en évidence quelques grands types. structuraux, fondés sur la plus ou moins parfaite individualisation des poutrelles, leur disposition et leur trajet à l'intérieur des septes. Ces caractères, suffisants à eux seuls pour établir entre les différentes formes des distinctions d'ordre au moins générique, sont largement corroborés par la structure des autres éléments squelettiques, en particulier la muraille réalisée selon des modalités très variées et l'endothèque.

Le tableau ci-dessus réunit les caractéristiques essentielles de quatre espèces, toutes classées par Volz et Frech dans le genre *Thecosmilia* M. Edw. et H., les deux premières provenant du Ladinien supérieur de Saint-Cassian (Sud Tyrol), les troisième et quatrième des couches rhétiennes de Zlambach (Styrie). L'examen de ce tableau montre qu'il est évidemment nécessaire de séparer ces quatre formes en les répartissant dans quatre genres différents, dont les noms sont proposés dans la dernière colonne.

Genre *Volzeia* nov. gen.

ESPÈCE-TYPE : *Thecosmilia badiotica* VOLZ 1896 [p. 26, pl. II, fig. 14-19].

DESCRIPTION DE L'ESPÈCE-TYPE. — Polypier

colonial, subphacéloïde, dont les polypières, de section circulaire, atteignent 9 à 10 mm de diamètre (Pl. IV, fig. 1).

Les éléments radiaires sont des septes droits et compacts, régulièrement atténués vers l'intérieur, dont les bords distaux, modérément inclinés, déterminent une dépression calicinale peu profonde. Les bords internes et distaux sont entiers. Les faces latérales, peu ornées, portent seulement de rares granules épars, pouvant toutefois atteindre une taille importante. On compte, pour un calice de 6 mm de diamètre, 10 septes majeurs dont les bords internes atteignent le centre de la cavité axiale (mais restent toujours libres), 10 éléments radiaires de second ordre, de taille un peu inférieure, et une vingtaine de septes mineurs, courts. La régularité de ces trois systèmes est remarquable.

A leur bord périphérique, les éléments radiaires sont légèrement renforcés, et pénètrent dans l'épaisseur de la muraille.

En coupe transversale apparaît constamment dans le plan médian de chaque septe une ligne continue hyaline, que les auteurs allemands ont nommé « Urseptum », et au sujet de laquelle les interprétations sont très diverses.

L'endothèque est relativement peu développée : elle consiste en une zone périphérique de petits disséplements vésiculeux s'appuyant sur la muraille, et quelques tabulae axiaux, rares (fig. 1 A).

La muraille est une lame épaisse, s'appuyant sur les bords périphériques des septes. C'est

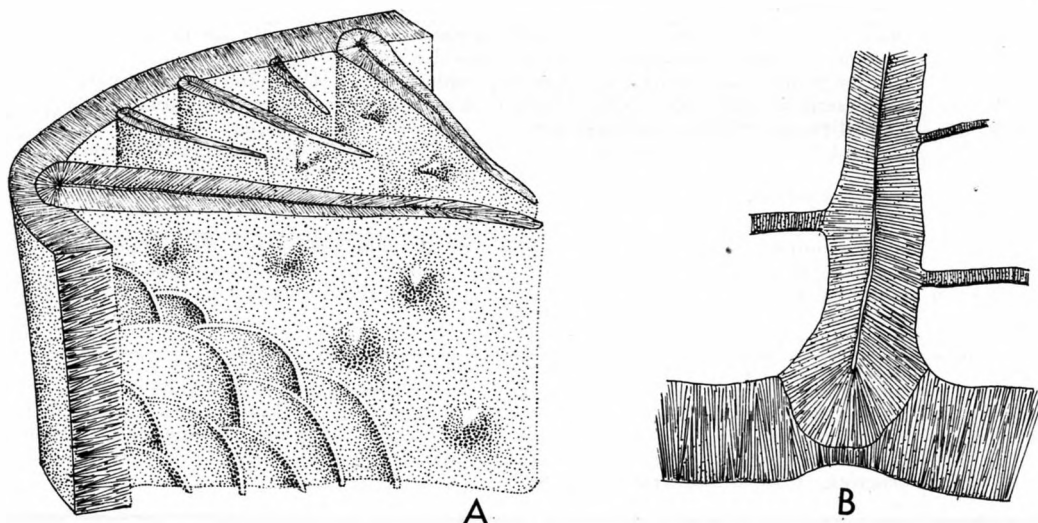


FIG. 1. — *Volzeia badiotica* (Volz).

A : Organisation générale; $\times 30$ — B : Coupe transversale du bord périphérique; $\times 100$.

une structure autonome, entièrement indépendante des éléments radiaires et de l'endothèque (Pl. IV, fig. 1 bis).

HISTOLOGIE. — Le squelette est entièrement fibreux. Dans les septes, on n'observe jamais d'indication de structure trabéculaire : les fibro-cristaux sont disposés parallèlement (normaux aux faces latérales du sept, sauf aux extrémités), et semblent issus de la ligne hyaline qui parcourt le plan médian de chaque élément radiaire.

Cette parfaite régularité dans la disposition des fibres squelettiques fait du *T. badiotica* une bonne illustration des conceptions des auteurs qui, tel W. Volz, attribuent à l'urseptum une importante valeur anatomique et systématique. Il convient de remarquer, brièvement, que cet élément ne paraît pas lié à une architecture septale déterminée : il apparaît également chez les formes où les fibres sont organisées selon le mode « diffus-trabeculae », et même lorsque les poutrelles sont presque complètement individualisées (voir *T. caespitosa*). D'autre part, le plan septal médian peut être occupé par une ligne sombre (dont M. Ogilvie pense qu'elle est probablement due à un dépôt de matière organique) et, dans un même élément radiaire, on peut souvent observer le passage de cette ligne sombre à une zone claire (passage dans lequel les phénomènes de dissolution semblent jouer un grand rôle). Il semble donc que l'on puisse exprimer quelques réserves sur la valeur de l'urseptum envisagé comme critère systématique.

Dans la muraille, les fibres sont réunies en faisceaux étroits, paraissant issus d'un « centre de calcification ». Ces centres occupent la région périphérique de la muraille, les fibres ayant une orientation générale radiaire (fig. 1 B).

OBSERVATIONS. — La structure histologique des éléments radiaires et l'organisation de la muraille donnent à cette espèce un caractère archaïque. En effet, de nombreuses formes paléozoïques présentent des éléments de similitude avec le *T. badiotica*, en particulier par la disposition des fibres à l'intérieur des septes. Une des plus caractéristiques à cet égard est le *Siphonodendron (Lithostrotion) irregulare* PHILIPS, dont H. C. Wang [1949, pl. 5, fig. 20] donne une coupe histologique transversale sur laquelle apparaissent très clairement : des éléments radiaires à fibres parallèles (non groupées en trabécules) et parfaitement normales aux faces septales ; une muraille épaisse, à fibres radiaires.

Les rapports de la muraille et des septes sont tout à fait identiques à ceux observés chez *T. badiotica* : les bords périphériques des éléments radiaires, légèrement renforcés, s'enfoncent profondément dans l'épaisse lame murale.

Néanmoins, le *Siphonodendron irregulare* provenant du Carbonifère inférieur anglais, il ne peut s'agir, entre deux formes aussi éloignées, que d'une étonnante convergence.

Genre *Margarosmia* Volz 1896.

CHOIX DE L'ESPÈCE-TYPE : *Montlivaltia zietenii* KLIPSTEIN 1843 [pl. XX, fig. 1]. — Plusieurs auteurs, lors de révisions systématiques générales, reconnaissent comme type du sous-genre *Margarosmia*, créé par W. Volz en 1896, le *Cyathophyllum confluens* MÜNSTER 1841 (Diener, *Foss. Catal.*, pars 13, p. 23, également J. W. Wells [1956, p. F 378] et in Vaughan et Wells [1943, p. 378]).

Or W. Volz lui-même ne considérait *Margarosmia confluens* que comme une variété d'une autre espèce, *Margarosmia zietenii*, qui, par conséquent, peut seule être considérée comme pleinement représentative. De plus, W. Volz [1896, p. 34, pl. I, fig. 1-7], introduisant des divisions à l'intérieur du sous-genre *Margarosmia*, choisit comme « chef de file » du premier groupe qu'il crée, l'espèce *M. zietenii* (et non pas *confluens*), indiquant par là qu'il accorde à cette forme une place préminente. Il semble donc que l'on soit fondé à la considérer comme espèce-type du terme *Margarosmia* qu'il est nécessaire d'élever au niveau de genre.

DESCRIPTION DE L'ESPÈCE-TYPE. — Polypier colonial, dendroïde à subphacéloïde, dont les polypierites atteignent une taille notable : leur section, généralement elliptique, peut atteindre 28 mm dans son grand axe, et 20 dans le plus petit (Pl. IV, fig. 2). Les colonies ainsi édifiées peuvent être très importantes : de l'ordre de 0,4 à 0,5 m.

Les éléments radiaires sont des septes parfaitement compacts, à bord distal régulièrement arrondi, à bord axial et externe régulièrement granulé. Les faces latérales portent de très forts granules, émoussés, disposés en rangs parallèles au bord distal. Ces rangs sont nettement séparés les uns des autres, et sont régulièrement répartis. Cette périodicité dans l'apparition des granules traduit l'existence d'un rythme régulier dans le mode de croissance

des trabécules, et retentit également sur la morphologie du bord distal, qui peut présenter des dents arrondies lorsque les granules prennent naissance, ou être presque entier en période intermédiaire.

En section transversale, les éléments radiaires montrent un profil fuselé très caractéristique, les bords internes et externes étant régulièrement atténués.

L'endothèque est bien développée : les dépôts axiaux sont subhorizontaux, tandis que ceux de la périphérie, plus denses, s'infléchissent vers le bas au bord externe, et forment une muraille parathécale qui vient reposer sur les granules du bord périphérique des septes (fig. 2 A). L'épaisseur de cette muraille, son aspect sur les échantillons bien conservés, permettent de penser qu'elle est très probablement doublée d'une épithèque.

HISTOLOGIE. — Les éléments radiaires sont constitués de poutrelles disposées en système divergent. L'apparition de nouvelles trabécules (pouvant prendre naissance dans toute la longueur du sept, sans qu'il y ait jamais individualisation d'une véritable ligne de divergence) infléchit les poutrelles latérales, dont les extrémités distales produisent les granulations observables sur les bords internes et externes.

En coupe transversale, on observe que les poutrelles sont disposées très généralement dans un seul plan, prenant parfois, dans la partie médiane des septes majeurs, une disposition alterne irrégulière (fig. 2 B), qui explique l'aspect fuselé des éléments radiaires. Les poutrelles ont un diamètre très variable selon leur position : celles de la partie moyenne des septes majeurs peuvent atteindre 250μ de diamètre. Le mode de réalisation de l'ornementation septale est facilement analysable : lors de la formation des rangées de granules si caractéristiques de cette forme, il se produit une inflexion de la direction de croissance des poutrelles ; en coupe transversale, les centres de calcification perdent leur aspect ponctuel car l'allongement s'effectue alors perpendiculairement au plan septal.

OBSERVATIONS. — Parmi les quatre genres présentés dans cette étude, seul *Margarosmia* Volz présente un ensemble de caractères le rattachant nettement aux Madréporaires de type « moderne », et néanmoins il apparaît difficile de désigner un groupe avec lequel ce genre présente des affinités véritablement étroites. Alors que W. Volz le rattachait aux *Astracidae*, dont il s'écarte nettement par la disposition des poutrelles et l'absence de sclérodermes composés, si caractéristiques de ce

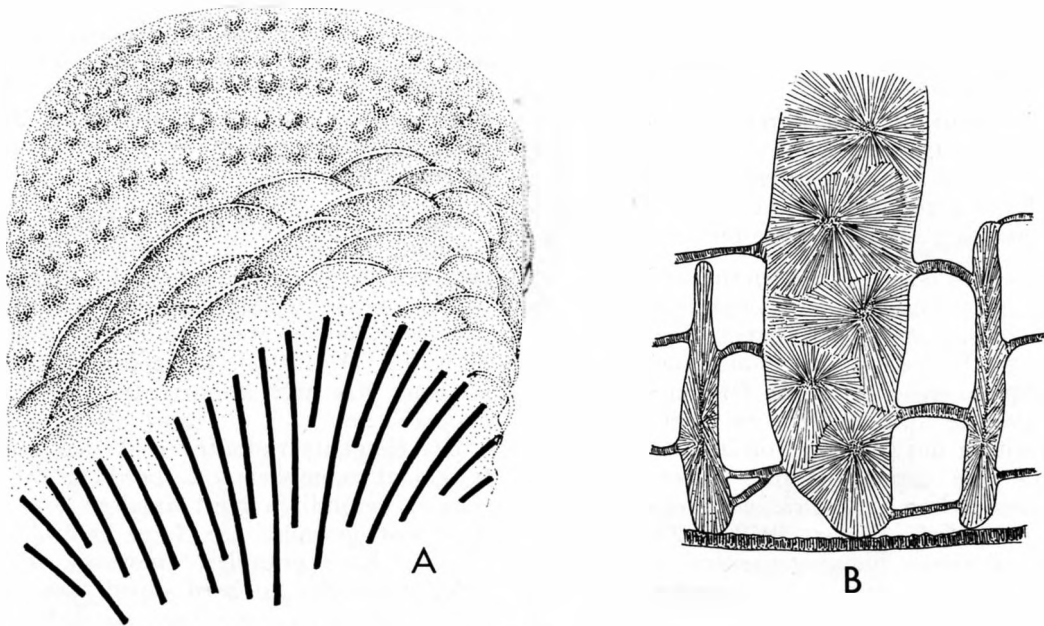


FIG. 2. — *Margarosmia zieteni* (KLIPSTEIN).

A : Face latérale d'un élément radiaire majeur (à la partie inférieure, trajet des trabécules) ; $\times 20$.
B : coupe transversale du bord périphérique d'un élément radiaire majeur encadré de deux septes mineurs ; $\times 80$.

sous-ordre, son classement parmi les formes primitives des *Fungiida* (par exemple *Archaeofungioidea* ALLOITEAU [1952, p. 654]) paraît, provisoirement, plus convenable, malgré l'aspect parfois très artificiel de ces groupements (ex. : famille des *Procycolitidae* VAUGHAN et WELLS 1943.

Genre *Distichophyllum* nov. gen.

ESPÈCE-TYPE : *Thecosmia caespitosa* REUSS 1864 [p. 159, pl. III, fig. 2].

DESCRIPTION DE L'ESPÈCE-TYPE. — Polypier colonial dendroïde, dont les polypières circulaires ou ellipsoïdaux sont très divergents. Leurs dimensions, en section transversale, n'excèdent pas 1,5 cm (Pl. IV, fig. 3).

Les éléments radiaires sont des septes (pas de ligne de divergence), compacts, à bord distal légèrement denticulé. Les septes majeurs sont très épais jusqu'à leur bord interne (néanmoins, ils ne forment pas de columelle pariétale comme c'est le cas pour *T. fenestrata*). Leurs faces latérales sont peu ornées : les granules, que l'on peut parfois observer dans la partie supérieure des éléments radiaires (ils se montrent alors disposés en rangées parallèles aux bords internes et distaux), sont très

rapidement recouverts par un épais dépôt de sclérenchyme, particulièrement abondant vers la périphérie. Les bords distaux sont assez fortement inclinés, déterminant une dépression calicinale infundibuliforme.

Les éléments radiaires de second ordre parviennent eux-aussi jusqu'au centre de la cavité axiale. Ils ont la même structure que les septes majeurs, mais sont toutefois moins épais, et le dépôt sclérenchymateux n'existe que dans la région périphérique. Les septes mineurs sont courts, relativement épais, atténués à leur bord interne. La densité septale est moyenne : pour une section de 1,3 sur 0,9 cm, on compte 65 éléments radiaires, dont la moitié atteignent le centre du lumen.

L'endothèque est peu développée, et l'irrégularité de la disposition des dissépiments constitue une bonne caractéristique de l'espèce.

La muraille, de type septothéal, est réalisée par épaissement du bord périphérique des éléments radiaires. Elle est doublée d'une épithèque bien caractérisée, mais qui, sur les échantillons très roulés de Fischerwiese, est très souvent complètement errodée.

HISTOLOGIE. — Les septes majeurs présentent la structure bien caractéristique de la fig. 3 A : une double rangée de poutrelles, très

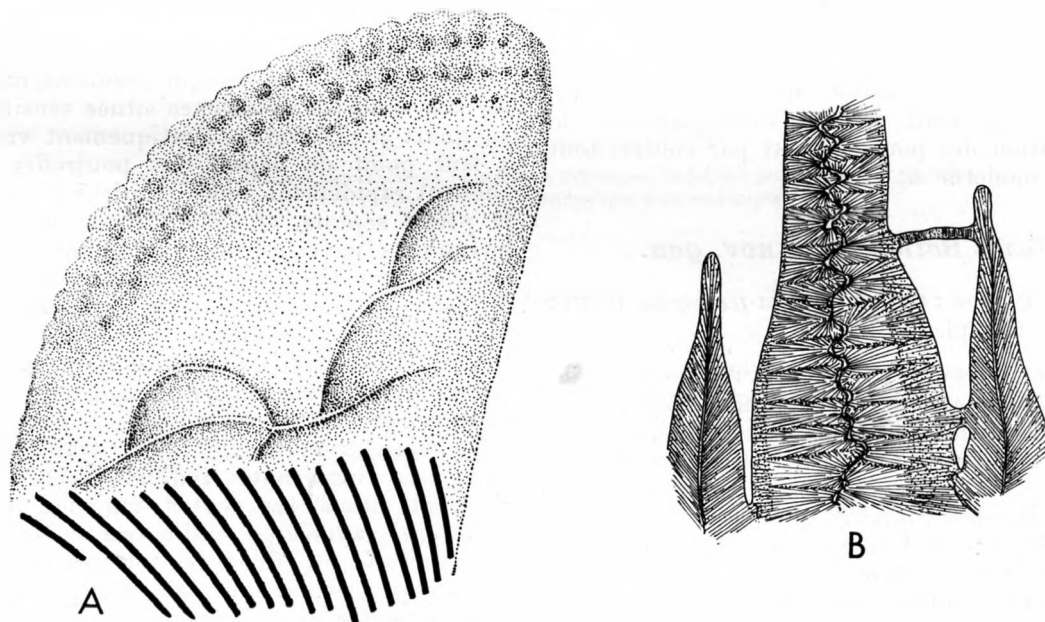


FIG. 3. — *Distichophyllum caespitosum* (REUSS).

A : Face latérale d'un septe (à la partie inférieure, trajet des trabécules) ; $\times 20$.

B : Coupe transversale du bord périphérique d'un septe majeur, de part et d'autre, septe du dernier ordre ; $\times 50$.

régulières, en disposition alterne, prenant naissance dans la région tout à fait périphérique des éléments radiaires, et s'infléchissant vers l'intérieur (fig. 3 A et B). Ces trabécules, presque parfaitement individualisées, sont de dimensions moyennes : diamètre de 100 à 150 μ . Leur axe n'occupe pas une position exactement centrale, mais est plus proche du plan médian du sept. Joignant les centres de calcifications, on observe, en lame mince, une ligne sombre, dentelée, que Frech nomme « Primarseptum » (équivalent de l'Urseptum). Il se produit très souvent, au niveau de cet élément, une dissolution préférentielle, qui atteint également les centres de calcification, l'ensemble apparaissant en clair sur la coupe.

Les septes de second ordre sont édifiés de la même façon, quoique les poutrelles y soient bien moins différenciées. Dans les septes d'ordre inférieur, les fibro-cristaux reprennent la disposition subparallèle du sclérenchyme de type « continu ».

OBSERVATIONS. — La structure des éléments radiaires confère à cette forme un certain archaïsme : en effet, la disposition sériée des poutrelles et l'absence corrélative de ligne de divergence sont des caractères dont J. Alloiteau [1952, p. 567] a souligné l'intérêt en opposant les formes paléozoïques chez lesquelles la ligne de divergence est très rare, aux formes actuelles où sa présence est « quasi générale ».

Il importe néanmoins de remarquer que si la muraille septothécale peut également représenter un trait primitif supplémentaire, la constitution des poutrelles est par contre, tout à fait « moderne ».

Genre *Retiophyllia* nov. gen.

ESPÈCE-TYPE : *Calamophyllia fenestrata* REUSS 1854 [p. 105, pl. IV, fig. 20-21].

DESCRIPTION DE L'ESPÈCE-TYPE. — Polypier édifiant des colonies de grande taille, subphacéloïdes dont les polypiérites sont unis par des anastomoses très caractéristique (Pl. IV, fig. 4).

Les éléments radiaires sont des costoseptes de section bicunéiforme, à bord externe aigu, à bord interne rhopalôïde. Le bord distal, légèrement ondulé, présente une forte convexité, dont le sommet est environ au quart périphérique.

L'ornementation est bien développée : elle consiste en forts granules arrondis, disposés

en rangées subparallèles aux bords interne et distal.

L'endothèque présente deux régions distinctes : au centre de larges traverses tabulaires, entourées d'un manchon de petits dissélements périphériques. Il existe également une exothèque bien développée, formée de petits dissélements périphériques fortement inclinés, parfois verticaux, s'appuyant sur la partie costale des éléments radiaires.

La muraille est essentiellement septothécale, mais c'est en réalité une formation complexe : d'une part, les costoseptes ont leur épaisseur maximale au niveau de leur ligne de divergence, et sont coalescents, cette union étant renforcée par un léger dépôt de sclérenchyme ; d'autre part, quelques synapticules, rares et toujours localisés au niveau de la muraille, et des septes abortifs interviennent également.

Il existe un organe axial, dont le développement est très variable. Quand il est bien développé, c'est une columelle pariétale résultant de la coalescence des extrémités rhopalôïdes des septes.

Le squelette est recouvert d'une épithèque s'appuyant sur les bords costaux cunéiformes. C'est à partir des éléments de l'exothèque que s'édifient les anastomoses « radiculaires », qui unissent les polypiérites voisins, structures qui sont également recouvertes par l'épithèque.

HISTOLOGIE. — Les éléments radiaires sont constitués de poutrelles qui prennent naissance sur une ligne de divergence située sensiblement au quart périphérique. Pratiquement verticales à leur point de départ, les poutrelles s'infléchissent rapidement vers l'intérieur pour former la partie septale, et sont presque horizontales lorsqu'elles parviennent au bord interne. Cette inflexion est aisément observable sur les faces latérales des septes, où elle est indiquée par l'alignement des granules.

Vers l'extérieur, l'inflexion des poutrelles est moins marquée, et leur trajet est beaucoup plus court.

Le trait remarquable des trabécules est leur très imparfaite individualisation. Elles réalisent, dans les septes majeurs, le type structural appelé « diffus-trabeculae » par Schindewolf, et, dans les éléments radiaires d'ordres inférieurs, on n'observe pratiquement plus de centre de calcification.

OBSERVATIONS. — Comme pour les précédents, sauf peut-être *Margarosmilia*, il est difficile d'assigner à cette forme une place dé-

terminée dans la systématique actuelle des Madréporaires postpaléozoïques.

Par l'organisation de ses éléments radiaires, où la ligne de divergence est extrêmement nette, elle présente incontestablement un caractère évolué. Par contre, la structure des

poutrelles est d'un type primitif que l'on rencontre dans quelques genres du sous-ordre des *Archaeocaeniida* ALL. 1952, formes cantonnées en général à la base du Mésozoïque. La présence de synapticales accentue encore l'aspect composite de ce genre.

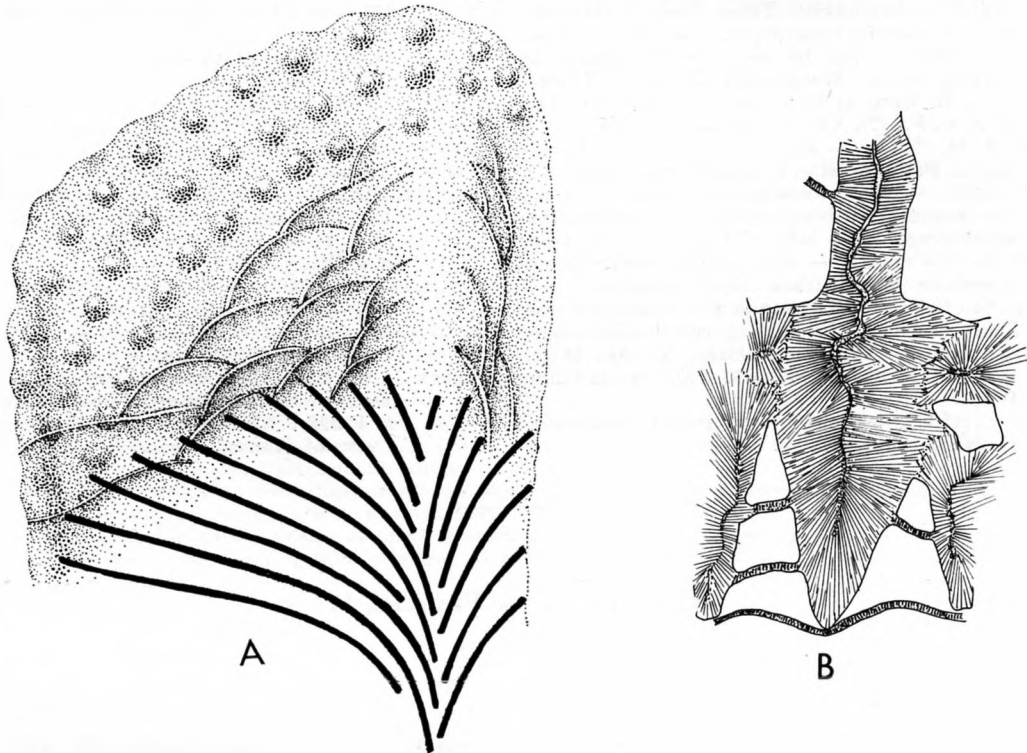


FIG. 4. — *Retiophylla fenestrata* (REUSS).

A : Face latérale d'un costosepte (à la partie inférieure, trajet des poutrelles) ; $\times 20$.

B : Coupe transversale du bord périphérique d'un costosepte ; $\times 75$.

Conclusion.

En faisant appel, pour classer les Madréporaires triasiques à des taxa définis par des espèces bien plus récentes (par exemple à *Thecosmilia*, genre du Jurassique supérieur), les auteurs anciens ont attribué à des formes très éloignées les unes des autres des relations phylétiques que l'étude des caractères microstructuraux révèle impossible. Ce problème prend une importance particulière pour les formes du Trias, charnière entre des faunes que l'on s'accorde à considérer comme très différentes.

Bien que l'important problème de l'insertion septale n'ait pas été envisagé ici, la grande variété et le caractère fréquemment archaïque des structures rencontrées chez des formes classées jusqu'ici dans un seul et même genre montrent que la faune triasique est bien plus différenciée qu'il n'apparaissait, et qu'il est nécessaire d'élargir les bases par lesquelles les Madréporaires postpaléozoïques se trouvent en contact avec les faunes plus anciennes.

Bibliographie.

- ALLOITEAU J. (1952). — Madréporaires postpaléozoïques. In J. PIVETEAU, *Traité de Paléontologie*, t. I, p. 539-684. Paris, Masson et Cie édit.
- (1957). — Contribution à la systématique des Madréporaires fossiles. Thèse. Paris, Centre nat. de la Recherche scientifique, 2 vol., 462 p., 19 pl.
- CUIF J.-P. (1965). — Sur les rapports des genres de Madréporaires, *Montlivaltia* LAM. et *Thecosmilia* M. EDW. et H. et leur présence au Trias. *B. S. G. F.*, (7), VII, p. 530-536, pl. XI.
- EDWARDS M. H. (1857). — Histoire naturelle des Coralliaires. Paris, de Roret édit., 3 vol., atlas.
- FRECH F. (1890). — Die Korallenfauna der Trias. I : Die Korallen der juvavischen Triasprovinz. *Palaontographia*, Bd XXXVII, p. 1-116, pl. 1-21.
- KLIPSTEIN A. VON (1843). — Beiträge zur geologischer, Kenntniss der östlichen Alpen. Giessen.
- LAUBE G. C. (1865). — Die Fauna der Schichten von Saint Cassian. Ein Beitrag zur Paläontologie der alpinen Trias. *Denkschr. k. Ak. Wiss. Wien*, Math. naturw. Kl., Bd XXIV, p. 223-296, 10 pl.
- MÜNSTER G. (1839). — Beiträge zur Petrefactenkunde, II Heft. Bayreuth.
- REUSS A. E. (1854). — Beiträge zur Charakteristik der Kreideschichten in den Ostalpen, besonders im Gosauthale und am Wolfgangsee. *Denkschr. k. Ak. Wiss. Wien*, Bd VII, p. 1-156, 31 pl.
- (1864). — Über einiger Anthozoen der Kössener Schichten und der alpinen Trias. *Sitz.-Ber. Ak. Wiss. Wien*, Math.-nat. Kl., Bd 50, p. 153-168, pl. I-IV.
- VAUGHAN T. N. et WELLS J. W. (1943). — Revision of the suborders, families, and genera of the *Scleractinia.*, *Geol. Soc. Amer.*, *Sp. Pap.* 44, 363 p., 51 pl.
- VOLZ W. (1896). — Die Korallen fauna der Trias. II : Die Korallen der Schichten von St. Cassian in Sud Tirol. *Palaontographica*, Bd XXXXIII, p. 1-124, pl. 1-12.
- WANG H. C. (1949). — A revision of the *Zoantharia Rugosa* in the light of their minute skeletal structures. *Phil. Trans. roy. Soc. London*, ser. B, vol. 234, p. 175-246, pl. 4-9.
- WELLS J. W. (1956). — *Scleractinia.* In R. C. MOORE, *Treatise on invertebrated Paleontology*, part F, p. F 328-F 477. New York, Geol. Soc. Amer. et Univ. of Kansas Press.

LÉGENDE DE LA PLANCHE IV.

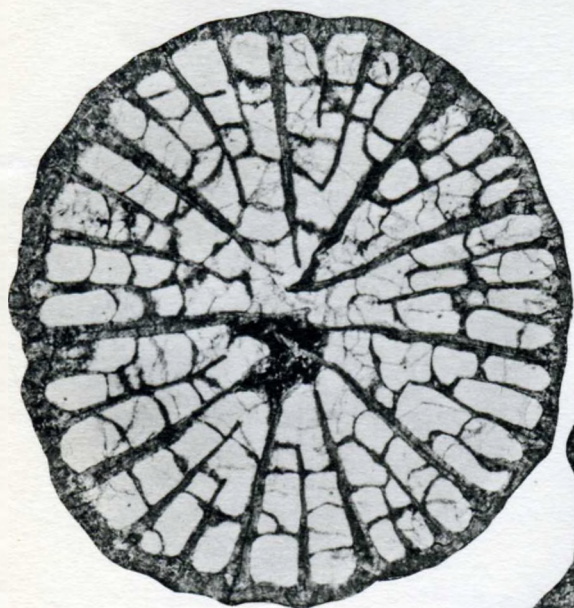
FIG. 1 et 1 bis. — *Volzeia badiotica* (VOLZ).

1 : coupe transversale ; × 20. — 1 bis : insertion du bord périphérique d'un septa sur les murailles ; × 150.

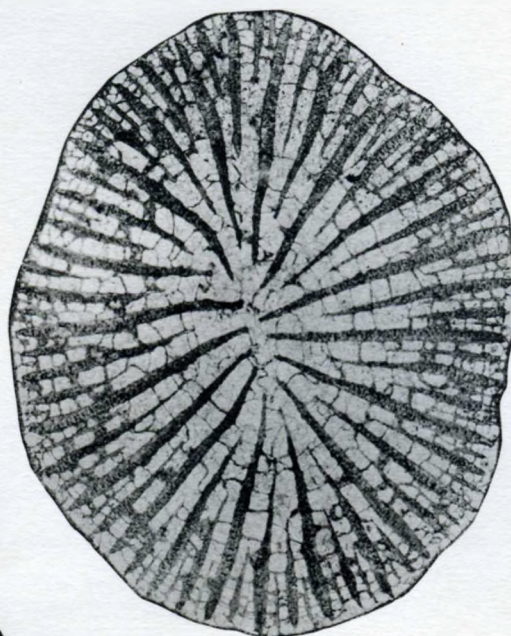
FIG. 2. — Coupe transversale de *Margarosmilia zieteni* (KLIPST.). × 5.

FIG. 3. — Coupe transversale de *Distichophyllum caespitosum* (REUSS). × 10.

FIG. 4. — Coupe transversale de *Retiophylla fenestrata* (REUSS). × 15.



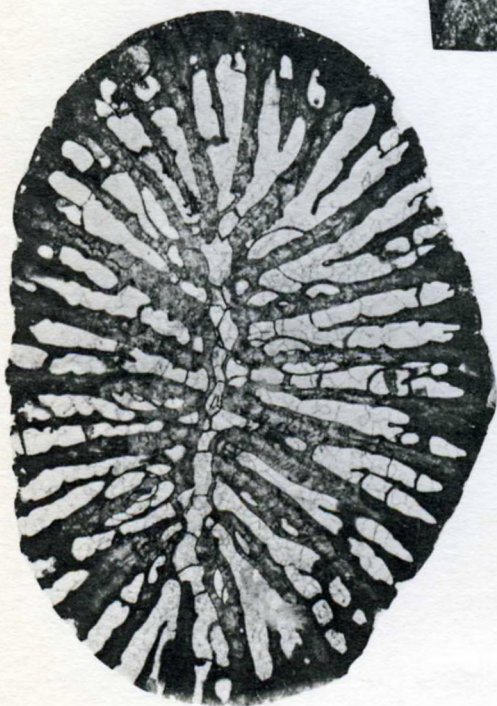
1



2



1 bis



3



4