Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 56 (1963)
Heft: 2

Artikel: Sur quelques "Chaetetidae" du Valanginien du Jura
Autor: Schnorf-Steiner, Alice
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-163057

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Sur quelques «Chaetetidae» du Valanginien du Jura

Par **Alice Schnorf-Steiner** (Lausanne)[1])

Avec 8 planches (I–VIII)

Les marnes d'Arzier, qui forment la base du Valanginien supérieur dans une partie du Jura, sont très riches en organismes coloniaux de toutes sortes: Bryozoaires, Coelentérés, Spongiaires, etc. mêlés à une faune néritique très abondante. Dans ce foisonnement organique vivaient de grosses colonies massives dont la position systématique est délicate à établir. Comme pour tous les animaux dépourvus de squelette interne, et dont il ne reste que la loge d'habitation, les convergences sont fréquentes et il est très difficile d'établir des critères qui permettent de séparer, non seulement les genres et les espèces, mais encore les ordres, voire les classes. Des colonies constituées par des tubes parallèles accolés et coupés de diaphragmes plus ou moins nombreux, comme c'est le cas ici, se retrouvent aussi bien chez les Bryozoaires, les Coelentérés ou les algues.

Si parfois la présence de caractères bien définis, telles l'astrorhize des Stromatopores ou les ovicelles des Bryozoaires, permettent un classement sûr, il est de nombreux cas où de tels repères manquent totalement. Il faut alors se rabattre sur les structures banales communes aux divers grands groupes et tenter de trouver des différences constantes dans la taille et la forme des tubes, leur mode de multiplication, dans la présence et la forme des diaphragmes, dans la constitution des parois.

De faibles tentatives ont été faites dans ce sens sans grands résultats, faute de recherches assez poussées et généralisées. L'étude de cette catégorie d'organismes est ingrate; ils sont généralement délaissés ou mentionnés sans description assez exacte pour permettre de leur attribuer une place dans la systématique.

Les belles colonies trouvées dans le Valanginien du Jura nous permettent de donner une description précise de quelques-unes de ces formes, sans prétendre résoudre, d'une façon définitive, le délicat problème de leur appartenance à l'un ou l'autre des grands groupes d'êtres vivants qui pullulaient aux abords des côtes, solidement accrochés au sol sous-marin.

Ces colonies, qui atteignent parfois de grandes dimensions, sont compactes et arrondies, ou lamellaires et étalées, mais toujours plus ou moins zonées. Le squelette est formé de tubes parallèles, contigus, polygonaux ou cylindriques, coupés de minces diaphragmes. Ces tubes peuvent se continuer au travers de grandes épaisseurs ou, au contraire, s'interrompre périodiquement.

Voyons quels sont les caractères qui permettent une discrimination de ces organismes et leur classement.

---

[1]) Musée Géologique, Palais de Rumine, Lausanne

De l'animal lui-même, nous ne savons rien. Seul persiste son logement. Toute la masse de la colonie est identiquement constituée; on n'observe aucune partie immature ou différenciée, aucun organe particulier, ni aucun arrangement caractéristique des tubes les uns par rapport aux autres, qui rompe l'homogénéité de la masse squelettique. Seule une zonation régulière marque des cycles de croissance périodiques.

La taille des colonies ne joue aucun rôle et s'accroît avec le temps. Leur forme, toujours massive, dépend des possibilités d'extension. Les colonies sont fortement fixées à un substratum, par toute leur base chez les lamellaires, par une partie chez les formes plus globuleuses. Comme chez tous ces organismes primitifs, elles sont très polymorphes.

Aucun des caractères susmentionnés n'est donc utilisable pour la systématique. Par contre, les dimensions et la forme des tubes permettent une meilleure discrimination.

Dans une même colonie, les diamètres des cellules peuvent sensiblement varier, déjà par la présence de jeunes tubes en formation, mais ils restent constants dans certaines limites et des moyennes peuvent être établies. Leur longueur est plus variable, déterminée qu'elle est par les cycles de croissance et la présence des diaphragmes.

La forme des cellules est également assez constante, mais là encore, on ne peut travailler qu'avec des approximations, les cellules n'étant jamais toutes strictement identiques. Elles n'ont qu'une tendance marquée à être toutes arrondies ou polygonales, en réseau fermé, ou au contraire, irrégulières et ouvertes.

La présence ou l'absence de diaphragmes, leur forme et leur répartition sont également des caractères assez constants.

Reste le critère le plus stable, qui est la constitution de la paroi mitoyenne qui sépare deux tubes. Elle peut être double ou simple, axée d'une ligne sombre ou remplie de fins cristaux de calcite transparente, fine ou épaisse, mais elle se retrouve toujours identique, d'un cycle de croissance au suivant, au travers de toute la masse de la colonie. C'est par conséquent le caractère principal sur lequel on puisse baser des déterminations. Malheureusement, les auteurs qui ont décrit des formes analogues ont rarement donné une description précise de la structure des parois.

Description du matériel

Tous les types sont déposés au Musée géologique cantonal de Lausanne sous les numéros indiqués dans le texte.

Famille: *Varioparietidae* fam. nov.

Genre type: *Varioparietes* gen. nov.

Diagnose: Colonies zonées, formées de tubes parallèles et semblables, qui se transforment périodiquement au cours des cycles de croissance successifs. Les variations portent principalement sur la constitution des parois, dont la micro structure reste toujours granuleuse. La multiplication des tubes se fait simultanément par division et gemmation.

Varioparietes gen. nov.

Génotype: *V. lamellosus* sp. nov.

Diagnose: Colonies massives et zonées, formées de tubes radiaux contigus, cylindriques ou polygonaux qui, en coupes transversales, forment un réseau de mailles généralement fermées. Ces tubes sont périodiquement coupés de diaphragmes alignés sur leurs voisins et groupés par séries. La zonation est due à des cycles de croissance périodiques au cours desquels la constitution des parois varie; celles-ci sont alternativement dédoublées et fusionnées. Les parois doubles sont constituées par deux lames granuleuses séparées et bien distinctes; elles alternent au cours de la croissance avec des zones où les deux parois fusionnent pour ne plus former qu'une lame granuleuse médiane.

Le nom de *Varioparietes* marque la variation périodique des parois.

Varioparietes lamellosus gen. nov. spec. nov.

(Pls. I et II)

Holotype: N° 39707.

Paratypes: N°s 39708 à 39728.

Age: Valanginien.

Gisement type: Carrière de la Violette, Arzier (Jura vaudois).

Matériel étudié: 40 colonies dont 38 des marnes d'Arzier et 2 (39727 et 39728) du Valanginien inférieur (marbre bâtard) de Mouret (Ain).

Diagnose: *Varioparietes* en grosses colonies étalées et constituées par une succession de couches de croissance bien distinctes. Ces couches sont formées de tubes parallèles et contigus, dont la section est grossièrement arrondie ou polygonale; en coupe transversale, ils présentent un réseau de mailles irrégulières et fermées. Ces tubes s'interrompent à la fin de chaque cycle de croissance ou deviennent tout au moins indistincts. Ils sont coupés de planchers convexes vers le haut, alignés latéralement et groupés en une série de 2 à 5 au début de chaque couche de croissance.

La microstructure des parois change régulièrement dans l'épaisseur de la couche: à la base, les tubes, coupés par les diaphragmes, sont bien distincts et possèdent leur paroi propre, mince et uniformément granuleuse. Ils sont séparés les uns des autres par un faible espace. Au-dessus, les tubes perdent leur rectitude, se cassent, les parois des tubes voisins s'accolent intimément et ne présentent plus qu'une lame médiane foncée. Au-dessus encore, les tubes se reforment partiellement, les parois, moins nettes, se séparent à nouveau pour disparaître enfin, tout ou partie, dans une granulation grise générale.

Dimensions (en millimètres):

	en coupes radiales					en coupes transversales	
	Epaisseur des parois doubles	Diamètre des tubes	Nombre de tubes sur 2 mm	Epaisseur des strates	Nombre de diaphragmes	Epaisseur des parois doubles	Diamètre des tubes
Moyennes:	0,057	0,163	9,1	1,55	2,87	0,045	0.154
Extrêmes:	0,04–0,08	0,10–0,24	8–10	0,8–2	1–6	0,04–0,08	0,08–0,26
No 39727 (Mouret)	0,04–0,06	0,10–0,24	9–10	1,5–1,8	0–2	0,06	0,10–0,24

Description: Les colonies sont zonées car elles sont constituées par une superposition de strates, qui correspondent manifestement à des cycles vitaux périodiques, saisonniers ou autres, mais assez réguliers, leur épaisseur de 1 à 2 mm. ne variant guère que du simple au double (Pl. I, fig. 1 et 2). Une mince zone grise, granuleuse, uniforme, sépare les différents strates et marque la période de repos, d'arrêt de croissance partiel ou complet. Les parois des tubes ne sont parfois qu'incomplètement détruites à ce niveau et l'on peut alors suivre les tubes jusqu'au cycle suivant, mais ils présentent toujours un certain degré de dégénérescence qui les rend indistincts. Certaines colonies ont été comprimées latéralement postérieurement à leur mort sous l'action des plissements orogéniques; c'est alors toujours à ce niveau que se produit la rupture qui décolle les strates. Là se localisent également les dépôts occasionnels de matériel détritique.

Chaque cycle de croissance se compose de trois zones successives qui sont, de bas en haut:

a) (Pl.I, fig. 1 et 2 et surtout Pl. I, fig. 4 et Pl. II, fig. 1). La première zone est la plus importante. Lors d'une nouvelle poussée vitale, nous voyons se former des tubes bien délimités par une paroi propre; ils sont parallèles et coupés de diaphragmes, soit à leur base, soit un peu plus haut. Ces diaphragmes, convexes vers le haut, ou exceptionnellement rectilignes, s'alignent sur leurs voisins et forment des niveaux transversaux groupés, dont la position varie d'une colonie à l'autre ou même au sein d'une même masse. Ils se situent toujours dans cette zone de tubes bien constitués et le plus souvent dans sa partie inférieure. Ils sont au nombre de 2 à 5, rarement plus nombreux et, dans ce cas, les derniers sont moins continus.

b) (Pl. I, fig. 1 et 2, Pl. II, fig. 1). Au-dessus se situe une zone généralement peu épaisse, dans laquelle les parois des tubes voisins fusionnent et se brisent. L'espace qui les séparait disparaît et laisse une paroi unique, axée de noir dans les coupes. Le squelette y devient irrégulier.

c) Puis les tubes se réorganisent plus ou moins, les parois s'individualisent partiellement à nouveau, pour se désagréger enfin tout-à-fait en une granulation uniforme.

L'épaisseur relative de ces trois zones est très variable; la première est la plus importante; la seconde est toujours réduite par rapport aux deux autres; la troisième est la plus variable; elle peut être insignifiante comme dans l'holotype, ou au contraire très développée (Paratype 39717).

L'ensemble d'un cycle de croissance mesure de un à deux cm d'épaisseur en moyenne.

Ces structures se retrouvent nettement dans les coupes transversales. La surface des colonies étant toujours gauchie, les coupes ne sont rigoureusement transversales que sur des espaces très restreints et permettent de suivre le passage, très légèrement oblique, d'une zone à la suivante. La figure 3, Pl. I, est à ce point de vue très parlante. Deux cycles complets s'y retrouvent concentriquement. En bas, dans la zone *a* une ligne de diaphragmes forme un demi-cercle, avec un second niveau moins net et moins complet un peu plus haut. Puis les parois deviennent

peu à peu simples, les tubes ouverts sont plus nombreux, nous sommes dans la zone *b*, qui se fond enfin dans l'arc uniformément gris de la dernière zone. Au-dessus, un nouveau cycle complet reprend avec trois beaux niveaux de diaphragmes nettement limités à l'âme des tubes.

Les mailles du réseau sont irrégulièrement polygonales ou arrondies, toujours fermées dans la première zone, souvent ouvertes dans les autres du fait de la fréquente rupture des parois et de la désorganisation du squelette (pl. II, fig. 2). La fusion graduelle des parois voisines en une séparation unique est très nette également, de même que les diaphragmes qui sont bien limités à un seul tube, sans soudure avec les voisins, quoique situés au même niveau (Pl. I, fig. 3 et Pl. II, fig. 3).

Dans les zones des diaphragmes, où les parois sont dédoublées et les tubes bien individualisés, il semble parfois que l'on puisse déceler de vraies canalisations secondaires entre les alvéoles d'habitation. Ces pores accessoires sont visibles dans les coupes transversales, aux points de jonction de plusieurs alvéoles (Pl. I, fig. 3 au-dessus des trois lignes de diaphragmes). Peut-être ne s'agit-il là que d'un élargissement de l'espace laissé libre entre les parois, à la jonction de celles-ci. De toutes façons, des liquides pouvaient facilement circuler entre les tubes, ce qui n'est plus le cas dans la zone *b* aux parois fusionnées.

A certains niveaux, des communications devaient exister entre les tubes eux-mêmes, car on peut observer, dans les coupes radiales, des interruptions des parois à des niveaux plus ou moins constants; celles-ci ne sont nullement dues à une obliquité de la coupe, puisque les tubes se continuent plus haut régulièrement. Cela est visible au-dessous de la zone de fusion des parois et précède la désorganisation des tubes, par une interpénétration de ceux-ci que l'on n'observe pas au début du cycle vital (Pl. I, fig. 4).

Les diaphragmes sont très généralement convexes vers le haut, rarement rectilignes, limités à un seul alvéole, mais alignés sur leurs voisins «à la même hauteur» en une ou deux longues files parallèles qui traversent toute la colonie. Lorsqu'elles sont plus nombreuses, les files supérieures s'interrompent et manquent de continuité. Si les diaphragmes sont alignés sur un même niveau, ils ne constituent tout de même pas un plancher continu, mais sont toujours cantonnés dans un seul tube. Cela est bien visible dans les figures 4, Pl. 1 et 1, Pl. II, ainsi que dans la figure 3, Pl. II, prise au niveau d'une ligne de diaphragmes et qui en sectionne trois avec une légère obliquité.

Microstructure (Pl. I, fig. 4, Pl. II, fig. 1–3): A fort grossissement, les parois apparaissent, dans la zone *a*, sous forme de lignes foncées, mal délimitées et constituées par des granulations noires, plus serrées du côté interne du tube que vers l'extérieur. Entre elles, l'espace laissé libre est rempli de calcite cristallisée, identique à celle qui comble l'intérieur des tubes eux-mêmes.

Dans la zone *b*, deux parois voisines fusionnent en une seule lame mitoyenne, constituée par des granulations noires, plus serrées au milieu. La limite entre les deux zones n'est pas brusque, mais graduelle. Une lame de granulations noires apparaît entre les parois proprement dites de deux alvéoles voisins; elle s'épaissit et noircit peu à peu parallèlement à la disparition progressive de celles-ci. Ce ne sont donc pas les parois qui se rapprochent pour n'en former qu'une, mais elles

s'estompent et disparaîssent en même temps qu'une séparation commune s'établit. Le phénomène inverse se produit un peu plus haut, mais d'une façon beaucoup moins nette, ou pas du tout, et les parois s'estompent pour disparaître dans la zone uniformément grise et granuleuse, sans structure, qui marque l'arrêt de croissance lorsque celui-ci est complet.

Ici et là, en particulier dans les échantillons 39716 et 39718, les parois fusionnées sont doublées d'un tapis de cristaux de calcite transparente dont le dépôt est vraisemblablement postérieur à la mort des animaux. Ce dépôt est en effet irrégulier et non constant. Il en est peut-être de même de la mince brosse de cristaux qui recouvre les diaphragmes aussi bien sur leur face supérieure qu'inférieure. Toutefois là, le phénomène est constant aussi bien au sein d'une même colonie que dans des échantillons différents et l'épaisseur de ce tapis est toujours la même. Entre ce double tapissage de microcristaux de calcite transparente, les diaphragmes sont uniformément constitués par un mince plancher noir de granulations fines et très serrées.

Croissance de la colonie: La multiplication des tubes est pratiquement impossible à observer au sein de la colonie. Celle-ci est formée de couches superposées, grossièrement parallèles, aux ondulations faibles qui ne motivent guère de division des tubes; ceux-ci, de toutes façons, disparaissent après chaque cycle vital. La croissance s'effectue de deux façons: verticalement, par empilement de couches semblables et latéralement sur les bords de la colonie, par extension de chaque couche individuelle après le temps d'arrêt de croissance.

Gisements: L'holotype et la plupart des paratypes proviennent du gisement type des «Marnes d'Arzier» à la carrière de la Violette, entre Arzier et St-Cergue (Jura vaudois), soit de la base du Valanginien supérieur. Toutefois, deux belles colonies (N°s 39727 et 39728) ont été trouvées dans le marbre bâtard de la carrière située au Nord du village de Mouret, dans l'Ain. Elles sont par conséquent un peu plus anciennes, de la partie supérieure du Valanginien inférieur. Elles sont en tout semblables aux spécimens d'Arzier, si ce n'est que les lignes de diaphragmes sont moins nombreuses ou même absentes par endroits. Par contre, les dimensions sont dans la moyenne de celles des colonies d'Arzier.

Le nom de *lamellosus* rappelle la structure zonée très marquée et caractéristique de cette espèce.

Varioparietes continuus sp. nov.

(Pl. III, fig. 1–4; Pl. IV, fig. 1)

Holotype: N° 39729.

Paratypes: N°s 39730 à 39732.

Age: Valanginien supérieur (Marnes d'Arzier).

Gisements: Carrière de la Violette, Arzier (Jura vaudois), excepté le paratype 39731, qui provient de la carrière située à côté de la chapelle de Vesancy (Ain).

Diagnose: *Varioparietes* à tubes continus au travers de toute la colonie, mais avec une alternance régulière des quatre zones suivantes, de bas en haut:

a) Une zone de tubes réguliers à parois propres, coupés de diaphragmes convexes, au nombre de 1 à 5 et alignés sur leurs voisins en files transversales.

b) Les tubes se continuent pareillement, mais sans diaphragmes.

c) Zone étroite dans laquelle les tubes voisins se soudent par une paroi commune et deviennent moins réguliers.

d) Une nouvelle zone aux tubes bien délimités et à parois propres semblable à *b*.

En coupes transversales ou tangentielles, le réseau est relativement régulier et formé de mailles fermées, polygonales à arrondies.

La microstructure est semblable à celle de *V. lamellosus*. Dans les zones *a*, *b* et *d*, les tubes sont limités par une fine paroi granuleuse et séparés des tubes voisins par un mince espace. Dans la zone *c*, les parois ne sont plus constituées que par une séparation mitoyenne simple, foncée, finement granuleuse.

Dimensions (en millimètres):

	en coupes radiales					*en coupes transversales*	
	Epaisseur des parois doubles	Diamètre des tubes	Nombre de tubes sur 2 mm	Epaisseur des strates	Nombre de diaphragmes	Epaisseur des parois doubles	Diamètre des tubes
Moyennes:	0,057	0,16	8,75	2,42		0,72	0,21
Extrêmes:	0,04–0,08	0,10–0,24	8–9	1,8–3	1–5	0,04–0,10	0,10–0,30

Description: Malgré la continuité des tubes au travers de grandes épaisseurs, la succession des cycles de croissance périodiques n'en existe pas moins; mais au lieu d'un arrêt complet de croissance et d'une destruction des parois qui, chez *V. lamellosus*, se perdent dans une masse grise et floue, nous n'avons ici qu'un ralentissement probable du processus vital, qui ne va pas jusqu'à l'anéantissement des parois, mais vers une fragilité plus grande de celles-ci, qui engendre des ruptures et des irrégularités. Dans la figure 3, Pl. III, on peut observer la destruction partielle du squelette à ce niveau. La période de vie optima du début du cycle est proportionnellement plus importante que chez *V. lamellosus;* après la zone de diaphragmes qui correspond exactement à la zone *a* de *V. lamellosus*, les tubes restent plus longtemps intacts (zone *b*) et ne se transforment, ainsi que leurs parois, que plus haut (Pl. III, fig. 1 et 2).

Après que les parois aient fusionné (zone *c*), au lieu de se désagréger en une masse informe, les tubes se reconstituent comme dans la zone *b* tout en restant moins robustes. C'est à ce niveau, en effet, que l'on voit le plus souvent le squelette détruit par la recalcification ou des accidents divers (Pl. III, fig. 3).

L'épaisseur relative des quatre zones est variable. Le niveau des diaphragmes est en général bien délimité et peu épais, de même que le niveau *c*, qui est souvent situé au milieu du cycle. Les variations portent surtout sur les zones *b* et *d*. Sur la figure 3, Pl. III, la légère obliquité de la coupe transversale permet de suivre un cycle complet entre deux séries de diaphragmes; de même dans la figure 4, Pl. IV, où le cycle complet se présente d'une zone *c* à la suivante à partir de la droite en bas.

Croissance de la colonie: les conditions sont les mêmes que chez le génotype.

Le nom de *continuus* a été choisi pour marquer la continuité des tubes au travers de plusieurs cycles de croissance.

Varioparietes continuus var. *largus* sp. nov. var. nov.

(Pl. IV, fig. 2–4; Pl. V, fig. 1–2)

Holotype: N° 39733.

Paratypes: N°s 39734 à 39737 et 39740.

Age: Valanginien inférieur (Marbre bâtard).

Localité type: Carrière située au nord de Mouret (Ain) pour l'holotype et les paratypes 39734 à 39736; carrière à l'Est de la chapelle de Vesancy (Ain) pour les deux autres.

Diagnose: *Varioparietes continuus* correspondant en tous points à la diagnose de l'espèce, mais dont le squelette est plus robuste, les tubes légèrement plus larges et les strates successives plus épaisses. La microstructure est identique à celle de l'espèce.

Dimensions (en millimètres):

	Epaisseur des parois doubles	Diamètre des tubes	Nombre de tubes sur 2 mm	Epaisseur des strates	Nombre de diaphragmes
Moyennes:	0,086	0,19	7,9	2,87	
Extrêmes:	0,04–0,16	0,10–0,30	6–9	2–4	1–5

Description: Dans le marbre bâtard du Valanginien inférieur, on rencontre de belles colonies de *Varioparietes continuus* sp. nov. dont les dimensions sont, à tous égards, un peu plus fortes que chez les types. Les couches périodiques sont plus épaisses, les tubes et les parois plus larges. Ces formes plus robustes se cantonnent dans un niveau stratigraphique plus ancien, au haut du Valanginien inférieur.

Les différences ne portant que sur les dimensions, et non sur les caractères proprement dits, qui correspondent tout-à-fait à ceux de *V. continuus* typique, nous avons jugé que, malgré l'âge un peu plus ancien de cette forme, les différences n'étaient pas suffisantes, chez des organismes aussi maléables, pour motiver la création d'une espèce nouvelle, mais bien d'une variété nommée *largus* pour ses dimensions plus grandes. Peut-être est-ce simplement dans des conditions écologiques différentes, probablement plus favorables au Valanginien inférieur, qu'il faut chercher la cause d'une croissance plus vigoureuse des colonies de *Varioparietes*. Dans les colonies dont on possède les bords, on observe que les strates y sont plus minces, les tubes moins continus qu'au centre de la colonie où la vie était probablement plus aisée, alors que sur les bords, la colonie en croissance était en lutte avec de nombreux concurrents. Dans ces parties bordières de croissance latérale, la colonie se rapproche davantage des types de l'espèce.

Varioparietes separatus gen. nov. sp. nov.

(Pl. V, fig. 3 et 4; Pl. VI, fig. 1–3)

Holotype: N° 39743.

Paratypes: N°s 39744 et 39745.

Age: Valanginien (Marbre bâtard et Marnes d'Arzier).

Gisements: Carrière de la Violette, Arzier (Jura vaudois) pour l'holotype et le paratype N° 39744, Mouret (Ain) pour le paratype N° 39745.

Diagnose: *Varioparietes* chez lequel la zone des parois individuelles est prépondérente. Sur la presque totalité du cycle de croissance, les tubes sont parallèles, réguliers et non contigus. Leurs parois restent séparées par un mince espace rempli de calcite microgrenue. Cette zone est coupée d'une série de diaphragmes rectilignes, mal alignés et très variables en nombre. A la fin du cycle périodique, les parois fusionnent très brièvement avec leurs voisines. Simultanément les tubes se brisent, se multiplient et ont parfois une curieuse tendance à se couder en une flexion brusque. La microstructure est granuleuse.

Dimensions: mesurées en mm et en coupes radiales.

	Holotype	Paratype 39744	Paratype 39745
Double paroi	0,04–0,06	0,04–0,08	0,06–0,10
Diamètre des tubes	0,12–0,16	0,14–0,20	0,08–0,12
Nombre de tubes sur 2 mm	9–10	10	10–12

Cette espèce se distingue des autres par l'individualité presque totale des tubes et la réduction au minimum de la zone où les parois s'accolent pour former une lame mitoyenne. Les diaphragmes sont rectilignes ou très peu incurvés et sont indépendants de leurs voisins. Les alignements sont courts et rares.

Axiparietes gen. nov.

Génotype: *A. tremulus* sp. nov. Valanginien sup. Arzier, Jura vaudois.

Diagnose: Colonies zonées, formées de tubes parallèles et accolés, tous semblables et coupés de diaphragmes. La zonation est due à des cycles de croissance au cours desquels se succèdent deux zones: dans la première, chaque tube possède une paroi propre, accolée à celle du tube voisin par une lame mitoyenne granuleuse et sombre. Cette zone est coupée, par des diaphragmes groupés en une série de lignes transversales. Dans la seconde zone, les parois propres des tubes disparaissent; seules persistent les lames mitoyennes épaissies. Le squelette y est moins régulier.

Le nom rappelle la constitution des parois qui, en coupes, sont toujours axées de noir.

Axiparietes tremulus gen. nov. sp. nov.

(Pl. VII, fig. 1–4)

Holotype: N° 39741.

Paratype: N° 39742.

Age: Valanginien sup. (Marnes d'Arzier).

Gisement: Carrière de la Violette, Arzier (Jura vaudois).

Diagnose: *Axiparietes* au squelette fin, trembloté. Les tubes sont mal fermés, les parois souvent lacunaires et irrégulièrement ondulées. Les diaphragmes, convexes vers le haut, sont alignés sur leurs voisins par séries de une à trois lignées, parfois davantage ou localement absents. En coupes transversales, le squelette se présente en réseau de mailles informes et irrégulières, souvent ouvertes.

Dans les coupes, les parois sont toujours axées. Cet axe est la tranche d'une lame mitoyenne qui est simple dans la deuxième zone et flanquée de deux parois

granuleuses dans la première. Ce squelette est constitué par de la calcite microgrenue plus ou moins chargée de fines granulations noires. Les microcristaux ne sont pas fibreux, ni orientés de façon quelconque.

La multiplication des cellules se fait par gemmation à la jonction de plusieurs tubes, ou par division à l'aide de pseudoseptes.

Dimensions (en mm):

	Holotype	Paratype
Parois doubles	0,06–0,10	0,04–0,06
Diamètre des tubes	0,10–0,20	0,08–0,12
Nombre sur deux mm.	9–10	10–14
Epaisseur du cycle de croissance	2–5	

Le paratype est un peu plus fin que l'holotype.

Description: Le squelette se présente, dans les coupes radiales, en lignes verticales irrégulières, comme tremblotées, discontinues, surtout en zone deux où les parois se brisent. La zonation est faiblement marquée par les séries de diaphragmes d'une part, et par l'alternance des deux structures du squelette de l'autre. A une période de vie florissante et régulière, qui correspond à la première zone et au cours de laquelle se construisent les diaphragmes, succède une période de crise; les parois se décomposent, se brisent et donnent lieu à un certain désordre accentué par la division des tubes, particulièrement intense à ce niveau.

Les diaphragmes sont toujours cantonnés à un seul tube. Ils sont interrompus par les parois des cellules et ne forment en aucun cas un plancher continu, malgré leur situation à un même niveau dans tous les tubes voisins.

En coupes transversales ou tangentielles, on voit un réseau irrégulier de mailles grossièrement polygonales, souvent incomplètement fermées et de dimensions très variables. L'irrégularité est plus marquée encore dans la deuxième zone, par la présence de nombreux jeunes tubes.

La multiplication des cellules se fait aussi bien par division en deux au moyen d'un ou deux pseudoseptes, que par gemmation entre les tubes. Elle est délicate à observer dans les coupes radiales, à cause de l'irrégularité des parois souvent sectionnées, mais très nette dans les coupes transversales, en zone deux surtout, où l'on peut observer tous les stades de développement des pseudoseptes, au nombre de un ou de deux face à face, de même que des jeunes tubes nés par bourgeonnement.

La microstructure est partout grenue. La partie mitoyenne de la paroi de séparation de deux tubes voisins est toujours présente sous forme d'une lame sombre aux granulations noires très serrées. Elle est vraisemblablement constituée par l'accolement de la partie externe d'une paroi individuelle avec sa voisine, mais la fusion est totale et on ne distingue aucune ligne de démarcation. Les cellules voisines sont donc toujours accolées les unes aux autres sans laisser d'espace libre. Dans la première zone, cette lame mitoyenne est doublée d'une ligne foncée de chaque côté. Il semble ainsi que chaque cellule soit limitée par une paroi formée de deux lames granuleuses séparées par une mince couche de calcite microgrenue, également parsemée de granulations noires beaucoup moins serrées. Lors de la crise de croissance de la zone deux, la partie interne de la paroi se désagrège; seule

persiste alors la partie externe intimément soudée à la voisine. Le tout est constitué par de la calcite microgrenue plus ou moins chargée de la substance organique des granulations noires. La calcite ne présente pas de fibrocristaux orientés.

Les diaphragmes sont constitués par un mince plancher de granulations noires très denses, tapissé sur ses deux faces d'une épaisseur égale de microcristaux de calcite.

Granatiparietes gen. nov.

Génotype: *G. communis* sp. nov.

Diagnose: Colonies constituées par des tubes parallèles accolés, tous égaux et continus au travers de toute la colonie. Ceux-ci forment un réseau de mailles polygonales à arrondies dans les coupes transversales. Une faible zonation de la colonie est due au changement périodique de la constitution des parois. Celles-ci ne sont jamais doubles; la séparation entre deux tubes voisins est toujours une paroi mitoyenne commune et granuleuse. A distances périodiques, ces séparations s'amincissent, les granulations foncées émigrent vers le centre de la paroi pour former une lame sombre. A ces niveaux correspond une certaine irrégularité des tubes, dont les parois se brisent parfois, sans toutefois qu'ils s'interrompent d'un cycle au suivant. La division des cellules y est intense.

Le nom provient de la nature uniformément granuleuse des parois.

Granatiparietes communis gen. nov. sp. nov.

(Pl. VIII, fig. 1–4)

Holotype: N° 39746.

Paratypes: N°s 39747 à 39752.

Age: Valanginien inf. (marbre bâtard).

Gisement: Mouret (Ain).

Diagnose: *Granatiparietes* en petites colonies globuleuses, dont la tranche radiale présente un développement en éventail faiblement zoné. Les couches les plus épaisses sont constituées par des tubes réguliers, parallèles, soudés les uns aux autres par une paroi unique, uniformément granuleuse; elles alternent avec des zones de moindre épaisseur dans lesquelles les granulations foncées des parois se concentrent dans la partie mitoyenne; les parois s'amincissent tout en devenant plus foncées et plus nettes. Cette zone correspond à une crise de croissance au cours de laquelle les tubes s'irrégularisent, se multiplient; les parois se brisent. De très rares diaphragmes coupent isolément les cellules.

Dimensions moyennes en mm.

Epaisseur des parois	0,04–0,08
Diamètre des tubes	0,10–0,20
Nombre de tubes sur 2 mm	7–10

Une colonie provenant du marbre bâtard de la carrière de la Violette à Arzier présente beaucoup d'analogie avec le matériel de Mouret. Nous ne l'avons toutefois pas jointe aux paratypes, car elle possède des diaphragmes beaucoup plus nombreux et des parois à granulation moins uniforme. Nulle part, dans cette colonie, on

ne peut observer un dédoublement de la paroi. Il semble donc bien qu'elle appartienne à cette espèce, quoique un peu aberrante.

La microstructure de *Ptychochaetetes* KOECHLIN se rapproche beaucoup de *Granatiparietes*, mais, comme nous le relevons un peu plus loin, ce genre diffère de nos *Varioparietidae* par une variation périodique du comportement des parois plus que de leur microstructure.

Tableau comparatif des espèces comprises dans la famille des *Varioparietidae*

Alternance de parois individuelles et mitoyennes	*Varioparietes* gen. nov.	Tubes interrompus à chaque cycle de croissance	*lamellosus* sp. nov.
		Tubes continus au travers de toute la colonie, avec zone d'altération à parois axées	*continuus* sp. nov.
		Tubes continus à parois individuelles constantes	*separatus* sp. nov.
Parois mitoyennes toujours présentes, périodiquement flanquées de parois individuelles	*Axiparietes* gen. nov.		*tremulus* sp. nov.
Pas de parois individuelles. Parois communes non différenciées	*Granatiparietes* gen. nov.		*communis* sp. nov.
Eventuellement: Pas de parois individuelles. Parois communes uniformément granuleuses, sans changements	*Ptychochaetetes* KOECHLIN		*ramosus* KOECHLIN

Systématique

Tout le matériel étudié ici présente une homogénéité indubitable dans les caractères suivants:

a) Colonies massives.
b) Tubes parallèles tous semblables.
c) Zonation due à des cycles de croissance périodiques.
d) Tubes limités par des parois individuelles, accolées ou non aux voisines.
e) Microstructure granuleuse.
f) Changement périodique dans la microstructure des parois, parallèlement à des variations dans l'allure du squelette.

C'est pourquoi nous l'avons groupé dans une même famille, caractérisée par la variation périodique de la structure des parois. La manière dont ces variations s'opèrent diffère dans chaque genre.

Nous hésitons à joindre à cette famille des *Varioparietidae*, le genre *Ptychochaetetes* du Malm du Jura bernois, décrit en 1947 par KOECHLIN. Ce genre comprend des colonies massives, aux tubes parallèles, tous semblables et présente une zonation nette. La microstructure des parois est également granuleuse. Il présente donc de nombreuses analogies avec nos *Varioparietidae*. Toutefois, le caractère principal de ces derniers, soit la variation périodique de la structure intime des parois est très peu apparente chez *Ptychochaetetes*. La zonation est due presque exclusivement à l'allure différente du squelette. En effet, les tubes, continus, réguliers et rectilignes dans la zone la plus large, se brisent, deviennent

lacunaires et irréguliers dans la zone étroite, dans laquelle se localisent les rares diaphragmes. Toutefois la microstructure des parois ne varie guère; celles-ci sont partout uniques, mitoyennes, uniformément granuleuses. La seule distinction que l'on pourrait relever serait une concentration un peu plus forte des granules organiques noirs au centre des parois de la zone étroite; mais cette variation est uniquement quantitative et trop faible pour être retenue. C'est du genre *Granatiparietes* que *Ptychochaetetes* se rapprocherait le plus. Peut-être rangera-t'on tout de même ce genre dans les *Varioparietidae* lorsque, par la suite, on disposera de matériel plus riche, en espèces comme en échantillons.

Quant à l'attribution de la famille des *Varioparietidae* à l'un ou l'autre des grands groupes de colonies munies de tubes parallèles, il est bien délicat de se prononcer. La taille des tubes, l'individualité de chacun vis-à-vis de ses voisins, la multiplication par division et gemmation, l'absence totale d'ovicelles, la structure granuleuse permettraient de les rapprocher des Bryozoaires trépostomes. Nous nous rangeons provisoirement à l'opinion de PETERHANS (1929b, p. 116 et suivantes), sans admettre pour autant son essai de classification des «Chaetetidae» (1929a, p. 83).

Nous nous sommes contentés de donner ici des descriptions précises de quelques formes et de mettre en évidence les caractères susceptibles de servir de base à une classification rationnelle, qu'il ne sera possible d'établir que lorsqu'on connaîtra mieux un grand nombre d'espèces appartenant à des âges et des gisements différents. On pourra alors avoir une vue d'ensemble de toutes ces formes coloniales tubulaires, alors qu'actuellement, le matériel connu est trop sporadique. C'est pourquoi nous avons entouré de guillemets le terme de *Chaetetidae* utilisé dans le titre et pris dans son sens tout à fait large. Pour le moment c'est un groupe tout-y-va qui est destiné à disparaître.

OUVRAGES CITÉS

KOECHLIN, ED. (1947): *Chaetetiden aus dem Malm des Berner Jura*. Schw. Pal. Abh. *65*.

PETERHANS, E. (1929a): *Etude du genre Chaetetopsis Neumayr et classification nouvelle des Chaetetidae*. Eclogae geol. Helv. *22*, N° 1.

– (1929b): *Les Chaetetidae du Lias et du Dogger*. Eclogae geol. Helv. *22*, N° 2.

Planche I

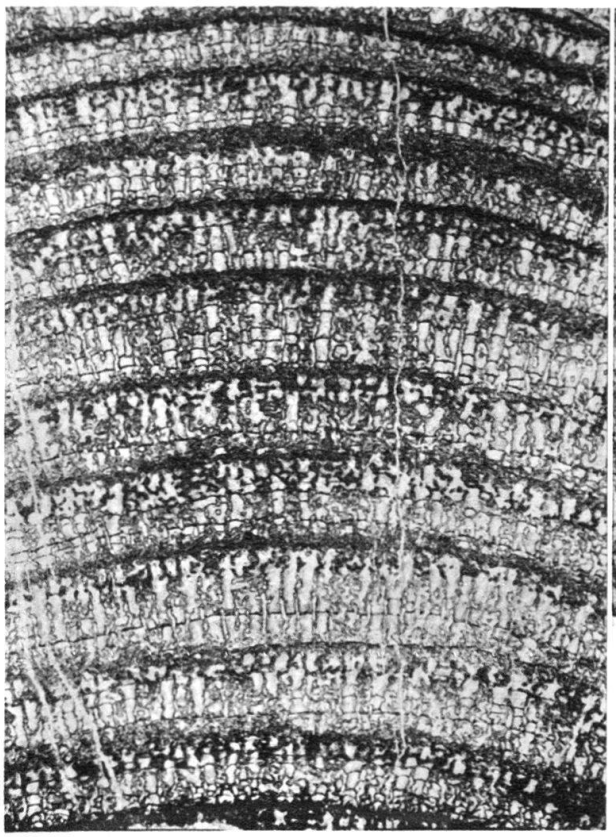
Varioparietes lamellosus gen. nov. sp. nov.

Fig. 1 Holotype, coupe radiale, 6 fois.

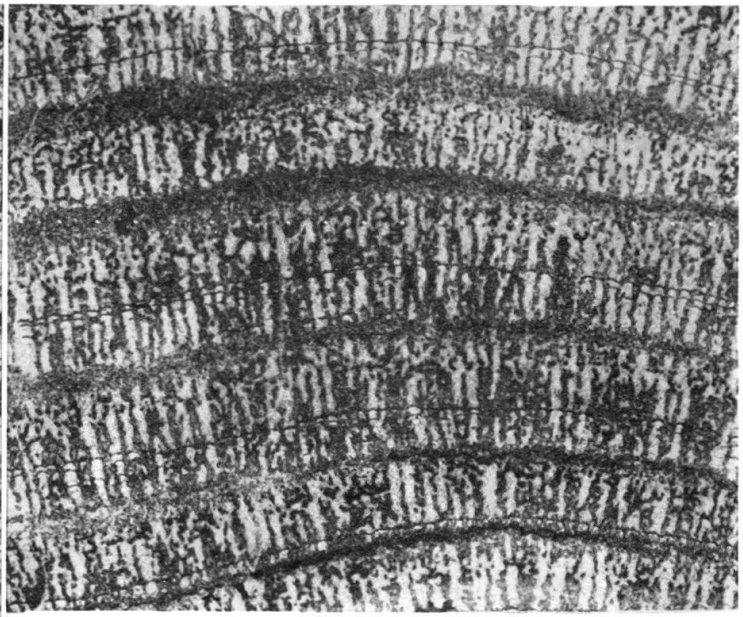
Fig. 2 Paratype 39710, coupe radiale, 6 fois.

Fig. 3 Holotype, coupe transversale, un peu oblique, montrant la succession des zones et les diaphragmes sous forme de lignes noires, 6 fois.

Fig. 4 Holotype, coupe radiale, dans la zone des diaphragmes, 60 fois.

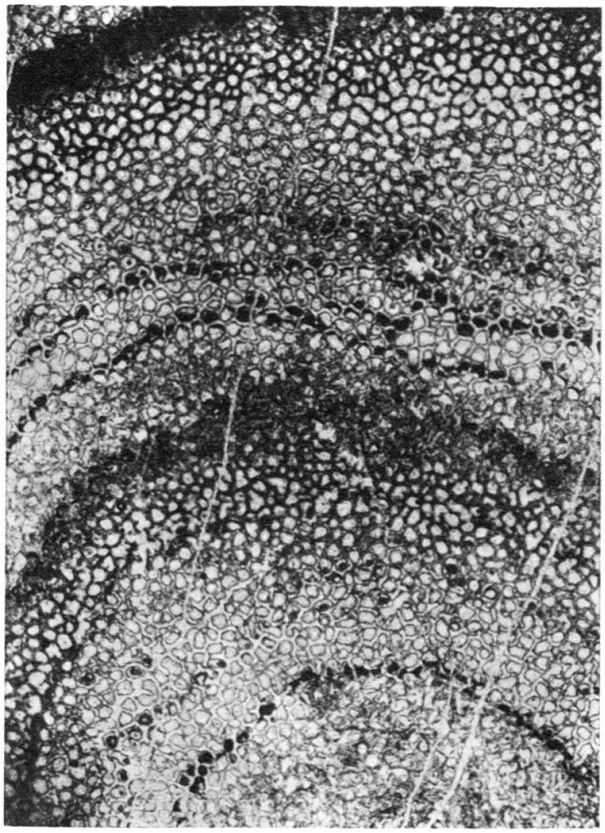


1



2

3



4

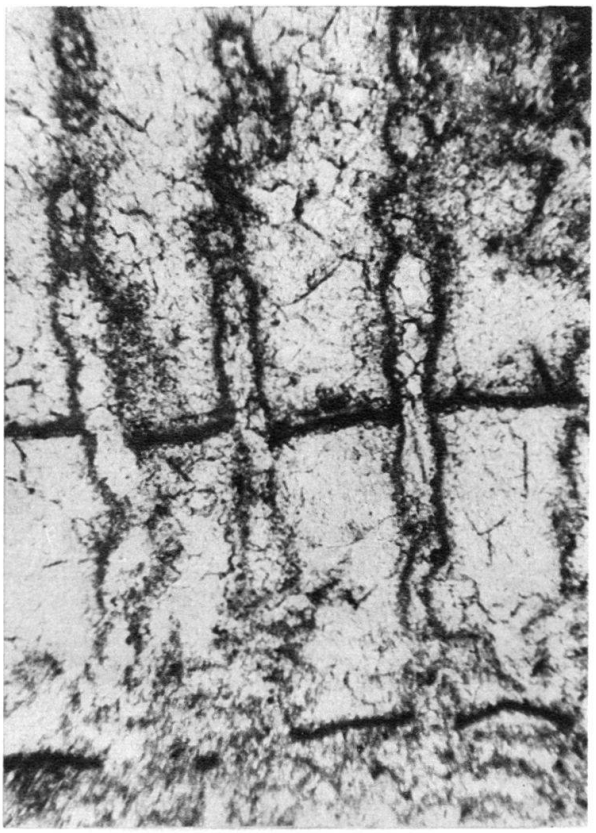


Planche II

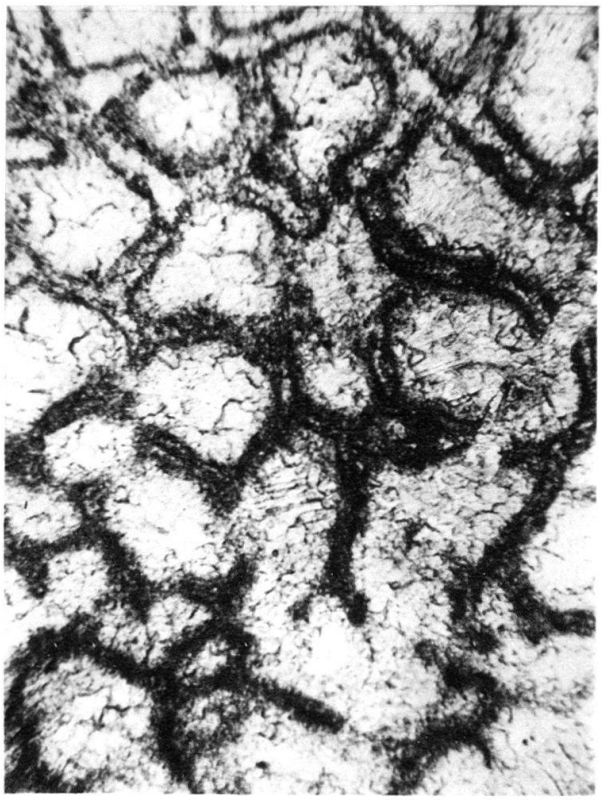
Varioparietes lamellosus gen. nov. sp. nov.

Fig. 1 Paratype 39716. Coupe radiale montrant le passage des parois dédoublées aux parois simples, 60 fois.

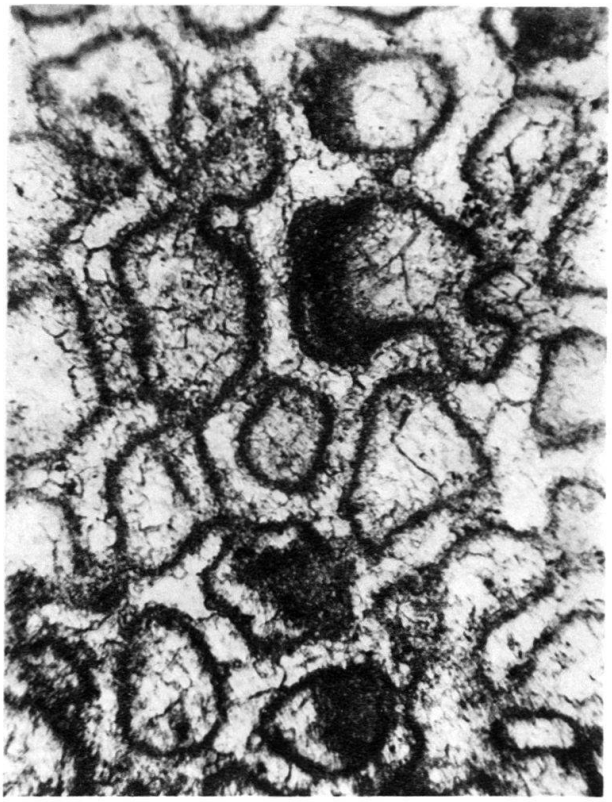
Fig. 2 Holotype. Coupe transversale, idem, 60 fois.

Fig. 3 Holotype. Coupe transversale au niveau d'une ligne de diaphragmes, 60 fois.

1



2

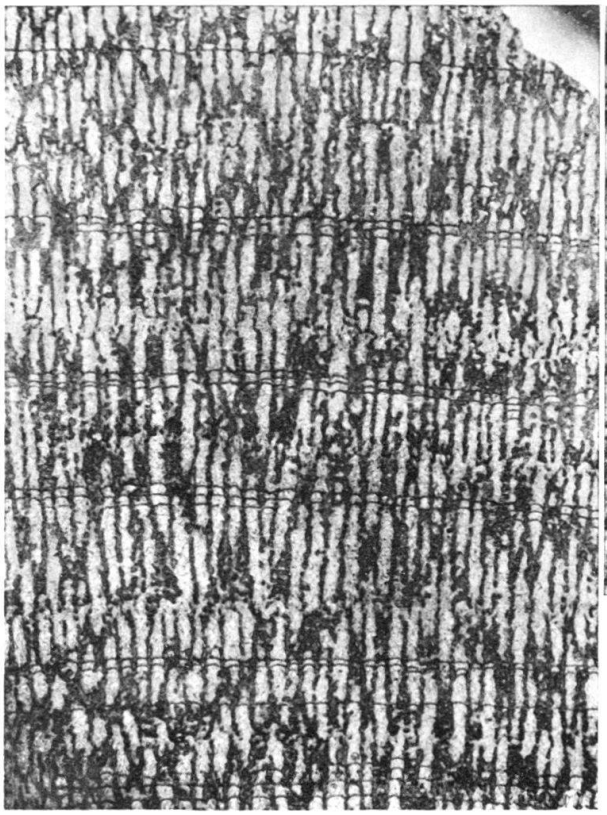


3

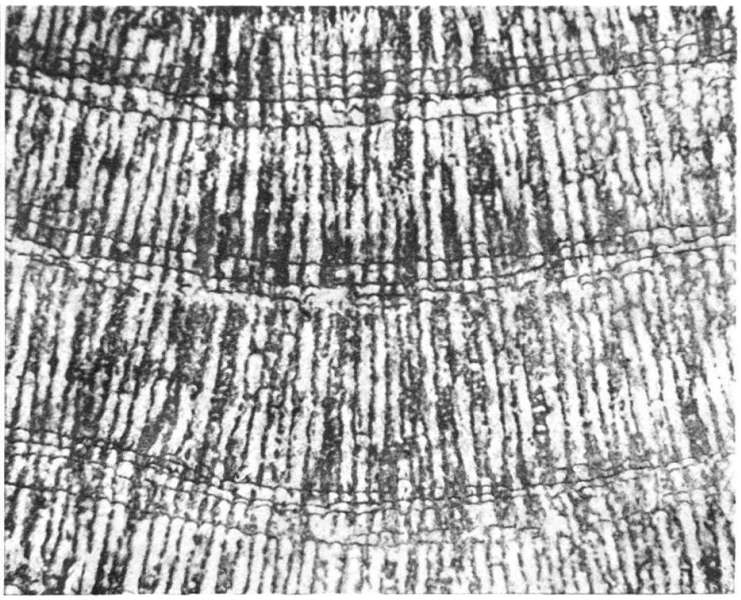
Planche III

Varioparietes continuus gen. nov. sp. nov.

Fig. 1 Holotype. Coupe radiale, 6 fois.
Fig. 2 Paratype 39732. Coupe radiale, 6 fois.
Fig. 3 Holotype. Coupe transversale, 6 fois.
Fig. 4 Holotype. Coupe radiale, 60 fois.

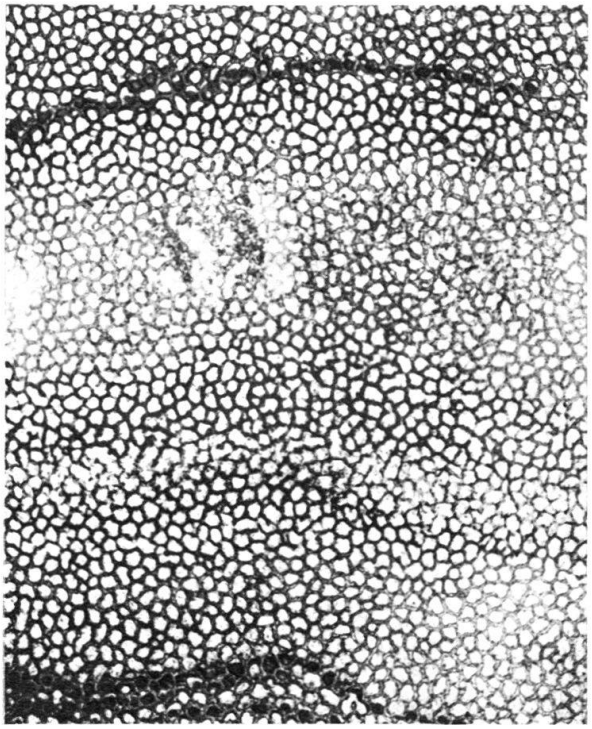


1



2

3



4

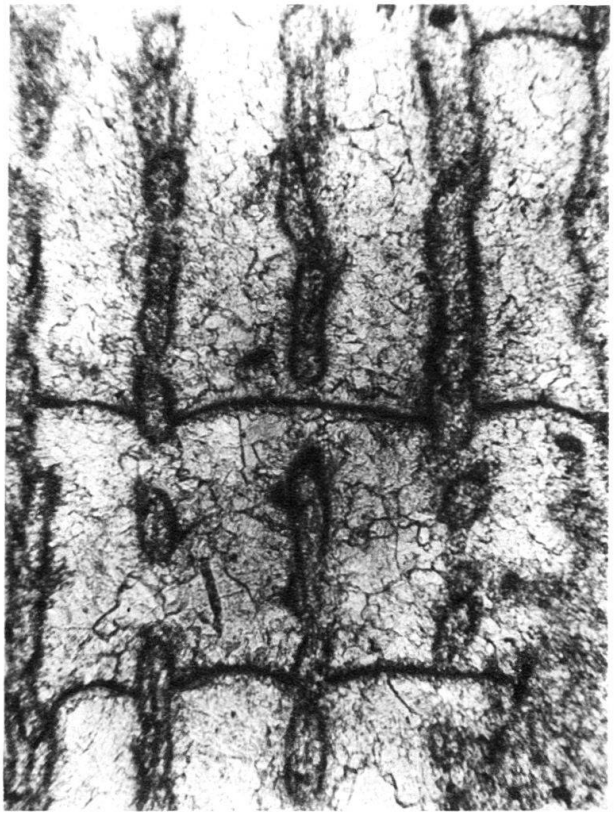


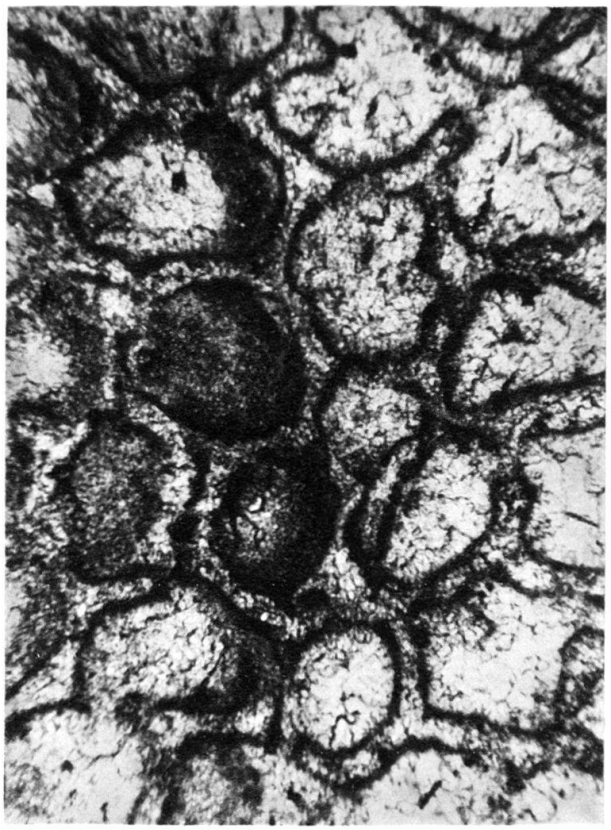
Planche IV

Varioparietes continuus gen. nov. sp. nov.

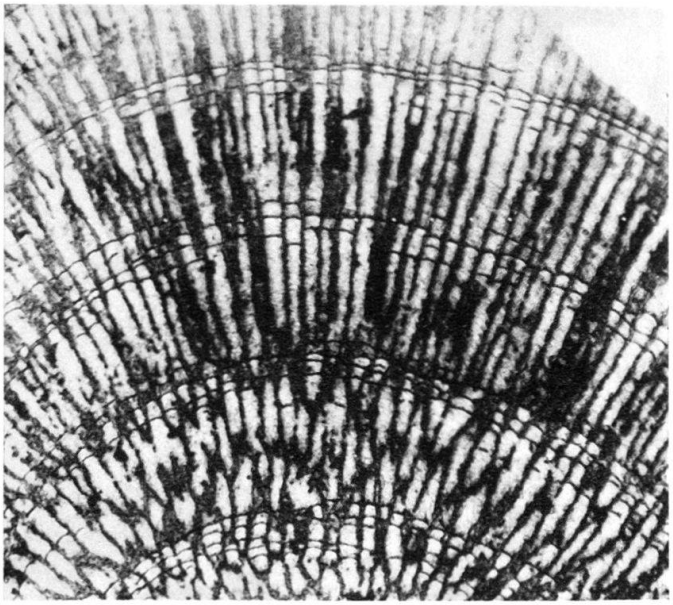
Fig. 1 Holotype. Coupe transversale, dans la zone des diaphragmes, 60 fois.

Varioparietes continuus var. *largus* var. nov.

Fig. 2 Holotype. Coupe radiale, 6 fois.
Fig. 3 Holotype. Coupe transversale, 6 fois.
Fig. 4 Paratype 39740. Coupe transversale, 6 fois.

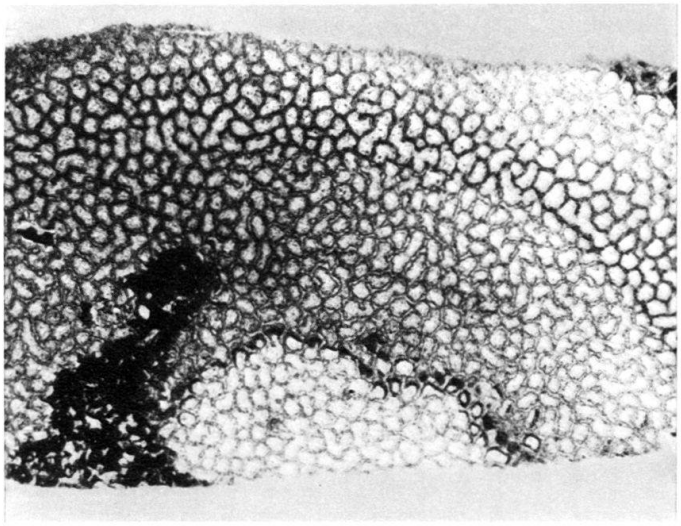


1



2

3



4

Planche V

Varioparietes continuus var. *largus* var. nov.

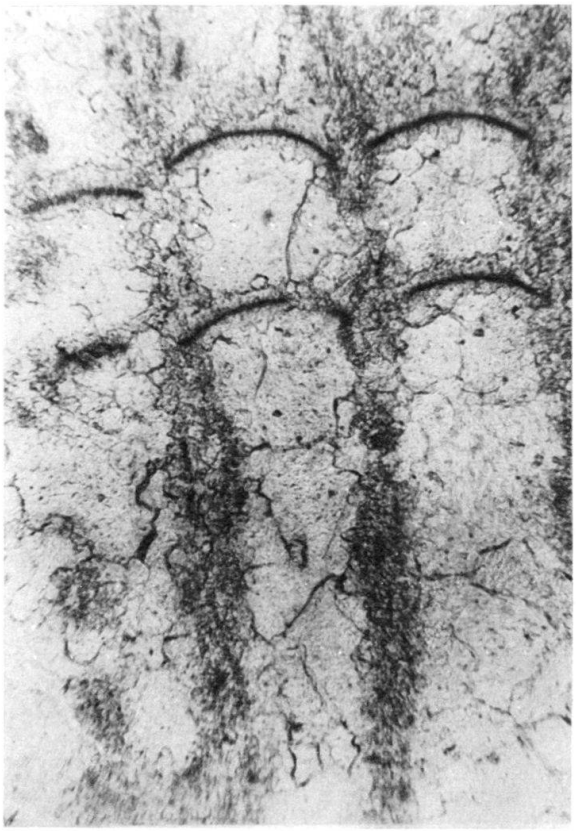
Fig. 1 Paratype 39734. Coupe radiale, 60 fois.

Fig. 2 Paratype 39735. Coupe radiale dans la zone des parois fusionnées (*c*). En bas, passage des zones *a* à *c*; la zone *b* est ici très réduite, 60 fois.

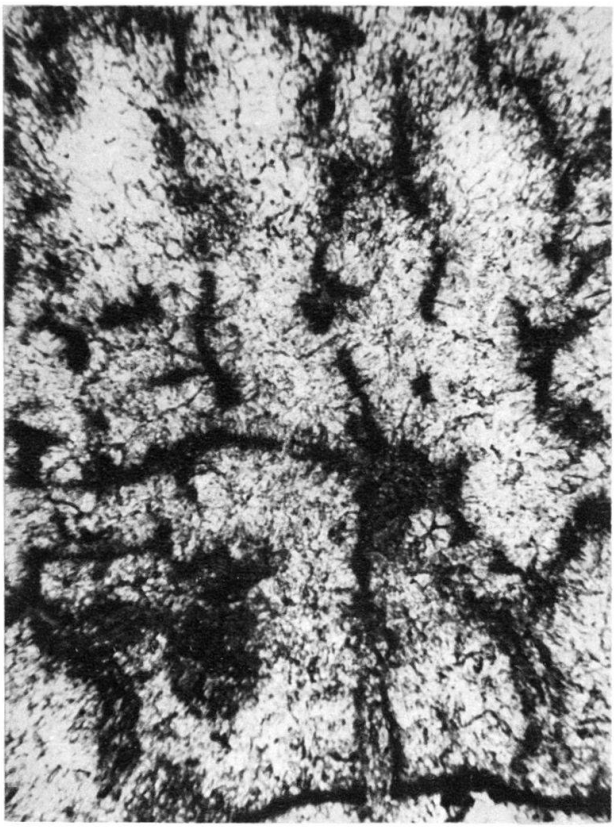
Varioparietes separatus sp. nov.

Fig. 3 Holotype. Coupe radiale, 6 fois.

Fig. 4 Holotype. Coupe transversale, 6 fois.

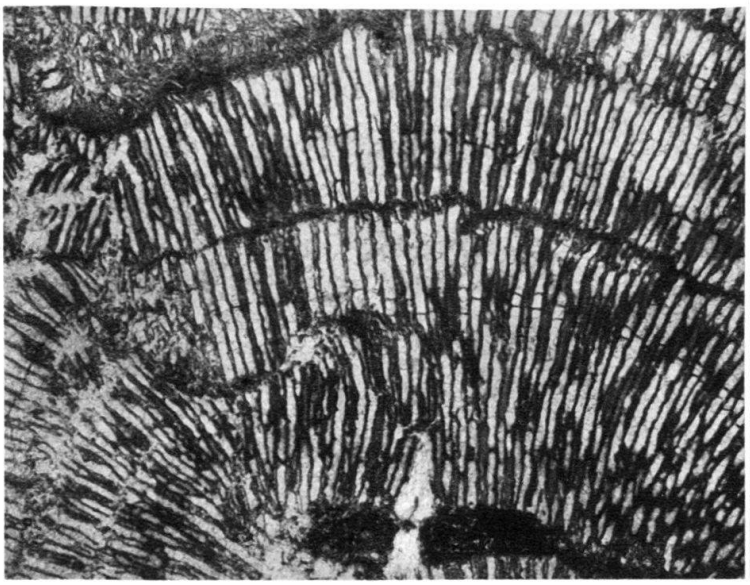


1



2

3



4

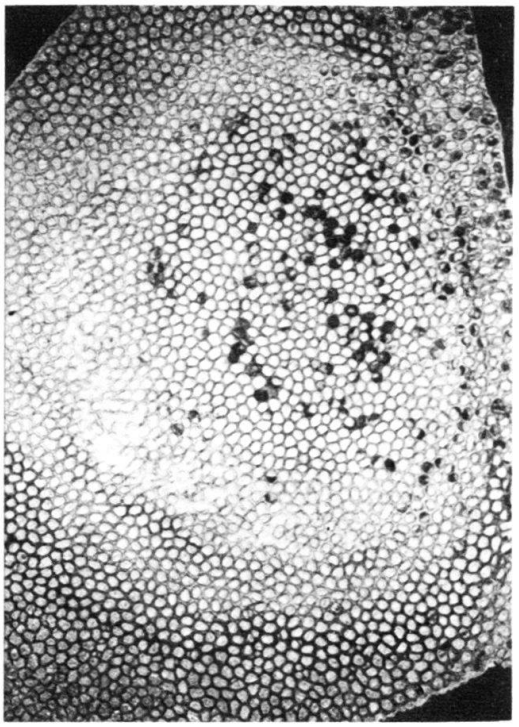
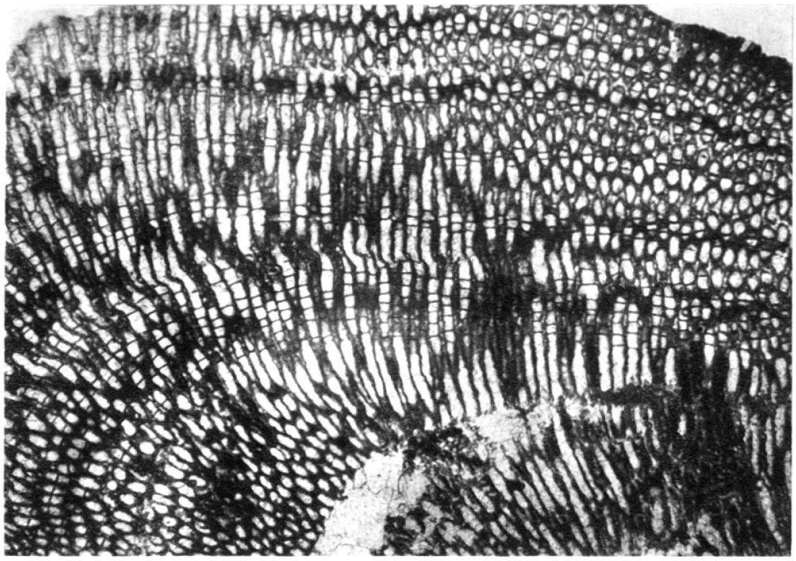


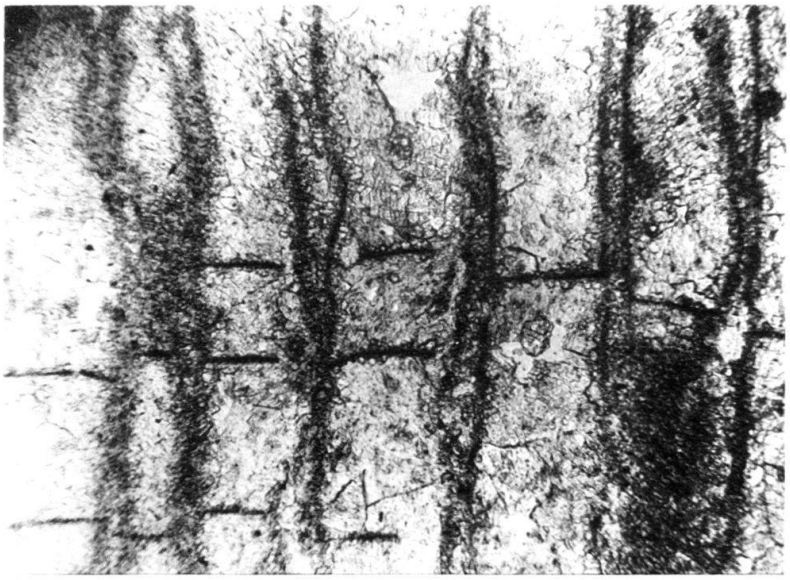
Planche VI

Varioparietes separatus sp. nov.

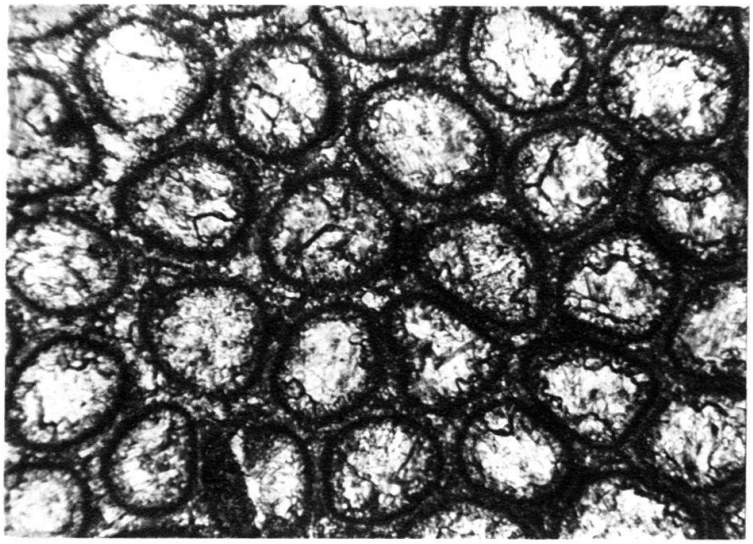
Fig. 1 Paratype 39744. Coupe radiale, 6 fois.
Fig. 2 Holotype. Coupe radiale, 60 fois.
Fig. 3 Holotype. Coupe transversale, 60 fois.



1



2

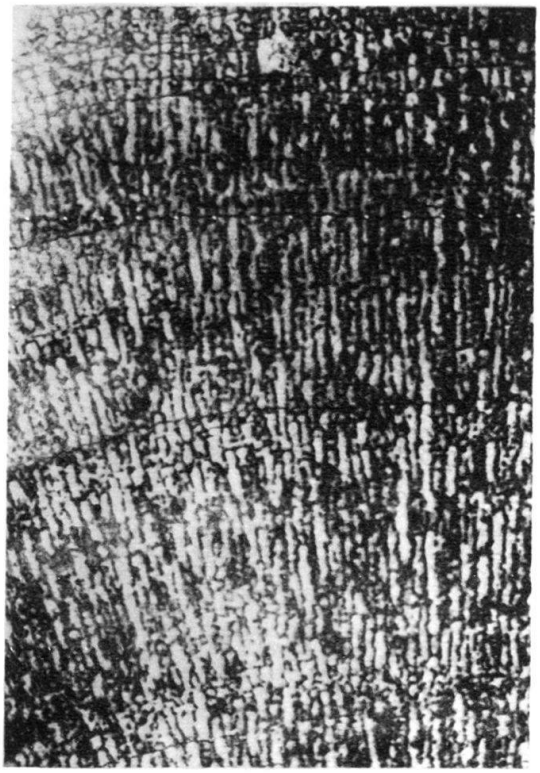


3

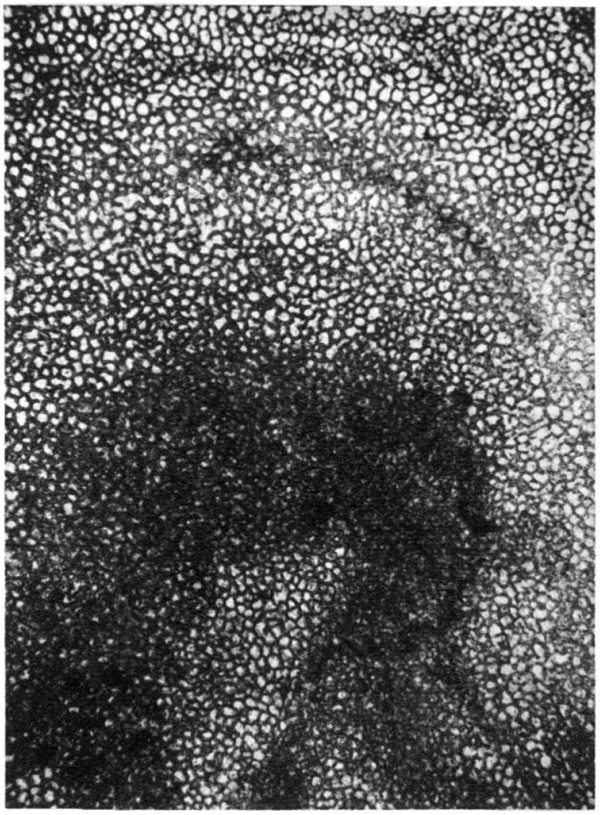
Planche VII

Axiparietes tremulus sp. nov.

Fig. 1 Holotype. Coupe radiale, 6 fois.
Fig. 2 Holotype. Coupe transversale, 6 fois.
Fig. 3 Holotype. Coupe radiale, 60 fois.
Fig. 4 Holotype. Coupe transversale, 60 fois.



1



2

3

4

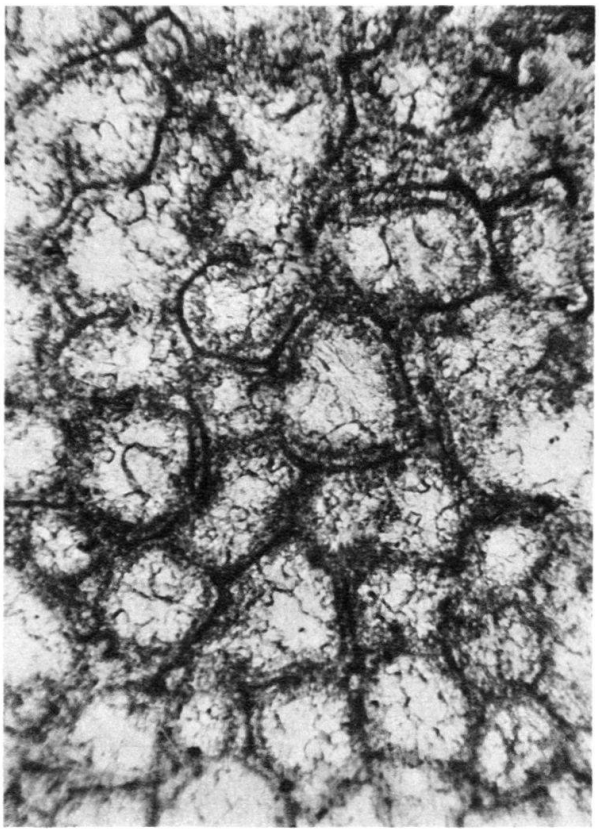
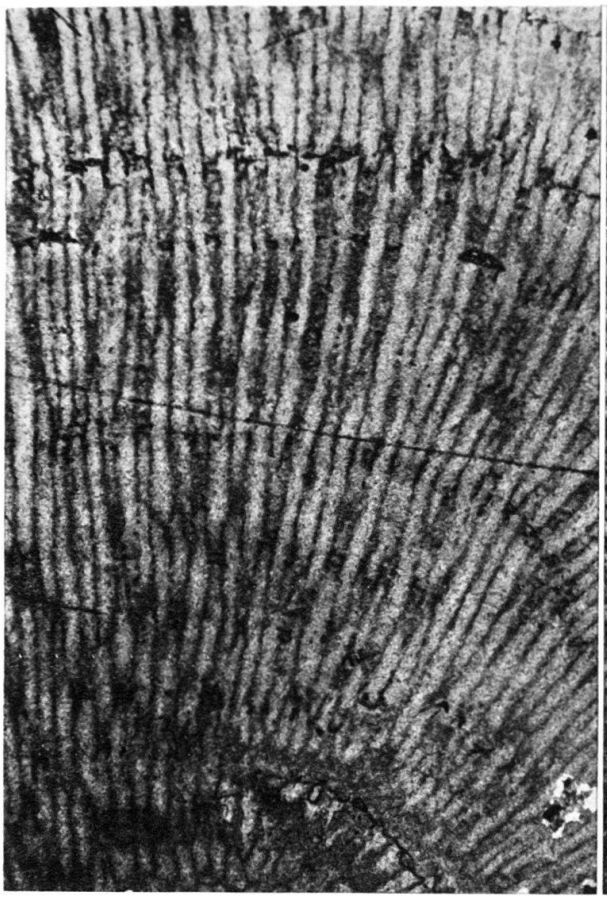


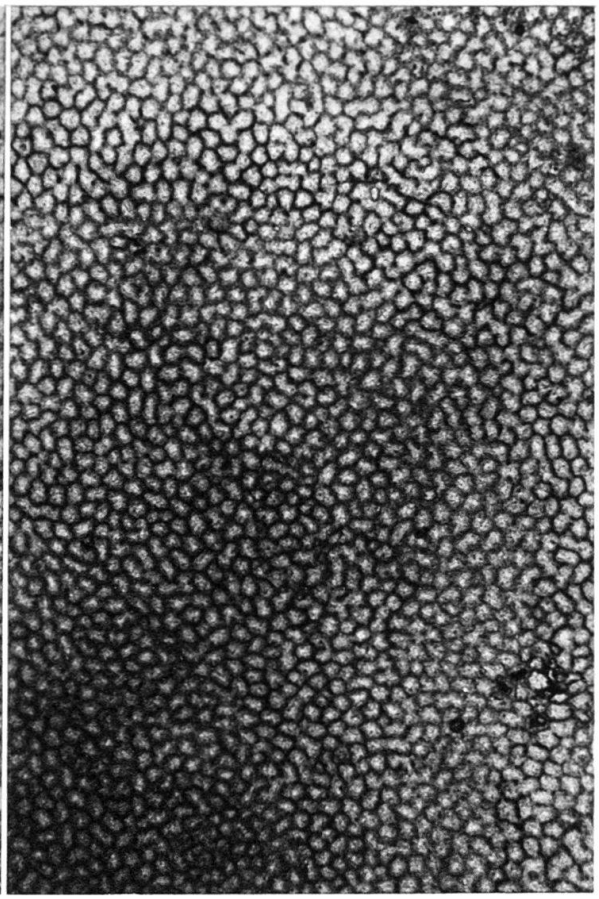
Planche VIII

Granatiparietes communis gen. nov. sp. nov.

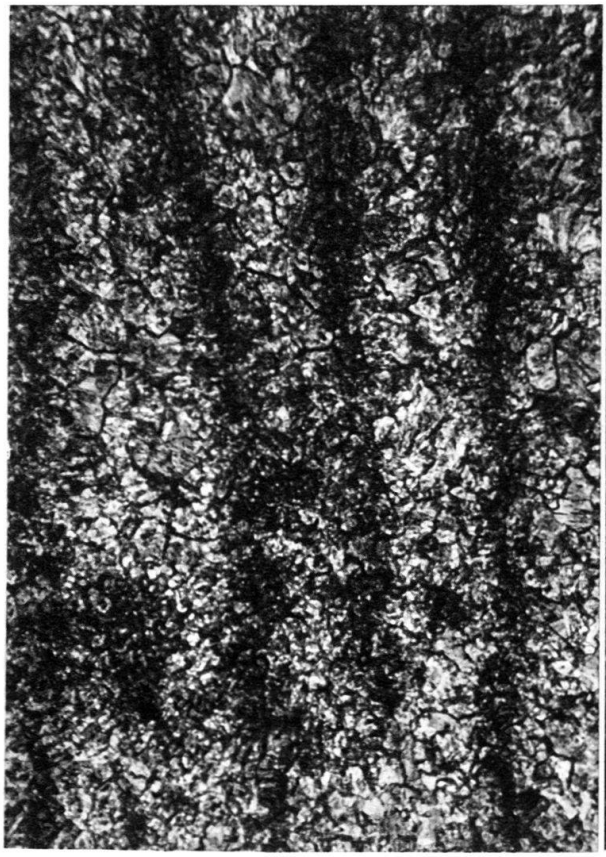
Fig. 1 Paratype 39747. Coupe radiale, 9 fois.
Fig. 2 Holotype. Coupe transversale, 9 fois.
Fig. 3 Holotype. Coupe radiale, 90 fois.
Fig. 4 Holotype. Coupe transversale, 90 fois.



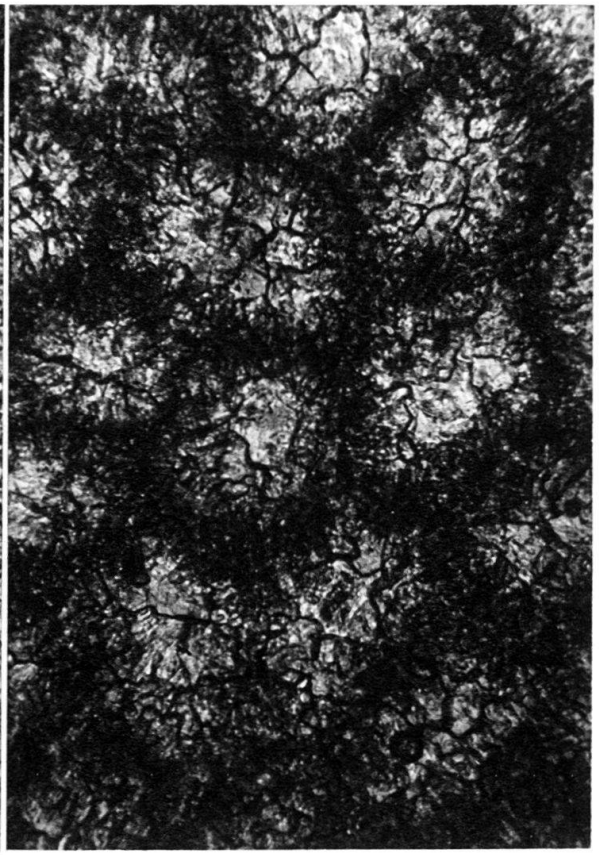
1



2



3



4