



Constructions bio-sédimentaires laminées, Lithothamnium et Parachaetetes de la Formation Riachuelo (Albien) du bassin de Sergipe (Nord-Est du Brésil)

Bruno Granier, Pierre-Yves Berthou, Alain-François Poignant

► To cite this version:

Bruno Granier, Pierre-Yves Berthou, Alain-François Poignant. Constructions bio-sédimentaires laminées, Lithothamnium et Parachaetetes de la Formation Riachuelo (Albien) du bassin de Sergipe (Nord-Est du Brésil). *Geociências*, 1991, vol. 10, p. 169-181. hal-00287117

HAL Id: hal-00287117

<https://hal.science/hal-00287117>

Submitted on 11 Jun 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Geociências, São Paulo,
v. 10, p. 169-181, 1991.

**CONSTRUCTIONS BIO-SÉDIMENTAIRES LAMINÉES,
LITHOTHAMNIUM ET PARACHAETETES DE LA FORMATION RIACHUELO (ALBIEN)
DU BASSIN DE SERGIPE (NORD-EST DU BRÉSIL)**

B. GRANIER
P.Y. BERTHOU (†)
A.F. POIGNANT

RÉSUMÉ : Les formes que nous figurons proviennent de divers affleurements de la Fm. Riachuelo (Mb. Taquari et Mb. Maruim). Celui de la Fazenda Cafuz (Albien inférieur?-moyen), unique gisement à Rudistes connu dans les bassins atlantiques de la marge brésilienne, recèle Lithothamnium angolense Romanes et montre de très belles structures biosédimentaires parmi lesquelles une forme nouvelle : Maurinella olgeni n. gen. n. sp. C'est une algue filamenteuse formant des amas buissonnants. Ces filaments cylindriques, localement toruleux, présentent un cloisonnement transversal et se divisent le plus souvent suivant un mode dichotome. Les colonies sont zonées, constituées par un lacis, relativement lâche, de filaments couchés ou érigés. La présence de cloisons transversales, de même nature que les parois des filaments, justifie l'attribution d'un nom d'espèce à ce, qu'en d'autres circonstances, nous aurions désigné par le vocable de "structure biosédimentaire". La Formation Riachuelo renferme également : Neomeris cretacea Steinmann, Parachaetetes keitheii Johnson, Elianella elegans Pfender & Basse et d'autres structures biosédimentaires de types Marinella lugeoni Pfender, Cayeuxia ou Pycnoporidium.

MOTS CLÉS : Brésil ; Sergipe ; Albien ; Algues.

INTRODUCTION

Le bassin de Sergipe est l'un des bassins côtiers brésiliens issus de l'ouverture de l'Atlantique Sud. Son remplissage sédimentaire peut être schématiquement divisé en trois grands ensembles :

- une unité inférieure détritique, non marine, datée du Carbonifère à la base et du Crétacé inférieur au sommet,
- une unité médiane (principalement aptienne) à faciès évaporitique, la Formation Muribeca,
- une unité supérieure carbonatée, marine, subdivisée en trois formations : Formation Riachuelo (Albien), Formation Cotinguiba (Cénomanién à Santonien) et Formation Piaçabuçu (Campanien à Miocène).

La Formation Riachuelo, albienne d'après sa faune d'ammonites (à *Douvilleiceras*, *Oxytropidoceras*, *Elobiceras* et *Mortonicerases*), est elle-même divisée en quatre membres (Angico, Taquari, Marium, Aguilhada) dont les relations ne sont pas parfaitement établies ^{1, 5, 21}.

L'AFFLEUREMENT DE LA FAZENDA CAFUZ. MICROFACIÈS. *MAURINELLA OLGEMI* n. gen. n. sp., *LITHOTHAMNIUM ANGOLENSE*

L'affleurement des calcaires à Rudistes et des marnes de la Fazenda Cafuz est situé au km 27,5 de la route BR 325. Dans le talus, sur la gauche en se dirigeant vers Itabaiana, un arrachement montre des marnes verdâtres, qui ont livré en abondance *Favusella washitensis* (Carsey), et des bancs calcaires, sur une épaisseur de 5 m environ. L'ensemble est daté de l'Albien inférieur? - Albien moyen.

C'est l'unique gisement de Rudistes connu dans les bassins atlantiques de la marge brésilienne ; il renferme aussi *Lithothamnium angolense* (ROMANES ²⁰) et montre de très belles structures biosédimentaires parmi lesquelles une forme nouvelle : *Maurinella olgemi* n. gen. n. sp.

Quatre principaux microfaciès ont été distingués :

- Microfaciès 1. Constructions biosédimentaires (boundstones) laminées denses à microstructures spongio-porostromates. Une forme nouvelle, décrite ici, et des Annélides participent à ces structures. Le sédiment piégé entre ces bioconstructions recèle *Ammobaculites* sp., *Neomeris cretacea* Steinmann, *Marinella lugeoni* (PFENDER ⁶) et des bioclastes divers (Ostréidés, Gastéropodes, Échinides, vertèbres de Poissons), des oôïdes et des oncoïdes. Les bioconstructions laminées sont fréquemment perforées ; ces perforations et la présence d'Annélides témoignent d'une lithification précoce.

- Microfaciès 2. Constructions biosédimentaires (boundstones) laminées éparses. Proche du précédent, il s'en distingue par une réduction de l'importance des constructions biosédimentaires laminées. On y observe d'assez nombreux fragments de Polypiers encroûtés par des Rhodophycées, parmi lesquelles nous avons identifiés *Lithothamnium angolense* (ROMANES ²⁰).

- Microfaciès 3. Boundstone à Rudistes. En l'occurrence il s'agit de Radiolitidae primitifs à structure celluleuse fruste ou inexistante, qui pourraient se situer entre *Agriopleura* et *Eoradiolites*. De ce dernier genre ils ont le port général, mais en raison de l'absence d'arête ligamentaire nous les mentionnerons comme *Eoradiolites?* sp.. Ces bioconstructions sont peu épaisses (0,20 m au plus). Dans la matrice micritique, entre les bouquets de *Radiolitidae*, on observe des bioclastes (Échinides, Ostréidés ou Gastéropodes) fréquemment oncolithisés, et des gerbes filamenteuses caractéristiques de la Cyanophycée nouvelle que allons décrire.

- Microfaciès 4. Grainstone gréseux à grains de quartz anguleux de la dimension du sable et fragments de roches gneissiques enrobés de micrite. Outre les nombreux oôïdes, parfois héli-oôïdes, on reconnaît des bioclastes (Échinides, Ostréidés ou Gastéropodes), fréquemment oncolithisés. Des *Coskinophragma* sp. et des *Nubecularia* sp. peuvent participer à ces encroûtements.

Systématique : Description de *Maurinella olgeni* n. gen. n. sp. et de *Lithothamnium angolense* Romanes.

Maurinella n. gen.

Espèce-type : *Maurinella olgeni* n. gen. n. sp.

Origine du nom : Le nouveau genre est dédié à Mr. A.F. Maurin, Ingénieur, TOTAL-Compagnie Française des Pétroles.

Diagnose : Algue filamenteuse formant des amas buissonnants. Filaments cylindriques, localement toruleux, présentant un cloisonnement transversal et se divisant le plus souvent suivant un mode dichotome. Colonies constituées par un lacis relativement lâche de filaments couchés ou érigés.

Rapports et différences : La morphologie de cette Algue peut évoquer celle de certaines Cyanophycées, celle de quelques Chlorophycées-les Siphonales, notamment ¹⁰, voire celle de formes de position systématique incertaine.

Parmi les Siphonales actuelles à habitus filamenteux, rares sont les formes calcifiées. En outre, seuls quelques représentant de cet ordre ont des filaments cloisonnés.

Dans le fossile, on reconnaît quelques formes buissonnantes qui, selon les auteurs, sont attribuées soit aux Codiacees, soit aux Cyanophycées. C'est le cas de l'*Ortonella* Garwood 1914 qui se distingue du nouveau genre par l'absence de cloisonnement.

Enfin, *Maurinella* n. gen. peut être rapprochée de Cyanophycées actuelles, et, plus particulièrement, des Scytonemataceae. Les représentants de cette famille sont caractérisés par des filaments cellulaires unisériés, régulièrement cylindriques et non ramifiés. La gaine est fréquemment calcifiée et peut présenter des épaisissements à hauteur des emplacements d'hétérocystes ainsi que des divisions correspondant à des faux branchements typiques.

Maurinella olgeni n. gen. n. sp.

Holotype : Pl. 1, Fig. 1, lame mince FCZ le-1986 BR (Collection P.Y. Berthou).

Origine du nom : Anagramme de *Marinella lugeoni* Pfender 1939

Localité type : Le gisement est situé au km 27,5 de la route BR 325, dans un arrachement du talus, sur la gauche en allant vers Itabaiana. Il est connu sous le nom de l'affleurement de calcaires à Rudistes de la Fazenda Cafuz.

Niveau type : Membre Taquari de la Formation Riachuelo (Albien inférieur? - Albien moyen).

Description : Cette forme correspond à un assemblage plus ou moins lâche de filaments entre lesquels on observe fréquemment des structures grumeleuses. La colonie présente un aspect buissonnant avec deux types d'agencement :

- des zones où les filaments sont dressés et largement espacés,
- des zones où ils sont couchés et constituent alors un amas plus dense. Cette zonation pourrait traduire une rythmicité (?) saisonnière.

Ces filaments correspondent à des tubes à paroi micritique et à contenu clair, microsparitique. Le plus souvent, ils sont régulièrement cylindriques et droits ; néanmoins certains peuvent s'incurver, voire présenter un aspect sinueux ou encore montrer des constriction ou des élargissements limités. Ces filaments se divisent parfois, à même hauteur, en deux-trois branches. Enfin, on y relève souvent la présence d'un cloisonnement interne ; ces cloisons transversales ont le même aspect que les parois.

Affinités : Si la morphologie de cette nouvelle espèce peut rappeler celle de quelques Chlorophycées et notamment celle de certaines Siphonales, la présence de cloisons transversales, rares chez ces formes, permet, presque assurément, d'exclure cette attribution.

Certaines structures filamenteuses comparables ont été attribuées à des

Cyanophycées et correspondent vraisemblablement à la calcification de filaments algaires. Toutefois ce n'est qu'exceptionnellement que des cloisons transversales ont été observées dans de tels matériaux ⁹.

La présence de cloisons transversales de même nature que les parois des filaments justifie l'attribution d'un nom d'espèce à ce que, en d'autres circonstances, nous aurions désigné par le vocable de "structure biosédimentaire" (comme le sont probablement *Cayeuxia*, *Ortonella*, *Girvanella*, *Bacinella-Lithocodium*, *Marinella*, *Pycnoporidium*, *Nubecularia*, etc. ¹⁴.

Lithothamnium angolense Romanes 1916

C'est une Corallinacée à thalle mince (50-150 micromètres) probablement non fixée. L'hypothalle est absent ou réduit à quelques courtes files cellulaires. Le périthalle est constitué de cellules (15 x 8-9 micromètres) disposées plus en files qu'en rangées. Les conceptacles (250-300 x 115-125 micromètres) sont assez fréquents et on peut y compter de 4 à 6 pores. Ces organes reproducteurs créent une légère protubérance du thalle, compte tenu de sa minceur. Cette détermination correspond en tous points à celle de la forme décrite dans l'Albien de l'Angola. C'est la première fois que cette forme est reconnue hors de sa localité-type et c'est aussi la première fois qu'elle peut être photographiée. Stratigraphiquement c'est le premier *Lithothamnium* connu. Une très légère réserve doit être faite : elle concerne les dessins de la description originale qui ne semblent pas illustrer le texte de façon correcte (il y a d'évidentes erreurs de légendes) ⁴.

Deux formes ont été décrites dans l'Albien moyen du bassin de Sergipe par Howe (*in* MAURY, 1936 ¹⁵) sous les noms de *Lithothamnium mauryae* et *Lithothamnium* (?) *regonis*. D'après les figurations ce ne sont pas des *Lithothamnium*. Le *Lithothamnium mauryae* est un Chaetetidé, et le *Lithothamnium* (?) *regonis* est une *Marinella lugeoni* (PFENDER, 1939 ¹⁶) (Pl. 5, Fig. B).

Ceci mérite quelques commentaires : *Marinella lugeoni* n'est pas un *Lithothamnium* et probablement pas une Corallinacée.

Quand PFENDER (¹⁶) décrit *Marinella lugeoni*, elle ignore le travail de Howe (*in* MAURY ¹⁵). Le travail de (BARATTOLO & DEL RÉ, 1985 ²) ne cite pas nous plus Howe (*in* MAURY ¹⁵).

On doit noter :

- que l'attribution systématique de *Marinella lugeoni* reste incertaine. La dernière étude ² la range dans les Solénoporacées ;
- que la bibliographie, en 50 ans, n'a pas rappelé une seule fois le travail de Howe (*in* MAURY ¹⁵),
- que depuis maintenant plus de 50 ans l'habitude est prise de conserver l'attribution de PFENDER (¹⁶) bien que la forme décrite par Howe (*in* MAURY ¹⁵) ait, en fait, priorité.

Pour éviter que l'application stricte des règles de nomenclature, et plus particulièrement du principe de priorité, ne bouleverse inutilement la bibliographie nous proposons de maintenir *Marinella lugeoni* et de ne pas changer le nom d'une forme encore bien incertaine. Nous nous appuyons sur l'article 14 de Code International de la Nomenclature Botanique : "Ces noms (conservés) sont de préférence ceux dont l'emploi s'est généralisé dans les cinquante années qui ont suivi leur publication".

L'AFFLEUREMENT DE LA CARRIÈRE CARAPEBA. MICROFACIÈS PARACHAETETES KEITHEII (Pl. 4, Fig. 1 à 5).

La carrière Carapeba (sur la route Pedra Branca - Riachuelo, à 3 km du carrefour avec la BR 101) montre une coupe de 25 m environ dans les calcaires grainstones oolitiques et oncolitiques du Mb. Maruim de la Fm. Riachuelo. La partie supérieure est riche en *Elobiceras* sp.p. de l'Albien supérieur.

Six mètres environ avant le sommet de la coupe, des bancs à *Elobiceras* sp.p. (5 m d'épaisseur) sont, en microfaciès, des floatstones à matrice grainstone ou des grainstones, à intraclasts, bioclasts et oolithes micritisées, cortoïdes à nucleus de quartz ou de fragments de roches gneissiques ou encore de bioclastes (Gastéropodes, Lamellibranches, Échinides). Microfossiles peu abondants : Lituolidés (dont *Ammobaculites* sp.), Textulariidés, *Neomeris cretacea*. Nombreux fragments (atteignant 1 cm) de constructions biosédimentaires de type *Cayeuxia*, Girvanelles ou *Marinella lugeoni* et présence de bioconstructions à *Parachaetetes keitheii* (JOHNSON, 1968 ¹²).

Ce sont dans ces bancs que les *Parachaetetes keitheii* sont les plus fréquents mais ils existent aussi dans d'autres niveaux et, en particulier, à la base de la carrière.

Les *Parachetaetes keitheii* se présentent en nodules ou fragments de nodules dont la description correspond parfaitement à la forme décrite en 1968 par Johnson dans l'Albien moyen du Texas : les critères morphologiques et les dimensions sont identiques. Cette forme a été reconnue dans l'Albien d'Iran ⁸. L'attribution générique laisse toutefois un doute. En effet, l'absence apparente d'indentations en coupes transversales inclinerait à ranger cette forme dans le genre *Pseudochaetetes* (Haug 1883, Peterhans 1929) et non dans le genre *Parachaetetes* Deninger 1906, malgré la fréquence des cloisons horizontales ^{13, 18, 19}. Il n'est pas raisonnable de se prononcer sans examiner le matériel de Johnson, mais les formes du Texas, d'Iran et du Brésil sont parfaitement identiques. Il semble que quelques fragments de nodules aux files cellulaires légèrement ondulées puissent être attribuées à *Parachaetetes lobatum* (JOHNSON, 1968 ¹²) (Albien moyen du Texas) (⁸). Johnson utilise les mots "the lobes or branches widen upward because of branching (bifurcation) of the cell threads". S'il en est ainsi, cette forme devrait être rattachée au genre *Solenopora* MAMET & ROUX, 1977 ¹³). On ne peut se prononcer sans un examen du matériel type.

AUTRES ALGUES FIGURÉES

Plusieurs niveaux de l'Albien moyen et de l'Albien supérieur du Brésil ont livré des *Neomeris cretacea* Steinmann 1899 ²² espèce bien connue en Amérique du Nord, en Amérique centrale, en Europe méridionale et centrale, en Afrique du Nord et au Moyen Orient ^{3, 4, 11} (Pl. 5, Fig. 1 à 4).

Dans la carrière Carapeba (Mb. Maruim, Fm. Riachuelo, Albien supérieur), certains bancs renferment des exemplaires de *Elianella elegans* Pfender & Basse (Pl. 5, figures 5, 6, 8). On la rencontre aussi dans d'autres masses oncolithiques situés probablement à niveau stratigraphiquement inférieur dans l'Albien. Cette forme est connue également dans l'Albien supérieur du Nigeria ¹⁷.

Enfin nous rappellerons la présence, dans des niveaux stratigraphiquement plus élevés (Fm. Cotinguiba : Cénomaniens-Santonien), de *Heteroporella lepina* Pratulon (au Turonien inférieur) et *Archaeolithothamnium* sp. (au Coniacien) ^{6, 7}.

REMERCIEMENTS

Le Professeur J. Philip et le Dr. J. P. Masse (Université de Provence-Saint Charles, Marseille, France) ont eu l'amabilité d'examiner les exemplaires de Rudistes du gisement de la Fazenda Cafuz ; qu'ils trouvent ici l'expression de nos remerciements. Notre gratitude va également au Professeur I. M. Brito qui nous a confié un bel exemplaire de calcaire à Rudistes provenant de ce gisement.

GRANIER, B., BERTHOU, P.Y., POIGNANT, A.F. Construções bio-sedimentares laminadas, *Lithothamnium* e *Parachaetetes* da Formação Riachuelo (Albiano) da bacia de Sergipe (Nordeste do Brasil). *Geociências*, São Paulo, v. 10, p. 169-181, 1991.

RESUMO : As formas aqui figuradas são provenientes de diversos afloramentos da Formação Riachuelo (Membros Taquari e Maruim). O afloramento da fazenda Cafuz (Albiano Inferior? -Médio), única jazida de rudistas conhecida nas bacias atlânticas da margem brasileira, contém *Lithothamnium angolense Romanes* e apresenta belíssimas estruturas bio-sedimentares, entre as quais uma nova forma : *Maurinella olgeni* n. gen., n. sp. Trata-se de uma alga filamentar que ocorre em massas arborescentes. Estes filamentos cilíndricos, localmente em forma de toras, apresentam uma separação transversal e dividem-se dicotomicamente. As colônias são zonadas, constituídas por um entrelaço, relativamente frouxo, de filamentos horizontais ou verticais. A presença de separações transversais, de natureza semelhante à das paredes dos filamentos, justifica a designação de um nome específico, ao qual, em outras circunstâncias, teríamos atribuído a expressão « estrutura bio-sedimentar ». A Formação Riachuelo contém, ainda, *Neomeris cretacea Steinmann*, *Parachaetetes keitheii Johnson*, *Elianella elegans Pfender & Basse* e outras estruturas biosedimentares do tipo *Marinella lugeoni Pfender*, *Cayeuxia* ou *Pycnoporidium*.

UNITERMOS : Brasil ; Sergipe ; Albiano ; algas.

BIBLIOGRAPHIE

1. BAPTISTA, M.B., BRAUN, O.P.G., CAMPOS, D.A. *Léxico Estratigraphico do Brasil*. Brasília : DNPM/DGM, 560 p., 1984.
2. BARATTOLO, F. & DEL RÉ, M.C. Alghe rosse Solenoporaceae del Cenomaniano dei dintorni di Caserta (Appenino meridionale, Italia). *Bol. della Soc. Nat. Napoli*, v. 93, p. 1-53, 1984.
3. BARATTOLO, F. Remarks on *Neomeris cretacea* Steimann (Dasycladales) from the Cretaceous of Orizaba (Mexico). In : Symposium Fossil Algae, Cardiff, *Friends of the Algae Newsl.*, 4. 1988. *Proceedings*. s.l.p. : 1988. v. 8, p. 20.
4. BASSOULLET, J.-P., BERNIER, P., CONRAD, M.A., DELOFFRE, R. & JAFFREZO, M. Les Algues Dasycladales du Jurassique et du Crétacé. Révision critique. *Géobios*, Mém. sp., v. 2, 1978.
5. BENGTON, P. The Cenomanian-Coniacian of the Sergipe Basin, Brazil. *Foss. & Str.*, v. 12, p. 1-78, 1983.
6. BENGTON, P., BERTHOU P.Y. Microfossiles et Échinodermes *incertae sedis* des dépôts albiens à coniaciens du bassin de Sergipe-Alagoas, Brésil. *Cah. Micropaleont.*, v. 3, p. 13-22, 1982.
7. BERTHOU, P.Y., BENGTON, P. Stratigraphic correlation by microfacies of the Cenomanian-Coniacian of the Sergipe Basin, Brazil. *Foss. & Str.*, v. 21, p. 1-38, 1988.
8. DELOFFRE, R., POIGNANT, A.F. & TEHERANI, K. Algues calcaires de l'Albo-Aptien au Paléogène de l'Iran central. *Bull. Centres Rech. Explor. - Prod. Elf-Aquitaine*, v. 1, n. 1, p. 29-57, 1977.
9. FRÉMY, P., DANGEARD, L. Sur la position systématique des Girvanelles. *Bull. Soc. Lin. Normandie*, v. 8, n. 8, p. 101-112, 1936.
10. GRANIER, B. Les Algues Chlorophyceae du Jurassique terminal et du Crétacé inférieur en Alicante. *Mediterr.*, v. 5, p. 5-96, 1986.
11. GRANIER, B., BERTHOU, P.Y., FOURCADE, E. The Dasycladacean Algae from the Cretaceous of the New World. In : Geological Conference of the Geological Society of Trinidad & Tobago, 2. *Proceedings*. (no prelo)
12. JOHNSON, J.H. Pre-Buda Lower Cretaceous Algae from Texas. *Prof.*

- Contrib. Col. Sch. of Mines*, v. 4, p. 29-71, 1968.
13. MAMET, B., ROUX, A. Algues rouges dévoniennes et carbonifères de la Téthys occidentale. 4ème partie. *Rev. Micropal.*, v. 19, n. 4, p. 215-266, 1977.
14. MAURIN, A.F, BERNET-ROLLANDE, M.C., MONTY, C.L.V., NAZHAT, S. The microbial nature of bacinellid textures. Sedimentological bearings. *6th. Europ. Reg. Meet. Sedim.*, Lérida, 3 p., 1985.
15. MAURY, C.A. *O Cretáceo do Sergipe*. s.l.p. : Serviço Geológico e Mineral do Brasil, 1936. 283p. (Monografia, 11).
16. PFENDER, J. Sur un calcaire phytogène du Lias inférieur d'Espagne et l'extension de ce faciès en quelques autres régions. *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, v. 60, n. 248, p. 213-228, 1939.
17. PFENDER, J., BASSE, E. *Elanella* nov. gen. *elegans* nov. sp. organisme constructeur de calcaires typiquement développé dans le Paléocène du SW malgache. *Bull. Soc. Géo., France*, v. 5, n. 17, p. 275-278, 1947.
18. POIGNANT, A.F. Les Algues calcaires au Crétacé moyen. *Cret. Res.*, v. 2, n. 3/4, p. 405-408, 1981.
19. POIGNANT, A.F. The Solenoporacea : a general point of view. In : Symposium Fossil Algae, Cardiff, *Friends of the Algae Newsl.*, 4. 1988. *Proceedings*. s.l.p. : 1988. v. 8, p. 30.
20. ROMANES, M.F. Note on an Algal limestone from Angola. *Trans. Roy : Soc. Edimburgh*, v. 3, n. 16, p. 581-584, 1916.
21. SCHOBENHAUS, C., CAMPOS, D.A., DERZE, G.R., ASMUS, H.E. *Geologia do Brasil. Texto explicativo do Mapa Geológico do Brasil e da Área Oceânica Adjacente incluindo depósitos Minerais ao 1/2 500 000*. Brasília DNPM/DGM, 1984. 501 p.
22. STEINMANN, G. Ueber fossile Dasycladaceen vom Cerro Escamelo, Mexico. *Bot. Zeihung Ziveile Abk.*, v. 57, p. 137-154, 1899.

PLANCHE 1

- FIG. 1 - Colonie de *Maurinella olgeni* n. gen. n. sp. (holotype) montrant des rythmes (?) saisonniers (flèches). et des perforations (p.). FCZ le-1986 BR (collection P.Y. Berthou). Sergipe (Brésil), Albien inférieur (?) - Albien moyen.
- FIG. 2 - Section de *Maurinella olgeni* n. gen. n. sp. illustrant un cloisonnement précédant un branchement (flèche). FCZ le-1986 BR, Sergipe (Brésil), Albien inférieur (?) - Albien moyen.
- FIG. 3 - Section de *Maurinella olgeni* n. gen. n. sp. illustrant des branchements (flèches). FCZ le-1986 BR, Sergipe (Brésil), Albien inférieur (?) - Albien moyen.
- FIG. 4 - Section de *Maurinella olgeni* n. gen. n. sp. illustrant des cloisonnements (flèches). FCZ le-1986 BR, Sergipe (Brésil), Albien inférieur (?) - Albien moyen.
- FIG. 5 - Section de *Maurinella olgeni* n. gen. n. sp. illustrant des branchements (flèches). FCZ le-1986 BR, Sergipe (Brésil), Albien inférieur (?) - Albien moyen.
- FIG. 6 - Filaments de *Maurinella olgeni* n. gen. n. sp. montrant des élargissements correspondant à (?) l'emplacement des hétérocystes. FCZ le-1986 BR, Sergipe (Brésil), Albien inférieur (?) - Albien moyen.
- FIG. 7 - Filaments de *Maurinella olgeni* n. gen. n. sp. montrant des élargissements localisés. FCZ le-1986 BR, Sergipe (Brésil), Albien inférieur (?) - Albien moyen.
- FIG. 8 - Filaments de *Maurinella olgeni* n. gen. n. sp. montrant des branchements et des élargissements localisés. FCZ le-1986 BR, Sergipe (Brésil), Albien inférieur (?) - Albien moyen.

PLANCHE 1

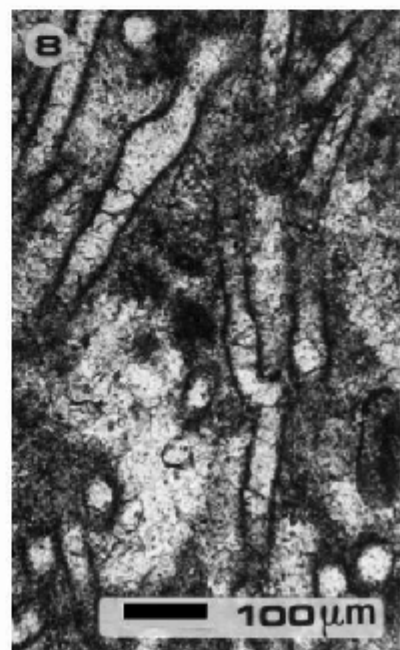
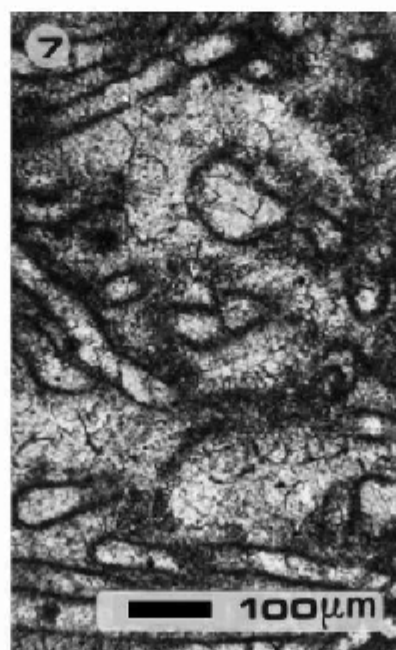
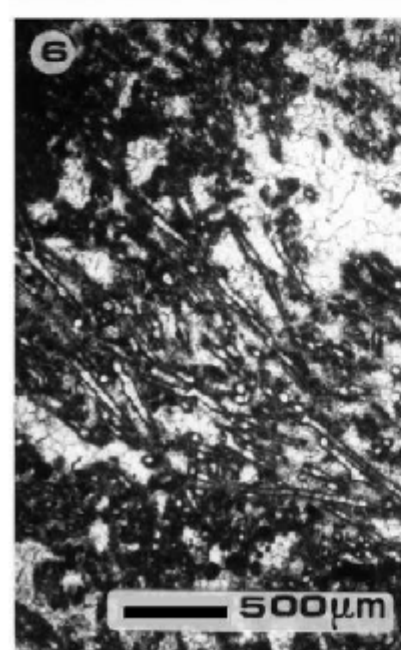
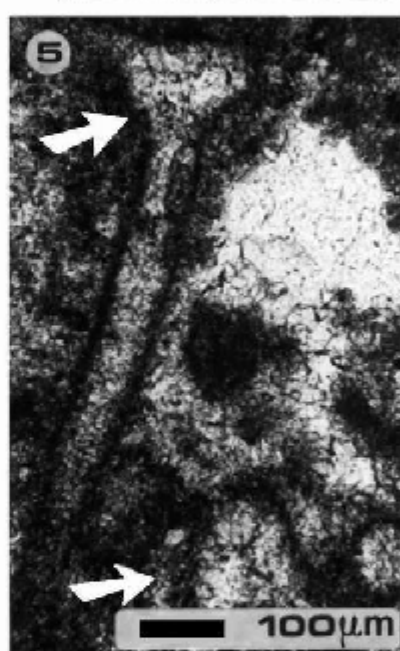
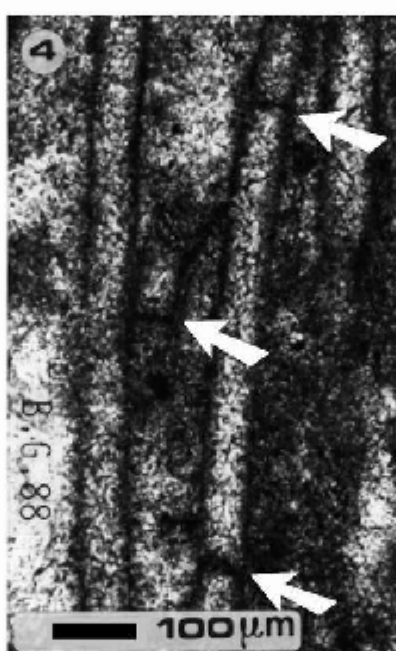
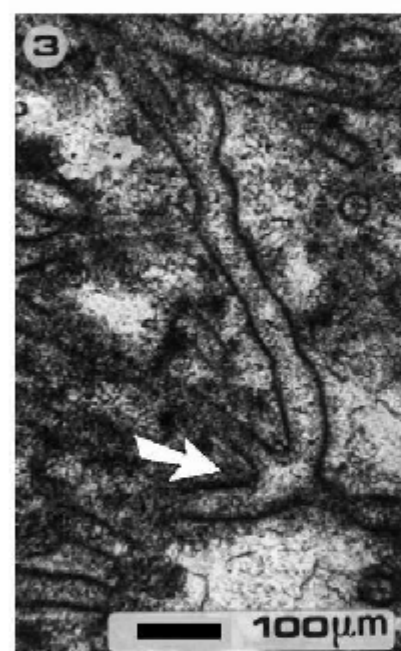
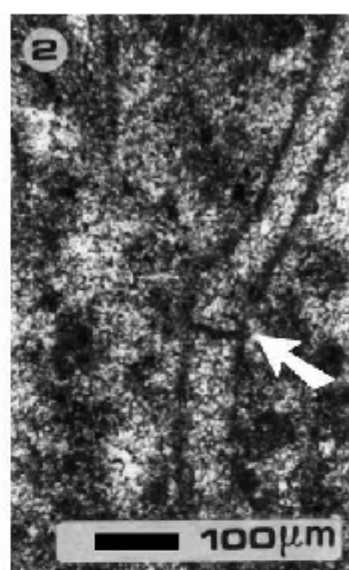
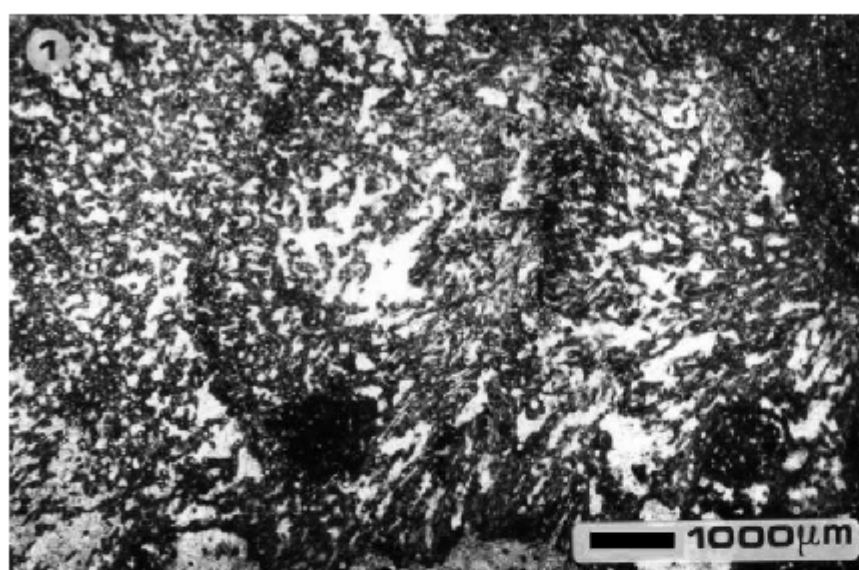


PLANCHE 2

FIG. 1 à 6 - *Lithothamnium angolense* Romanes 1916. FCZ 1 k, 1 g, 1 h - 1986 BR, Sergipe (Brésil), Albien inférieur (?) - Albien moyen.

PLANCHE 2

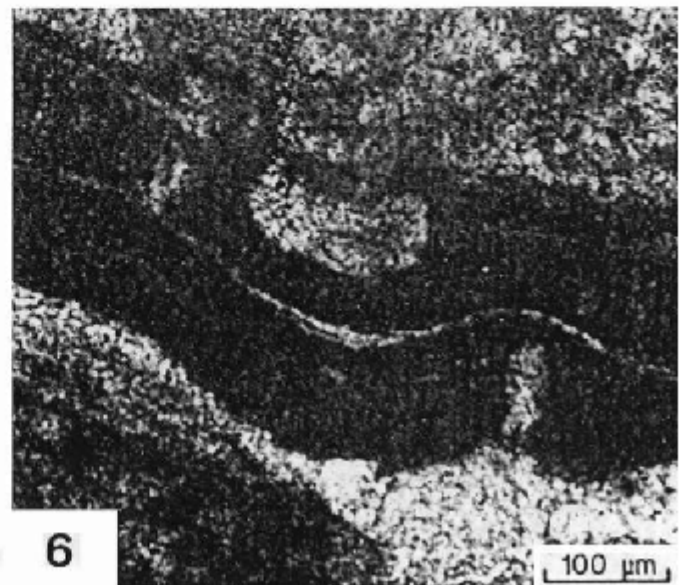
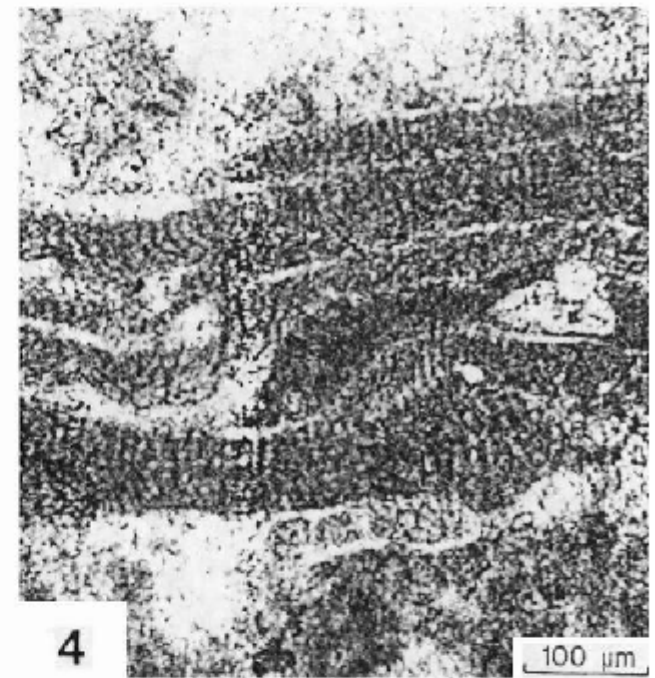
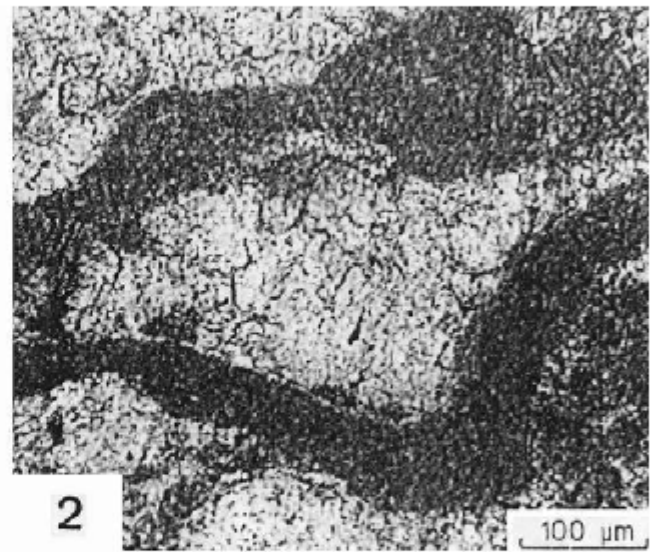
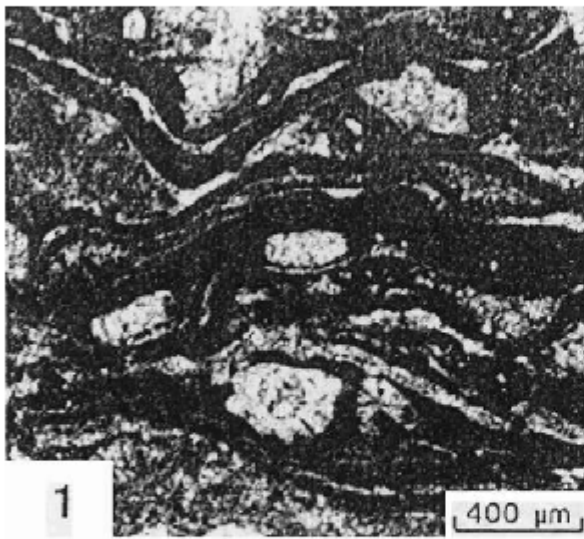


PLANCHE 3

FIG. 1 à 5 - *Lithothamnium angolense* Romanes 1916. FCZ 1 k, 1 g, 1 h - 1986 BR, Sergipe (Brésil), Albien inférieur (?) - Albien moyen.

PLANCHE 3

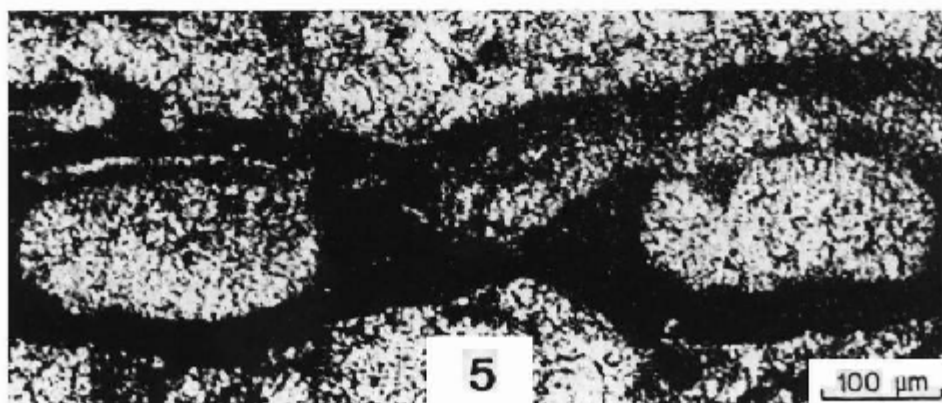
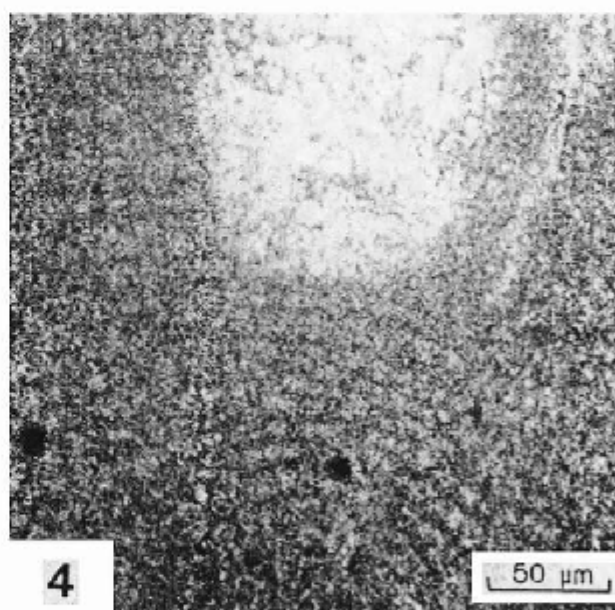
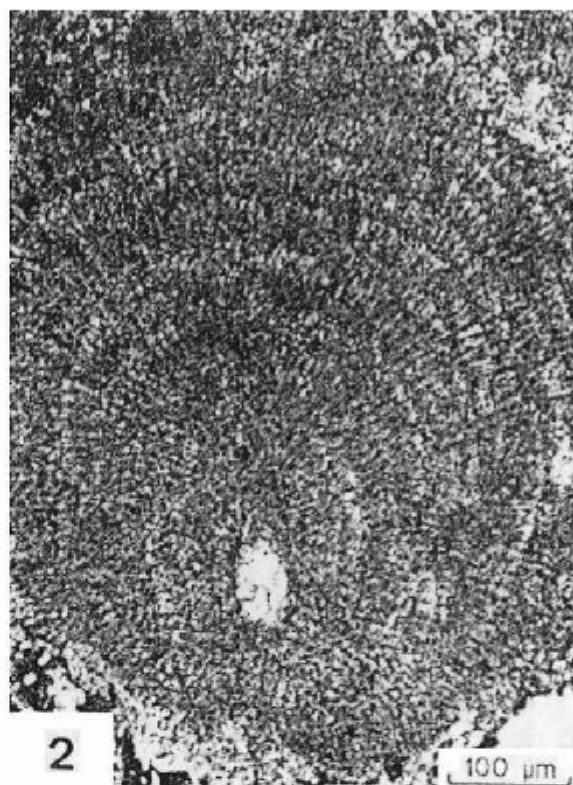
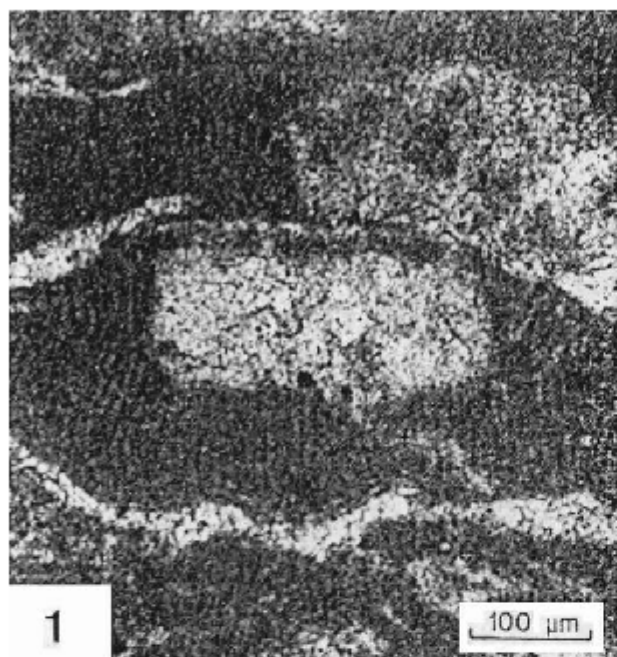


PLANCHE 4

FIG. 1 à 4 *Parachaetetes keitheii* Johnson 1968 Sergipe (Brésil), Formation Riachuelo, Albien supérieur à *Elobiceras* (carrière Carapeba, CAR-O- 1986, CAR 4-1986).

PLANCHE 4

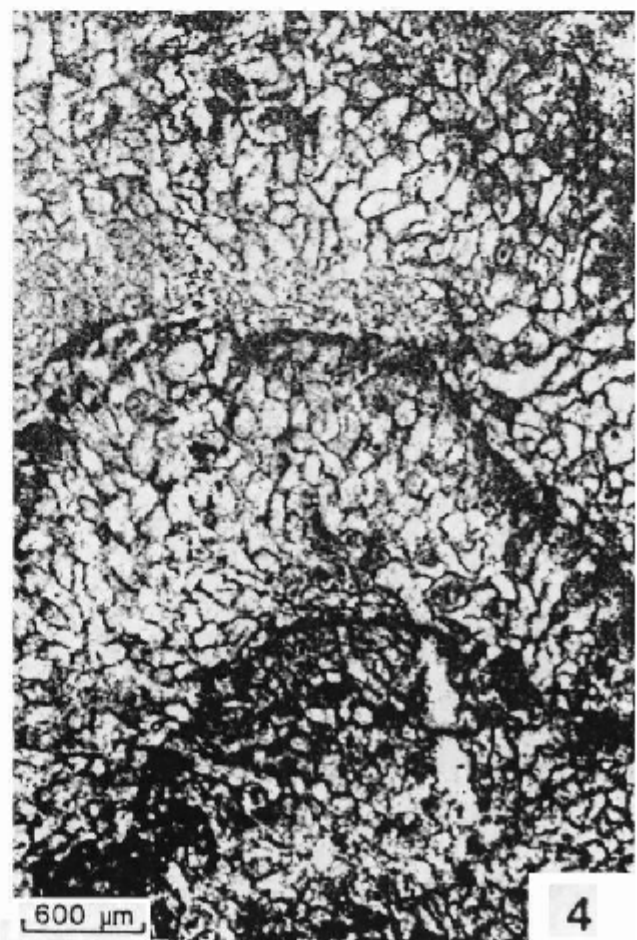
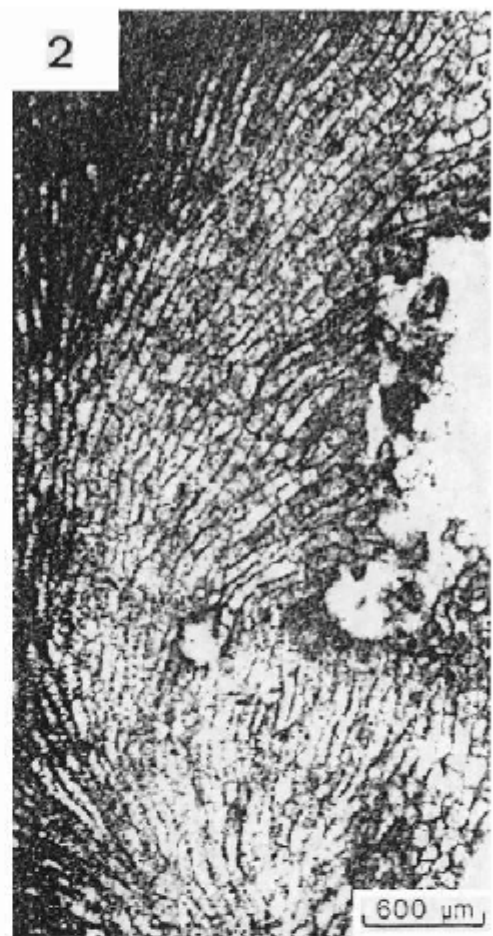
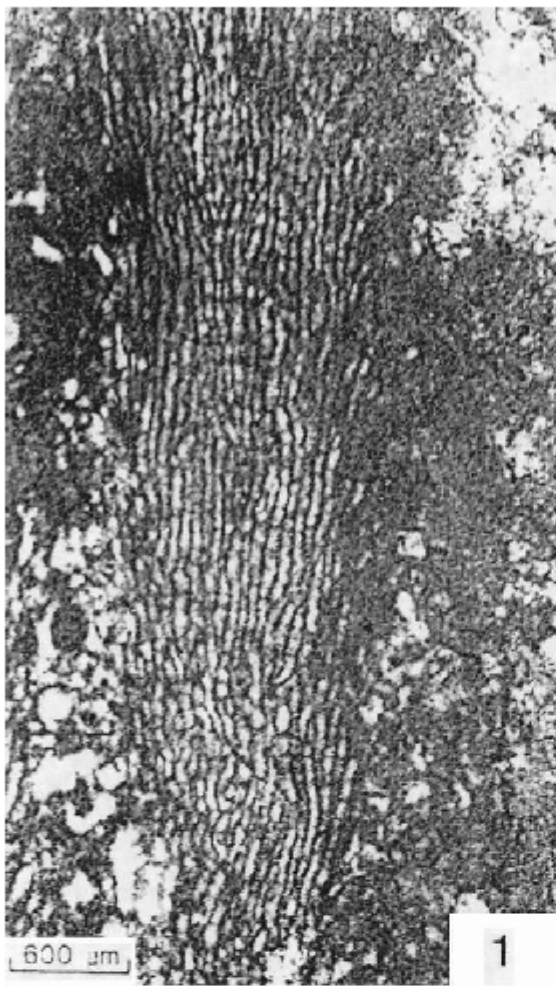


PLANCHE 5

- FIG. 1 - *Neomeris cretacea* Steinmann, Sergipe (Brésil), Formation Riachuelo, Albien (moyen ?) (BR 15 05/74 RAR)
- FIG. 2 - *Neomeris cretacea* Steinmann, Sergipe (Brésil), Formation Riachuelo, Albien (supérieur?), (CX Rosario Br 1986)
- FIG. 3 - *Neomeris cretacea* Steinmann, Sergipe (Brésil), Formation Riachuelo, Albien supérieur à *Elobiceras* sp. (carrière Carapeba CAR 4-1986)
- FIG. 4 - *Neomeris cretacea* Steinmann, Sergipe (Brésil), Formation Riachuelo, Albien supérieur à *Elobiceras* Sp. (carrière Carapeba CAR 4-1986)
- FIG. 5 - *Elianella elegans* Pfender & Basse, Sergipe (Brésil), Formation Riachuelo, Albien (moyen?) (BR 334)
- FIG. 6 - *Elianella elegans* Pfender & Basse, Sergipe (Brésil), Formation Riachuelo, Albien (moyen?) (BR 334a)
- FIG. 7 - Constructions biosédimentaires laminées à microstructures spongioporostromates, Sergipe (Brésil), Formation Riachuelo, Albien (moyen?) (RCx-0 BR 1986)
- FIG. 8 - *Elianella elegans* Pfender & Basse et *Marinella lugeoni* Pfender, Sergipe (Brésil), Formation Riachuelo, Albien (moyen?) (BR 334-1)

GRANIER, B., BERTHOU, P.Y., & POIGNANT, A.F. (1991) –

Constructions biosédimentaires laminées, *Lithothamnium* et *Parachaetetes* de la Formation Riachuelo (Albien) du bassin de Sergipe (Nord-Est du Brésil). *Geociências*, São Paulo, v. 10, p. 169-181, 5 pls. (1-5)

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA

Reproduit avec la gracieuse permission de la
Sociedade Brasileira de Geologia
http://sbg.igc.usp.br/boletim_sbg.htm

PLANCHE 5

