

## LES ACRITARCHES DE L'ORDOVICIE INFÉRIEUR DE LA MONTAGNE NOIRE (HERAULT, FRANCE)

PAR

Francine MARTIN

(Avec 11 planches hors-texte et 1 dépliant)

### RESUME

Une étude d'affleurements du Trémadocien de la Montagne Noire (Hérault, France) met en évidence, dans les Monts de Cabrières, des assemblages d'Acritharches composés de cinquante-six espèces et d'une sous-espèce; cette dernière, *Priscogalea cuvillieri fucata*, ainsi que onze de ces espèces, *Micrhystridium cleae*, *Vulcanisphaera gorgo*, V. ? *mouguanoicum*, *Priscogalea* ? *glabra*, *P. gautieri*, *P. prisma*, *Cymatiogalea bouvardi*, *Acanthodiacrodium achrasii*, *A. rupeum*, *A. scytotomillei* et *Dictyotidium bonneti*, sont nouvelles.

La sous-espèce et quinze espèces sont également présentes au Col de Sainte-Colombe, dans les Monts de Pardailhan.

Deux genres, *Priscogalea* DEUNFF, J., 1961 et *Goniosphaeridium* EISENACK, A., 1969, emend. KJELLSTRÖM, G., 1971, et une espèce, *Cymatiogalea stelligera* GORKA, H., 1967, sont redécrits.

L'analyse des Acritharches indique que des écailles tectoniques de schistes noirs de la Roquemaillère, dans les Monts de Cabrières, ne sont pas nécessairement d'âge silurien, comme on le pensait, mais peuvent inclure des dépôts d'âge arénigien ou llanvirnien.

### ABSTRACT

Outcrops of the Tremadocian of the Montagne Noire (Hérault, France) have yielded acritarch assemblages, in the Monts de Cabrières, composed of fifty-six species and one subspecies; eleven of these species, *Micrhy-*

*stridium cleae*, *Vulcanisphaera gorgo*, V. ? *mougnanoanum*, *Priscogalea* ? *glabra*, *P. gautieri*, *P. prisma*, *Cymatiogalea bouvardi*, *Acanthodiacerodium achrasi*, *A. rupeum*, *A. scytotomillei* and *Dictyotidium bonneti* and the subspecies *Priscogalea cuvillieri fucata* are new.

The subspecies and fifteen of the species also occur at Col de Sainte-Colombe, in the Monts de Pardailhan.

Two genera, *Priscogalea* DEUNFF, J., 1961 and *Goniosphaeridium* EISENACK, A., 1969 emend. KJELLSTRÖM, G., 1971, and one species, *Cymatiogalea stelligera* GORKA, H., 1967 are redescribed.

The analysis of the Acritarchs indicates that the tectonic slices of black shales at Roquemaillère, in the Monts de Cabrières, are not necessarily of Silurian age, as previously thought, but may include deposits of Arenigian or Llanvirnian age.

#### REMERCIEMENTS

Les observations au microscope électronique à balayage ont été effectuées dans le Service de Microscopie électronique de l'Université de Gand; que le Professeur Dr. A. LAGASSE et le Dr. M. DE METS veuillent trouver ici mes sincères remerciements.

#### I. INTRODUCTION

Les assemblages d'Acritarches d'âge ordovicien inférieur (1) proviennent de deux régions du versant méridional de la Montagne Noire situées dans le département de l'Hérault (Fig. 1 dans le texte).

La première de ces régions est celle comprise, dans les Monts de Cabrières, entre Vailhan, Gabian et Castelsec. Les écailles tectoniques, situées à la base d'une nappe de charriage due à l'orogenèse hercynienne, proviennent de formations d'âge trémadocien à viséen. Les affleurements du Paléozoïque inférieur sont particulièrement discontinus. La tectonique compliquée, la monotonie et la répétition des schistes et l'absence ou la rareté des macrofossiles rendent l'interprétation stratigraphique difficile.

H. GONORD, J. P. RAGOT et L. SAUGY (1964) cartographient dans ces écailles une unité lithostratigraphique épaisse de quinze mètres, formée de schistes verts, fins et lustrés. Ils la situent à la base d'une série volcano-détritique, de cent cinquante mètres de puissance, incluant des porphyrites, et dont l'âge serait compris entre l'arenigien inférieur et le caradocien. La série volcano-détritique passe vers le sommet aux quartzites fossilifères du Caradocien. L'unité de schistes verts est, à sa base, en contact anormal avec le Viséen; son âge est trémadocien supé-

(1) Je m'en tiens à la classification proposée par W. F. WHITTARD (1960), qui range le Trémadocien dans le Système Ordovicien.

rieur-arénigien inférieur d'après des identifications, par P. HUPÉ, de Trilobites provenant du Mas de Mougno et, par J. DEUNFF, d'Acritarches provenant de la Tranchée Noire de la Grange du Pin. M. C. CHAUBET (1937, p. 69) trouve au sud de la Roquemaillière, dans des schistes verts dont la description lithologique correspond à celle de H. GONORD, J. P. RAGOT et L. SAUGY (1964, p. 421) des fragments de *Dictyonema* sp.; elle leur attribue un âge ordovicien.

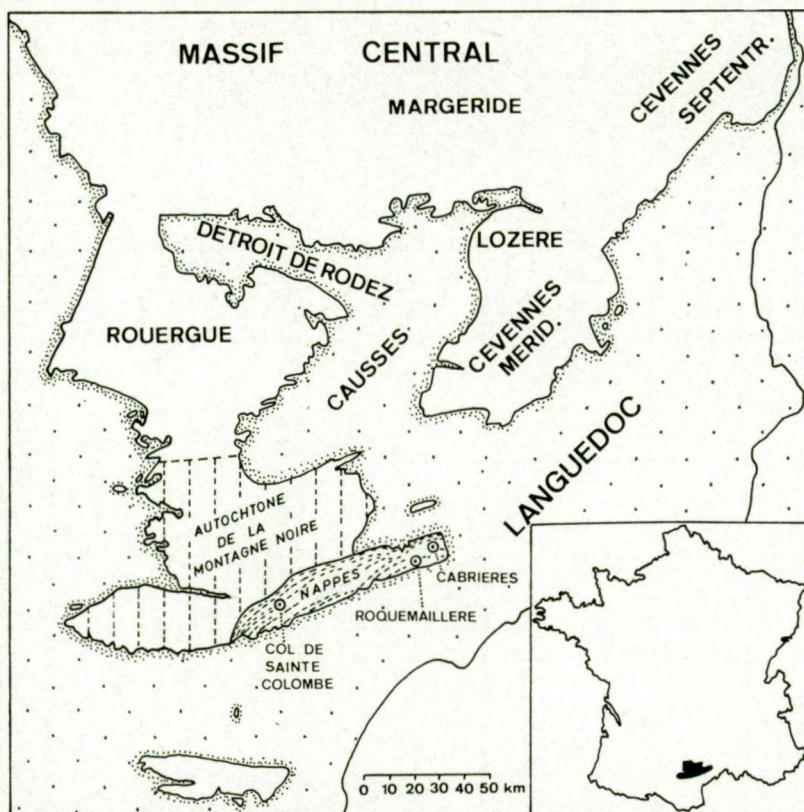


Fig. 1. — Limites de la Montagne Noire d'après GEZE, B., 1949 (Fig. 96, p. 167).

M. C. CHAUBET (1937) déchiffre la stratigraphie d'affleurements morcelés et broyés de schistes noirs d'après l'étude de Graptolithes, indiquant la présence du Llandoveryen (s.l.), du Wenlockien et du Ludlowien. Ces dépôts sont cartographiés comme « Gothlandien » par M. C. CHAUBET (1937), par B. GEZE (1949) et par H. GONORD, J. P. RAGOT et L. SAUGY (1964) car ils sont discontinus et peuvent présenter des mélanges, dus à des phénomènes tectoniques, de schistes fossilifères.

La deuxième région se situe dans la partie septentrionale des Monts de Pardailhan où, selon B. GEZE (1947) affleurent les formations schisto-

gréseuses du passage du Cambrien à l'Ordovicien appartenant au flanc inverse d'une grande nappe de charriage hercynienne.

F. BOYER et R. GUIRAUD (1964), se basant sur des arguments paléontologiques, localisent le passage du Cambrien à l'Ordovicien dans la coupe du Col de Sainte-Colombe, le long de la route de Saint-Pons à Rieussec; les grès à *Paradoxides* sp. de l'Acadien moyen ou supérieur y sont surmontés par des schistes à *Euloma* sp. attribués au Trémadocien inférieur.

## II. LOCALISATION DES ECHANTILLONS

### MONTS DE CABRIÈRES

La localisation des échantillons microfossilifères des Monts de Cabrières (Fig. 2 et 3 dans le texte) est établie par J. DE HEINZELIN d'après des photos aériennes (numéros 2.544-2.644 : 015, 016, 018 et 165) agrandies au 1/10.000<sup>e</sup>. Les limites d'affleurements des schistes du Paléozoïque inférieur sont reportées d'après les cartes géologiques de H. GONORD, J. P. RAGOT et L. SAUGY (1964, fig. 2 et 3) avec des modifications mineures.

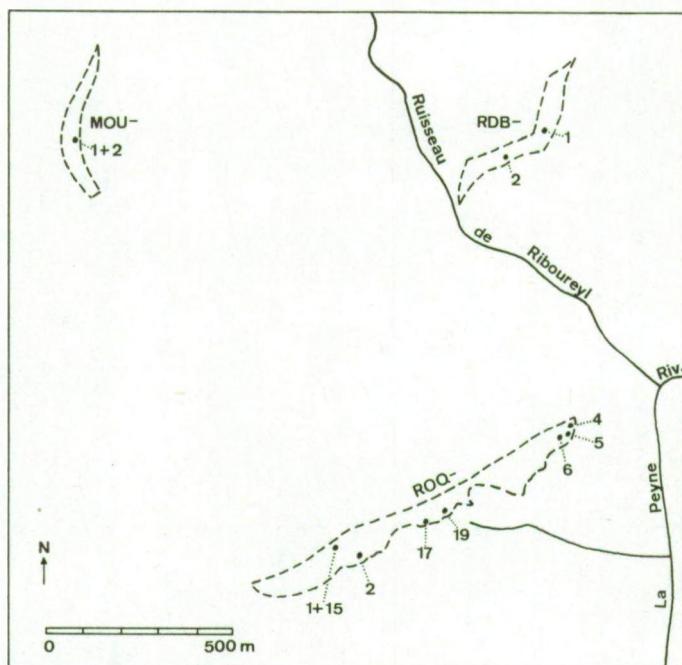


Fig. 2. — Localisation des échantillons provenant de Mougno (MOU-), de Roque de Bandies (RDB-) et de la Roquemaillière (ROQ-). Report des schistes du Paléozoïque inférieur d'après H. GONORD, J. P. RAGOT et L. SAUGY (1964), modifié.

Seul des schistes vert lustré (quatorze échantillons fossilifères parmi quinze analysés) et plus rarement des schistes noirs (un échantillon fossilifère parmi quatorze analysés) fournissent des Acritarches. Les observations de terrain indiquent que les deux facies sont toujours à proximité l'un de l'autre sans qu'il apparaisse clairement si leur contact est normal ou non.

### Echantillons de schistes vert lustré

CAS-2, à Castelsec, GDP-18, à la Grange du Pin, MOU-1 et -2, au Mas de Mougno et STC-1 et -2, à Sainte-Cécile, proviennent d'affleurements cartographiés comme schistes de l'Ordovicien inférieur par H. GONORD, J. P. RAGOT et L. SAUGY (1964, p. 422, fig. 1, n° 11).

RDB-1 et -2, et ROQ-2, -17 et -19, prélevés respectivement au Roque de Bandies et au sud de la Roquemaillère, appartiennent, selon ces mêmes auteurs (Fig. 3, n° 10), à la série pyroclastique de l'Ordovicien inférieur; toutefois, sous ce chiffre n° 10 et sur cette carte, les schistes vert lustré de l'Ordovicien inférieur sont apparemment compris ainsi que le suggère la citation du gîte du Mas de Mougno et la mention d'un

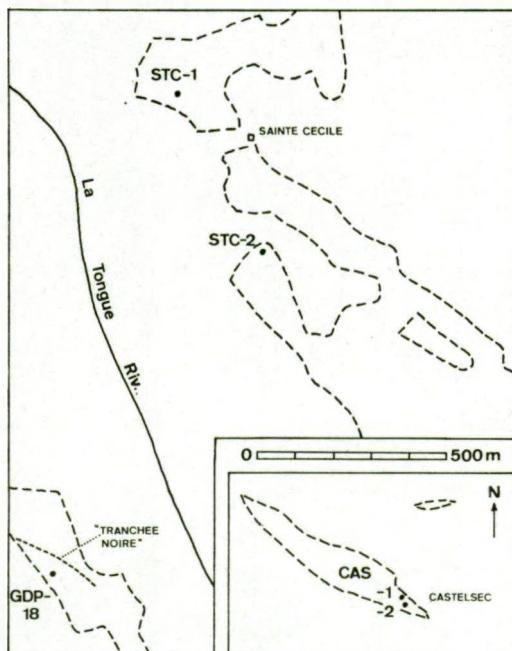


Fig. 3. — Localisation des échantillons provenant de Castelsec (CAS-), de Sainte-Cécile (STC-) et de la Grange du Pin (GDP-). Limites des schistes du Paléozoïque inférieur d'après H. GONORD, J. P. RAGOT et L. SAUGY (1964).

contact de transition entre les schistes et les porphyrites. ROQ-2 correspond aux schistes ordoviciens selon M. C. CHAUBET (1937, pl. E, n° 1a).

ROQ-4, -5 et -6, à l'est de la Roquemaillère et à 300 m à l'ouest du confluent de la Payne et du Riboureyl seraient, selon H. GONORD, J. P. RAGOT et L. SAUGY (1964, fig. 3, n° 3) inclus dans les limites d'affleurement des schistes houillers stéphaniens mais ils s'en distinguent sans conteste.

#### Echantillon de schistes noirs

ROQ-1, prélevé au sud de la Roquemaillère, provient d'un affleurement de schistes noirs incluant des nodules calcaires à Graptolithes d'âge wenlockien et ludlowien selon M. C. CHAUBET (1937, pl. E, n° 2 d).

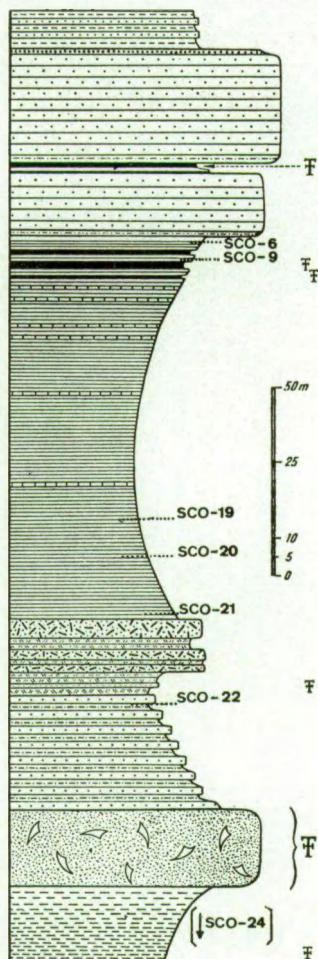


Fig. 4. — Coupe du Col de Sainte-Colombe d'après F. BOYER et R. GUIRAUD (1967). Localisation des échantillons contenant des Acritarches.

Une analyse de Conodontes, effectuée par P. BULTYNCK (communication orale) précise un âge wenlockien supérieur à ludlowien moyen (2) pour les nodules. Ces derniers ne fournissent pas d'Acritarches identifiables, tant à la Roquemaillère qu'à la Grange du Pin, où le même type de nodule est connu. Suivant H. GONORD, J. P. RAGOT et L. SAUGY (1964, p. 423, fig. 3, n° 6), ROQ-1 appartient aux schistes sombres dits « gothlandiens ».

#### MONTS DE PARDAILHAN

Dans les Monts de Pardailhan, au Col de Sainte-Colombe, parmi vingt-trois échantillons analysés, six, tous schisteux, livrent des Acritarches : SCO-6, -9, -19, -20, -21 et -22. La position de ces derniers (Fig. 4 dans le texte) est repérée sur la coupe publiée par F. BOYER et R. GUIRAUD (1964, p. 519, fig. 2). En outre, peu au nord de cette coupe, un échantillon (SCO-24), situé dans le talus de la route de Saint-Pons à Rieussec, à 250 m au sud de l'embranchement vers Lucarnis, s'est révélé fossilifère.

#### III. SYSTEMATIQUE DES ACRITARCHIA EVITT, W. R., 1963

##### Genre *Baltisphaera* BURMANN, G., 1970

###### *Baltisphaera ternata* BURMANN, G., 1970 (Pl. VII, fig. 6)

1970. *Baltisphaera ternata* n. sp. — G. BURMANN, p. 306, pl. VII, fig. 1; pl. IX, fig. 4.

Localité. — ROQ-1.

Description (d'après un exemplaire). —

- Corps central : contour triangulaire, à côtés convexes. Hauteur de 40  $\mu$ , largeur de 43  $\mu$ .
- Appendices : au nombre de trois. Longueur de 11  $\mu$ , largeur maximum de 7  $\mu$ . Forme cylindrique à base constrictée et à extrémité distale effilée et simple. La base des appendices, au niveau de la région constrictée, est formée par un manchon opaque long de 3 à 5  $\mu$  et large de 5 à 7  $\mu$ .
- Ornmentation : la surface du corps central est scabre, celle des appendices est couverte d'épines et de verrues d'une longueur maximum de 0,5  $\mu$ .

(2) Les espèces identifiées dans l'échantillon ROQ-15 sont celles composant les « Apparatus G et H » selon O. H. WALLISER (1964).

Genre *Baltisphaeridium* EISENACK, A., 1958  
emend. EISENACK, A., 1969

*Baltisphaeridium apertum* BURMANN, G., 1970  
(Pl. VII, fig. 1)

1970. *Baltisphaeridium apertum* n. sp. — G. BURMANN, p. 310, pl. XII,  
fig. 5; pl. XIX, fig. 8.

Localité. — ROQ-1.

Description (d'après deux exemplaires). —

- Corps central : forme ovoïde d'une longueur de 37 à 42  $\mu$  et d'une largeur de 28 à 30  $\mu$ .
- Ouverture : déformée et large de 20  $\mu$  environ.
- Opercule : chez l'un des exemplaires, l'opercule est partiellement glissé dans la cavité interne du corps central. Il est transparent, d'un diamètre de 25  $\mu$  et il est bordé d'épines longues de 0,5 à 1,5  $\mu$ .
- Appendices : au nombre d'une vingtaine. Tronc cylindrique, long de 8 à 10  $\mu$  et large de 1,5 à 2  $\mu$ , à extrémité distale terminée en un fleuron de languettes irrégulièrement fourchues et d'une longueur de 2 à 4  $\mu$ . Cavité interne séparée de celle du corps central par une sorte de « bouchon » opaque haut de 1  $\mu$  environ et ajusté dans la partie proximale.

*Baltisphaeridium* sp. I  
(Pl. VII, fig. 12, 14)

Localités. — ROQ-4, ROQ-6, ROQ-19.

Description (d'après neuf exemplaires). —

- Corps central : forme plus ou moins sphérique d'un diamètre de 40 à 52  $\mu$ .
- Appendices : généralement incomplets; au nombre de 50 à 80 environ; longueur de 14 à 18  $\mu$ . Forme conique, étroite et à extrémité distale simple ou bifide. Cavité interne séparée de celle du corps central par un diaphragme circulaire d'un diamètre de 2  $\mu$ .
- Ornmentation : la surface du corps central est scabre et celle des appendices est recouverte de poils d'une longueur inférieure à 0,5  $\mu$ .

Remarque. — *Baltisphaeridium* sp. I se différencie de *B. cognitum* (TIMOFEEV, B., 1962) figuré par B. TIMOFEEV, 1966 (pl. XXXVI, fig. 8) par des appendices plus nombreux et plus grêles.

**Baltisphaeridium sp. II**  
 (Pl. VII, fig. 13)

**Localité.** — ROQ-1.

**Description** (d'après un exemplaire incomplet). —

- **Corps central** : contour circulaire d'un diamètre de 46  $\mu$ .
- **Appendices** : au nombre d'une vingtaine. Tronc cylindrique long de 11  $\mu$  et large de 1,5 à 2  $\mu$ . Base constrictée et extrémité distale ramifiée en un fleuron de deux à quatre languettes simples ou irrégulièrement divisées; la longueur totale des ramifications distales varie de 3 à 7  $\mu$ . La cavité interne est séparée de celle du corps central par une zone opacifiée longue de 1,5 à 3  $\mu$  au niveau de la constriction proximale.
- **Ornementation** : la surface du corps central est réticulée et celle des appendices est scabre.

Genre *Goniosphaeridium* EISENACK, A., 1969  
 emend. KJELLSTRÖM, G., 1971, emend.

**Holotype** (perdu). — *Goniosphaeridium polygonale* EISENACK, A., 1931, p. 113, pl. 4, fig. 19.

**Néotype**. — *Goniosphaeridium polygonale* désigné par EISENACK, A., 1959, p. 199, pl. 16, fig. 8.

**Diagnose emend.** — Acritarche dont le corps central, d'un diamètre supérieur à 20  $\mu$ , est polygonal à sphérique et ne présente pas de divisions en champs ou en plaques. Les appendices sont le plus souvent simples et rarement bifurqués; leur extrémité distale est toujours close et leur cavité interne est en communication avec celle du corps central. La membrane des appendices est lisse ou scabre ou ornée de poils, d'épines ou de verrues.

**Remarque.** — La diagnose emend par G. KJELLSTRÖM (1971, p. 43) est modifiée afin d'inclure l'ornementation possible de la membrane.

***Goniosphaeridium uncinatum* (DOWNIE, C., 1958)**  
 KJELLSTRÖM, G., 1971  
 (Pl. VII, fig. 15)

- 1958. *H. longispinosum* var. *uncinatum* nov. — C. DOWNIE, p. 337, fig. 2a dans le texte.
- 1966. *Baltisphaeridium uncinatum* (DOWNIE) — F. MARTIN, p. 425, fig. 1 dans le texte.

1970. *Baltisphaeridium uncinatum* (DOWNIE, 1958) MARTIN, 1966 —  
T. R. LISTER et D. W. HOLLIDAY, p. 452, pl. 19, fig. 9.  
1970. *Micrhystridium uncinatum* (DOWNIE, 1958) MARTIN, 1965 —  
F. H. CRAMER, p. 107, pl. VI, fig. 97, 98; fig. 29d dans le texte.  
1971. *Goniosphaeridium uncinatum* (MARTIN) n. comb. — G. KJELL-  
STRÖM, p. 27, fig. 18.

**Localités.** — MOU-1, RDB-1, ROQ-1, ROQ-2, ROQ-4, ROQ-6,  
ROQ-19, STC-2.

**Matériel.** — Quinze exemplaires.

Genre *Micrhystridium* DEFLANDRE, G., 1937  
emend. DOWNIE, C. et SARJEANT, W. A. S., 1963

*Micrhystridium cleae* n. sp.  
(Pl. I, fig. 5, 9; Pl. V, fig. 10, 14, 27)

**Derivation nominis :** Clea, héroïne du romancier L. DURRELL.

**Holotype.** — Pl. I, fig. 5; Pl. V, fig. 27; préparation b 444.

**Locus typicus.** — Affleurement à la Roquemaillère : ROQ-6.

**Etage.** — Trémadocien.

**Localités.** — MOU-2, RDB-1, RDB-2, ROQ-2, ROQ-4, ROQ-6,  
ROQ-17, ROQ-19, SCO-20, SCO-22, STC-1, STC-2.

**Diagnose** (d'après la description de nonante-quatre exemplaires). —

- **Corps central** : contour circulaire d'un diamètre de 7 à 14  $\mu$ .
- **Appendices** : au nombre de cinq à dix-sept. Longueur de 3 à 8  $\mu$ . Forme conique s'effilant en une extrémité distale simple et acérée. Cavité interne en communication avec celle du corps central.
- **Ouverture** : généralement présente; plus ou moins circulaire à polygonale et d'un diamètre de 3 à 6  $\mu$ .
- **Ornmentation** : de cinq à onze fines épines longues de 1  $\mu$  sont disposées en cercle à la périphérie de l'ouverture.

**Remarques.** — *M. shinetonensis* DOWNIE, C., 1958, présente une large variation continue portant sur le nombre et sur la longueur des appendices. Les spécimens du Trémadocien anglais représentés fig. 5e et d par C. DOWNIE (1958, p. 343) possèdent un petit nombre d'appendices relativement courts. *M. cleae* s'en distingue par la présence de petites épines à disposition circulaire qui sont présentes même lorsque l'ouverture du corps central fait défaut.

*M. pusillum* NAUMOVA, S. N., 1968 et *M. multiangularis* UMNOVA, N., se différencient également des *M. cleae* dépourvus d'ouverture par l'absence du cercle épineux sur la surface du corps central.

La diagnose du genre *Impluviculus* LOEBLICH, A. R. et TAPPAN, H., 1969 n'incluant pas la présence d'un cercle épineux autour de l'ouverture, l'espèce *cleae* est rangée parmi les *Micrhystridium*.

**Micrhystridium robustum** DOWNIE, C., 1958  
(Pl. I, fig. 6)

- 1958. *M. robustum* sp. nov. — C. DOWNIE, p. 344, pl. 17, fig. 5; fig. 3a, b dans le texte.
- 1966. *Micrhystridium aff. robustum* DOWNIE — F. MARTIN, p. 371, fig. 7 dans le texte.
- 1969. *Micrhystridium robustum* DOWNIE — F. MARTIN, p. 77, pl. I; fig. 40, 47, 48; pl. VI, fig. 278; fig. 25, 26 dans le texte.
- 1970. *Micrhystridium robustum* DOWNIE, 1958 — T. R. LISTER et D. W. HOLLIDAY, p. 453, pl. 19, fig. 7.

Localité. — STC-2.

Matériel. — Trois exemplaires.

**Micrhystridium shinetonensis** DOWNIE, C., 1958  
(Pl. V, fig. 9)

- 1958. *M. shinetonensis* sp. nov. — C. DOWNIE, p. 342, fig. 5.
- 1969. *Micrhystridium shinetonense* (DOWNIE) — F. MARTIN, p. 78, pl. I, fig. 15, 58, 59, 64; fig. 27, 28 dans le texte.

Localités. — MOU-1, MOU-2, RDB-1, RDB-2, ROQ-2, ROQ-4, ROQ-6, ROQ-17, ROQ-19, STC-1, STC-2.

Matériel. — Septante-neuf exemplaires.

**Genre Vulcanisphaera** DEUNFF, D., 1961

**Vulcanisphaera africana** DEUNFF, D., 1961  
(Pl. II, fig. 14)

- 1968. *Hystrichosphaeridium* sp. — C. DOWNIE, p. 340, pl. 16, fig. 10.
- 1961. *Vulcanisphaera africana* n. sp. — J. DEUNFF, p. 42, pl. 2, fig. 1.
- 1967. *Vulcanisphaera africanum* DFF., 1961 — A. COMBAZ, pl. II, fig. 42.
- 1969. *Vulcanisphaera africana* DEUNFF — F. MARTIN, p. 83, pl. I, fig. 10; fig. 33 dans le texte.

**L o c a l i t é s.** — MOU-1, ROQ-4, ROQ-6, ROQ-17, ROQ-19, STC-1, STC-2.

**M a t é r i e l.** — Douze exemplaires.

**R e m a r q u e.** — Les appendices sont réunis distalement entre eux par l'intermédiaire de fines ramifications anastomosées.

**Vulcanisphaera frequens GORKA, H., 1967**  
(Pl. II, fig. 12)

1967. *Vulcanisphaera frequens* n. sp. — H. GORKA, p. 4, pl. I, fig. 10, 11; pl. II, fig. 1, 2.

**L o c a l i t é s.** — RDB-2, ROQ-4, ROQ-6, STC-2.

**D e s c r i p t i o n** (d'après sept exemplaires). —

- **C o r p s c e n t r a l :** contour circulaire d'un diamètre de 41 à 50  $\mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** au nombre de quarante à cinquante environ. Longs de 9 à 10  $\mu$ , ils sont groupés par trois sur des protubérances opaques hautes de 1 à 2  $\mu$ . Forme conique à extrémité distale effilée et simple.
- **O r n e m e n t a t i o n :** la surface du corps central est chagrinée.

**R e m a r q u e.** — *V. frequens* se distingue de *V. africana* DEUNFF, J., 1961 par des appendices plus espacés et non ramifiés et par l'ornementation du corps central.

**Vulcanisphaera gorgo n. sp.**  
(Pl. II, fig. 1, 4)

1961. *Vulcanisphaera cf. nebulosa* — J. DEUNFF, pl. 2, fig. 5.

**D e r i v a t i o n o m i n i s.** — *gorgo* (latin, fém.) = gorgone; par apposition.

**H o l o t y p e.** — Pl. II, fig. 1, 4. Préparation b 462.

**L o c u s t y p i c u s.** — Affleurement au Mas de Mougno : MOU-1.

**E t a g e.** — Trémadocien.

**L o c a l i t é.** — MOU-1.

**D i a g n o s e** (d'après la description de trois exemplaires). —

- **C o r p s c e n t r a l :** contour circulaire d'un diamètre de 30  $\mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** au nombre d'une cinquantaine. Longs de 10 à 16  $\mu$ , ils sont groupés par trois sur des protubérances opaques hautes de 1 à 2  $\mu$ . Forme conique et grêle : les extrémités distales sont recourbées et finement divisées en lanières coalescentes.
- **O r n e m e n t a t i o n :** la surface du corps central est scabre.

**Vulcanisphaera ? mougnoanum n. sp.**  
 (Pl. II, fig. 2, 8, 9)

**D e r i v a t i o n o m i n i s :** Mougno = lieu-dit.

**H o l o t y p e .** — Pl. II, fig. 8.

**L o c u s t y p i c u s .** — Affleurement au Mas de Mougno : MOU-1.

**E t a g e .** — Trémadocien.

**L o c a l i t é s .** — MOU-1, MOU-2, ROQ-2.

**D i a g n o s e** (d'après la description de douze exemplaires). —

- **C o r p s c e n t r a l :** forme globuleuse d'un diamètre de 45 à 62  $\mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** au nombre de soixante à quatre-vingt et d'une longueur de 11 à 18  $\mu$ . Forme conique à extrémité distale simple ou finement ramifiée. A disposition polygonale et souvent hexagonale, ils sont isolés ou groupés par deux ou par trois sur un même spécimen. Les appendices isolés ont une base large de 1,5 à 2  $\mu$ ; ceux groupés sont plus fins, la largeur de leur base est de 0,5 à 1  $\mu$ .

**R e m a r q u e .** — L'espèce *mougnoanum* est attribuée avec doute au genre *Vulcanisphaera* DEUNFF, J., 1961 dont la diagnose précise que tous les appendices sont groupés au nombre de deux à cinq sur de petites protubérances.

**Vulcanisphaera sp. I**  
 (Pl. II, fig. 11)

**L o c a l i t é .** — ROQ-6.

**D e s c r i p t i o n** (d'après un exemplaire incomplet). —

- **C o r p s c e n t r a l :** diamètre estimé à 28  $\mu$ .
- **O u v e r t u r e :** une face, distale dans la lame palynologique, présente un orifice circulaire d'un diamètre de 6  $\mu$  et partiellement obturé par une plaque circulaire d'un diamètre de 4  $\mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** groupés par trois et longs de 15  $\mu$ . Forme conique et effilée à extrémité distale simple.
- **O r n e m e n t a t i o n :** la surface du corps central est scabre; elle présente en outre des champs polygonaux dont les côtés sont délimités par l'alignement de quatre à cinq verrues larges de 0,5  $\mu$ .

**Priscogalea DEUNFF, J., 1961 emend.**

**Holotype.** — *Priscogalea barbara* DEUNFF, J., 1961, p. 40, pl. I, fig. 7.

**Diagnose emend.** — Acritarche initialement globuleux et que le mode d'ouverture rend souvent presque hémisphérique. Diamètre du corps central de 15 à 50  $\mu$ . Des verrues et des épines réduites, à extrémité distale simple, ou des appendices plus développés, à extrémité distale simple ou divisée, tendent à délimiter des champs polygonaux sur la surface du corps central. Les verrues, épines ou appendices sont au nombre de vingt à soixante environ. Leurs bases sont ou non reliées entre elles par des filets continus dont la hauteur ne dépasse pas 2  $\mu$ . Les verrues et les épines dont la longueur maximale est de 4  $\mu$  sont pleines. Les épines et les appendices dont la longueur est supérieure à 4  $\mu$  sont creux : la partie proximale est opacifiée et il n'y a pas de communication entre la cavité du corps central et celle des appendices. L'ouverture et l'opercule sont de contour plus ou moins polygonal à côtés très convexes. Une collerette borde parfois l'ouverture. Cette dernière peut être élargie secondairement par l'enlèvement de plaques polygonales limitrophes. La paroi du corps central et des appendices est lisse, scabre, verruquée, réticulée ou peu épineuse.

**Priscogalea columellifera DEUNFF, J., 1961**  
(Pl. IV, fig. 21; Pl. VII, fig. 2)

1961. *Priscogalea columellifera* n. sp. — J. DEUNFF, p. 41, pl. 1, fig. 3.

**Localités.** — ROQ-2, ROQ-4, ROQ-6, ROQ-17, SCO-9.

**Description (d'après quatorze exemplaires).** —

- **C o r p s c e n t r a l :** forme sphérique d'un diamètre de 30 à 43  $\mu$ .
- **O u v e r t u r e :** généralement comprimée et observée en vue latérale; diamètre compris entre les huit et les neuf dixièmes de celui du corps central. Chez un spécimen, observé en vue apicale dans une lame mince, elle est polygonale et d'un diamètre correspondant aux deux tiers de celui du corps central.
- **O p e r c u l e :** chez un spécimen, un fragment d'opercule est glissé dans la cavité interne du corps central; le diamètre est estimé à 18  $\mu$ . Le bord présente des protubérances brisées et espacées de 3 à 4  $\mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** au nombre d'une soixantaine; digitiformes; longueur totale de 2,5 à 3  $\mu$ . Base cylindrique, généralement opaque, longue de 1,5 à 2,5  $\mu$  et large de 0,5 à 1  $\mu$ . Extrémité distale transparente, creuse, bulbeuse, longue de 0,5  $\mu$  et large d'environ 1  $\mu$ .

— **Ornementation** : des crêtes, larges de  $0,5 \mu$  et hautes de 1 à  $1,5 \mu$ , délimitent des champs polygonaux sur la surface du corps central. De trois à six appendices sont alignés sur chacune de ces crêtes.

**Priscogalea cortinula** DEUNFF, J., 1961

(Pl. I, fig. 2-4, 12, 13; Pl. IV, fig. 13, 15; fig. 5 dans le texte)

1961. *Priscogalea cortinula* n. sp. — J. DEUNFF, p. 41, pl. 1, fig. 8, 10.

1964. *Baltisphaeridium cortinula* (DEUNFF, 1961) — J. DEUNFF, p. 120, pl. I, fig. 10,

1967. *Baltisphaeridium cortinula* DFF., 1961 — A. COMBAZ, pl. III, fig. 86.

**Localités.** — MOU-1, MOU-2, ROQ-2, ROQ-4, ROQ-6, ROQ-17, ROQ-19, STC-1, STC-2.

**Description** (d'après quarante et un exemplaires). —

- **Corps central** : forme presque sphérique d'un diamètre de 25 à  $38 \mu$ .
- **Ouverture** : toujours présente : contour circulaire à presque polygonal dont les côtés sont très convexes et dont le diamètre correspond à la moitié de celui du corps central. La collerette, large de 1 à  $1,5 \mu$ , apparaît uniformément opaque ou formée de deux fins anneaux noirs et réunis entre eux par une membrane partiellement ou complètement transparente. Le bord de la collerette est finement denticulé.

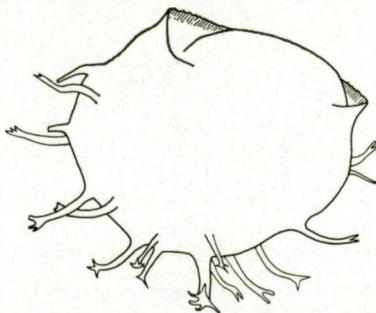


Fig. 5. — *Priscogalea cortinula* DEUNFF, J., 1961 ( $\times 1.000$ ).

- **Opéricle** : rarement observé ; contour circulaire à presque polygonal d'un diamètre de 15 à  $20 \mu$ . La partie centrale circulaire, d'un diamètre de 12 à  $17 \mu$ , est scabre et est nantie d'appendices. Elle est entourée d'une bande transparente, fragile, large d'environ  $1 \mu$  et qui est elle-même bordée d'une bande opaque, large de 1 à  $1,5 \mu$ , et pourvue d'appendices.

- Appendices : au nombre de vingt-cinq à trente-cinq environ. Tronc cylindrique, long de 4 à 8  $\mu$  et large de 1 à 1,5  $\mu$ . La partie proximale est opacifiée sur une longueur de 1 à 4  $\mu$ . La partie distale est creuse et transparente, son extrémité est divisée en deux à quatre rameaux simples ou fourchus et longs de 1 à 3,5  $\mu$ .
- Ornmentation : de fines nervures estompées rayonnent autour de la base des appendices; elles ne rejoignent pas celles des bases des appendices voisins.

**R e m a r q u e .** — *P. cornutula* se distingue de *P. gautieri* n. sp. par une ornementation plus réduite, par l'absence d'un réseau continu à la surface du corps central et par un opercule nanti d'appendices.

**Priscogalea cristata (DOWNIE, C., 1958) MARTIN, F., 1968**  
(Pl. V, fig. 26; Pl. VI, fig. 21)

- 1958. *H. cristatum* sp. nov. — C. DOWNIE, p. 338, pl. 16, fig. 4; fig. 4f dans le texte.
- 1964. *Baltisphaeridium cristatum* (DOWNIE, 1958) — C. DOWNIE et W. A. S. SARJEANT, p. 165.
- 1969. *Priscogalea cristata* (DOWNIE) nov. comb. — F. MARTIN, p. 85, pl. I, fig. ?43, 44 et ?46.

**L o c a l i t é s .** — RDB-1, ROQ-19, SCO-9.

**D e s c r i p t i o n** (d'après vingt et un exemplaires). —

- **C o r p s c e n t r a l :** forme globuleuse d'un diamètre de 26 à 36  $\mu$  et généralement de 30  $\mu$ .
- **O u v e r t u r e :** souvent présente; contour circulaire à presque polygonal dont les côtés sont très convexes et dont le diamètre correspond approximativement au tiers de celui du corps central.
- **O p e r c u l e :** rarement présent, contour presque polygonal à côtés très convexes et d'un diamètre de 12 à 14  $\mu$ . La partie centrale, circulaire, d'un diamètre de 10  $\mu$  environ, présente des granules distincts et serrés. Elle est bordée d'une bande large de 1 à 2  $\mu$  très transparente et fragile qui elle-même est entourée d'une bande plus opaque, large de 1 à 1,5  $\mu$  et dont la périphérie est nantie d'épines longues de 0,5  $\mu$ . La disposition de ces dernières accentue l'aspect polygonal de l'opercule.
- **A p p e n d i c e s :** au nombre de trente à quarante environ. Longueur totale de 5 à 8  $\mu$ ; largeur à la base de 1 à 1,5  $\mu$ . Forme cylindrique, étroite et creuse; la cavité interne est séparée de celle du corps central par une bande opacifiée, haute de 1 à 2  $\mu$ , à la base des appendices. L'extrémité distale est divisée en deux à cinq courtes ramifications simples ou bifides d'une longueur de 1 à 3  $\mu$ .

— **Ornementation** : des crêtes, larges de 0,5 à 1  $\mu$ , délimitent des champs polygonaux d'un diamètre de 11 à 19  $\mu$ ; les appendices sont alignés, au nombre de trois à cinq, sur chacune de ces crêtes. La surface du corps central présente des granules distincts et serrés.

**Remarques.** — *P. multarea* DEUNFF, J., 1961, se distingue de *P. cristata* par une ornementation beaucoup plus réduite du corps central. En particulier, les granules distincts sont absents.

**Priscogalea cf. cristata** (DOWNIE, C., 1958) MARTIN, F., 1968  
(Pl. VI, fig. 1, 12; Pl. VIII, fig. 3)

**Localités.** — GPD-18, RDB-1, RDB-2, ROQ-19, SCO-6.

**Remarque** (d'après l'observation de vingt-quatre exemplaires incomplets et comprimés). —

— *P. cf. cristata* (DOWNIE, C., 1958) se distingue de l'holotype par une ornementation plus développée de la membrane du corps central. Des crêtes larges de 1 à 2  $\mu$  relient les bases des appendices en délimitant des champs polygonaux. Elles sont jointes entre elles par des crêtes plus fines, larges de 0,5  $\mu$ , anastomosées en un réseau sur toute la surface du corps central. Des épaississements granuleux saillent aux intersections des fines crêtes.

**Priscogalea cuvillieri** DEUNFF, J., 1961  
(Pl. III, fig. 11, 15; Pl. IV, fig. 3, 4, 11, 17, 19; Pl. V, fig. 23, 28;  
Pl. VI, fig. 5; Pl. IX, fig. 6; fig. 6, 7 dans le texte)

1961. *Priscogalea cuvillieri* n. sp. — J. DEUNFF, p. 41, pl. 1, fig. 2.  
1964. *Cymatiogalea cuvillieri* nov. comb. — J. DEUNFF, p. 124, pl. 1, fig. 2.  
1970. *Cymatiogalea cuvillieri* DEUNFF (1961) 1964 — F. MARTIN,  
P. MICHOT et M. VANGESTAINE, p. 346, pl. 1, fig. 1.

**Localités.** — MOU-1, MOU-2, RDB-2, ROQ-2, ROQ-4, ROQ-6,  
ROQ-17, SCO-20.

**Description** (d'après cinquante-huit exemplaires). —

- **Corps central** : forme sphérique ou ovoïde d'un diamètre de 25 à 45  $\mu$  et généralement compris entre 35 et 40  $\mu$ .
- **Ornementation** : des verrues ou des épines pleines sont alignées, au nombre de deux à six, sur la surface du corps central. Elles y délimitent des champs polygonaux qui sont généralement pentagonaux et dont le diamètre varie de 10 à 19  $\mu$ . La longueur des verrues est de 1 à 2  $\mu$ , celle des épines est de 1,5 à 3,5  $\mu$ . Sur un même spéci-

men, les bases des verrues ou des épines, larges de 1 à 2  $\mu$ , sont espacées de 0,5 à 2  $\mu$ . Elles sont souvent reliées entre elles par un filet continu d'une largeur inférieure à 0,5  $\mu$ .

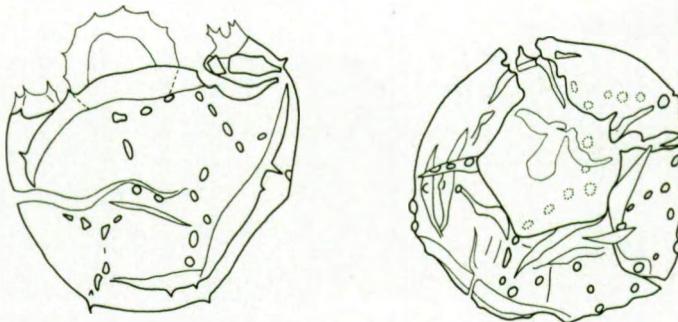


Fig. 6, 7. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961.  $\times 1.000$ .

- Ouverture : toujours présente. Elle correspond à l'enlèvement d'une plaque d'un diamètre compris entre la moitié et le tiers de celui du corps central. En vue apicale, elle est d'un contour pentagonal aux angles arrondis. Le plus souvent, elle est comprimée et observée en vue latérale. Le bord de l'ouverture est lisse ou présente des aspérités semblables à celles qui délimitent les champs polygonaux sur la surface du corps central. Chez certains exemplaires, le bord est transparent sur une largeur de 1,5 à 2  $\mu$ . L'ouverture présente souvent des lignes de rupture prolongeant les côtés des champs polygonaux. Les plaques correspondant à ces derniers peuvent être localement ou complètement détachées.
- Opercule : contour circulaire ou presque polygonal dont les côtés sont très convexes et dont le diamètre varie de 11 à 17  $\mu$ . Le bord est cranté et transparent sur une largeur de 2 à 4  $\mu$ .

Remarque. — *P. cuvillieri* se distingue de *P. aff. cuvillieri* décrit par M. VANGESTAINE (1967, p. 589, pl. II, fig. 18, 19) par des épines plus courtes et de *P. cuvillieri fucata* n. subsp. par une taille généralement supérieure et une ornementation relativement beaucoup plus développée.

*Priscogalea aff. cuvillieri* DEUNFF, J., 1961  
(Pl. IV, fig. 14, Pl. V, fig. 4; fig. 8 dans le texte)

1967. *Priscogalea aff. cuvillieri* DEUNFF, 1961 — M. VANGESTAINE,  
p. B 589, pl. II, fig. 18, 19.

Localités. — ROQ-4, ROQ-6.

## Description (d'après cinq exemplaires). —

- Corps central : forme presque sphérique d'un diamètre de 25 à 37  $\mu$ .

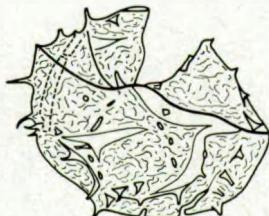


Fig. 8. — *Priscogalea* aff. *cuvillieri* DEUNFF, J., 1961.  $\times 1.000$ .

- Ornmentation : des épines, longues de 1,5 à 3,5  $\mu$ , sont alignées au nombre de trois à cinq sur la surface du corps central. Elles délimitent des côtés de champs polygonaux longs de 10 à 12  $\mu$ . Les bases des épines sont pleines; elles sont isolées les unes des autres ou reliées entre elles par un filet continu et large d'environ 1  $\mu$ . La surface du corps central est légèrement scabre; celle d'un spécimen très transparent présente un fin réseau irrégulier.

*Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp.

(Pl. I, fig. 7; Pl. III, fig. 2, 3, 7; Pl. IV, fig. 1, 18;  
Pl. V, fig. 1-3, 16, 29; Pl. IX, fig. 3-5; fig. 9-12 dans le texte)

D e r i v a t i o n n o m i n i s . — *fucatus*, *a*, *um* (latin) = orné.

H o l o t y p e . — Pl. I, fig. 7; Pl. V, fig. 16. Préparation b 444.

L o c u s t y p i c u s . — Affleurement à la Roquemaillère : ROQ-6.

E t a g e . — Trémadocien.

L o c a l i t é s . — CAS-2, MOU-1, MOU-2, RDB-1, RDB-2, ROQ-2, ROQ-4, ROQ-5, ROQ-6, ROQ-17, SCO-6, SCO-19, SCO-20, SCO-21, SCO-22, SCO-24, STC-1, STC-2.

D i a g n o s e (d'après la description de cent soixante-huit exemplaires). —

- Corps central : forme hémisphérique ou ovoïde d'un diamètre de 19 à 37  $\mu$ .
- Ornmentation : des aspérités pleines, généralement verruquées, exceptionnellement coniques et à extrémité effilée, sont alignées

au nombre de trois à six sur la surface du corps central. Elles y délimitent des champs polygonaux; ceux-ci, sur un même spécimen, sont rectangulaires, pentagonaux ou hexagonaux et leur diamètre varie de 8 à 17  $\mu$ . La longueur des aspérités est de 0,3 à 1,5  $\mu$  et elle est généralement comprise entre 0,5 et 1  $\mu$ , la largeur à leur base est de 0,5 à 1  $\mu$ ; leur espacement est de 0,5 à 2,5  $\mu$ .

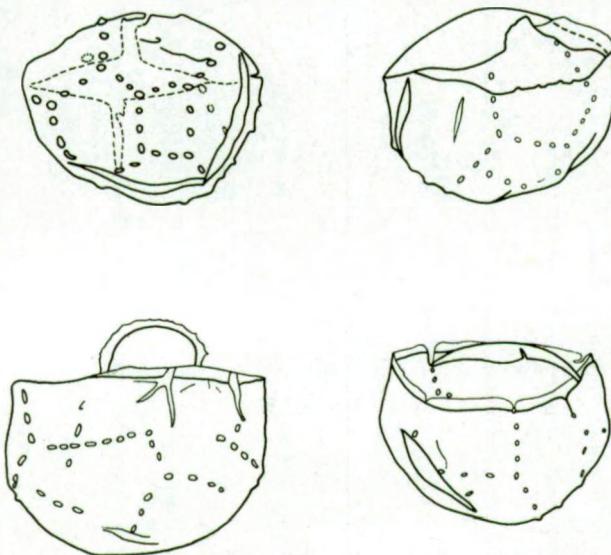


Fig. 9, 10, 11, 12. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp.  $\times$  1.000.

- **O u v e r t u r e :** toujours présente. En vue apicale, elle est d'un contour pentagonal aux angles arrondis et d'un diamètre égal au tiers de celui du corps central. Le plus souvent, l'ouverture est comprimée et observée en vue latérale; son diamètre est, dans ce cas, compris entre les sept et les neuf dixièmes de celui du corps central et le micro-organisme est presque hémisphérique. Le bord de l'ouverture présente les mêmes caractéristiques que celui de *P. cuvillieri* (p. 18).
- **O p e r c u l e :** toujours observé complètement ou partiellement glissé dans la cavité interne du corps central. Le contour est circulaire ou presque polygonal à côtés très convexes et d'un diamètre de 11 à 16  $\mu$ . Le bord est cranté et transparent sur une largeur de 1 à 1,5  $\mu$ .

**R e m a r q u e .** — D'un spécimen à l'autre, la coloration varie de façon continue de brun foncé plus ou moins opaque à jaune clair plus ou moins transparent. La périphérie des champs polygonaux, chez quelques exemplaires, est beaucoup plus claire et transparente que la partie centrale.

Priscogalea fera (MARTIN, F., 1969) n. comb.  
(Pl. VII, fig. 5)

1969. *Baltisphaeridium ferum* nov. sp. — F. MARTIN, p. 52, pl. I, fig. 13, 20, 22; fig. 8 dans le texte.

Localités. — ROQ-6, STC-1, STC-2.

Matériel. — Quatre exemplaires.

Priscogalea gautieri n. sp.  
(Pl. III, fig. 13; Pl. V, fig. 21; Pl. VI, fig. 3; Pl. VII, fig. 9, 10;  
Pl. X, fig. 1-6; Pl. XI, fig. 1-6)

Dérivation nominis. — A. GAUTIER, géologue de l'Université de Gand.

Holotype. — Pl. VII, fig. 9. Spécimen b 459.

Locus typicus. — Affleurement à Sainte-Cécile : STC-2.

Étage. — Trémadocien.

Localités. — GDP-18, MOU-1, MOU-2, ROQ-2, ROQ-6, ROQ-17, ROQ-19, SCO-6, STC-1, STC-2.

Diagnose (d'après la description de soixante-sept exemplaires). —

- Corps central : forme presque sphérique d'un diamètre de 24 à 37  $\mu$ .
- Ouverture : généralement présente, de contour plus ou moins circulaire et d'un diamètre compris entre la moitié et les deux tiers de celui du corps central.
- Opercule : contour circulaire à presque polygonal d'un diamètre de 16 à 23  $\mu$ . La partie centrale circulaire, d'un diamètre de 13 à 17  $\mu$ , est scabre. Elle est bordée d'une première bande transparente, fragile, souvent détachée, large d'environ 1 à 2  $\mu$  et entourée elle-même d'une deuxième bande opaque, large de 1 à 1,5  $\mu$ , à contour externe scabre. Au microscope électronique à balayage, il apparaît sur les spécimens complets que cette bande périphérique est étroitement accolée au bord de l'ouverture, les deux étant redressées et formant une collerette. Lorsque le contact entre elles est rompu, l'une et l'autre s'affaissent respectivement dans le plan du corps central et dans celui de l'opercule.
- Appendices : au nombre de trente à quarante et dont les bases sont nettement séparées les unes des autres. Longueur totale de 4 à 11  $\mu$ ,

largeur à la base de 1 à  $1,5 \mu$ . Les appendices bordant l'ouverture sont généralement les plus courts. Forme cylindrique et creuse à cavité interne séparée, en lumière photonique, de celle du corps central par une zone opacifiée à la base de l'appendice. Les électromicrographies à balayage d'appendices brisés indiquent nettement un cloisonnement entre les cavités.

Ramifications distales de premier, de deuxième ou de troisième ordre, d'une longueur totale de 2 à  $4 \mu$  et dont l'extrémité est mousse. Certains appendices peuvent être simplement fourchus, les rameaux en rosette sont au nombre de trois à huit.

— **O r n e m e n t a t i o n :** un réseau de fines nervures recouvre la surface du corps central, il est irrégulier sauf autour des bases d'appendices où les plis tendent à être accentués et organisés radialement. Ce réseau donne à la membrane vue de profil un aspect scabre, voire localement un peu granuleux. Le bord de l'ouverture du corps central est orné de fines rides transversales plus ou moins parallèles et irrégulièrement accentuées. Cette bordure peut être repliée sur elle-même et donne alors l'impression d'un épaississement en lumière photonique.

— **R e m a r q u e .** — *P. gautieri* se distingue de :

- *P. striatula* (VAVDROVA, M., 1966) par une ornementation plus irrégulière et par des appendices plus cylindriques dont les ramifications distales sont mousses;
- *Cymatiogalea philipotti* HENRY, J. L., 1966 par des appendices dont le tronc est plus grêle et dont les extrémités distales sont dépourvues de voiles.

L'opercule de *Priscogalea gautieri* n. sp. se distingue de celui de *P. cristata* (DOWNIE, C., 1958) par un diamètre plus large (16 à  $23 \mu$  au lieu d'un maximum de  $14 \mu$ ) et par l'ornementation plus réduite de la partie centrale.

### *Priscogalea ? glabra* n. sp.

(Pl. IV, fig. 8; Pl. V, fig. 17; fig. 13 dans le texte)

**D e r i v a t i o n o m i n i s .** — *glaber, bra, brum* (latin) = glabre.

**H o l o t y p e .** — Pl. V, fig. 17; fig. 13 dans le texte. Préparation b 451.

**L o c u s t y p i c u s .** — Affleurement à la Roquemaillère : ROQ-6.

**E t a g e .** — Trémadocien.

**L o c a l i t é s .** — ROQ-2, ROQ-6, ROQ-17, ROQ-19, SCO-20, STC-1, STC-2.

**D i a g n o s e** (d'après la description de treize exemplaires). —

- **C o r p s** : forme presque hémisphérique suite à l'enlèvement d'une large calotte polaire; diamètre de 22 à 38  $\mu$ . Surface lisse.
- **O u v e r t u r e** : toujours présente et comprimée; contour presque circulaire dont le diamètre varie de 16 à 34  $\mu$ .
- **O p e r c u l e** : contour circulaire à presque polygonal et d'un diamètre égal au tiers de celui du corps central.

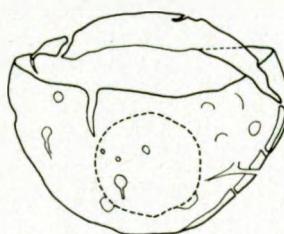


Fig. 13. — *Priscogalea glabra* n. sp. Holotype.  $\times 1.000$ .

**R e m a r q u e .** — L'espèce est attribuée avec doute au genre *Priscogalea* parce qu'elle est dépourvue d'ornementation. Au sein des assemblages ici étudiés, elle se rattache aux autres espèces typiques de ce genre par la forme de l'ouverture. Les perforations circulaires de la membrane sont provoquées par l'évacuation de pyritosphères.

***Priscogalea multarea* DEUNFF, J., 1961**  
(Pl. V, fig. 7; Pl. VI, fig. 14)

1961. *Priscogalea multarea* n. sp. — J. DEUNFF, p. 41, pl. 1, fig. 5.

**L o c a l i t é s .** — RDB-1, RDB-2, ROQ-2, ROQ-4, ROQ-6, ROQ-17, ROQ-19, STC-1, STC-2.

**D e s c r i p t i o n** (d'après dix-sept exemplaires). —

- **C o r p s c e n t r a l** : forme plus ou moins sphérique (tous les spécimens sont fissurés en mosaïque) d'un diamètre de 25 à 35  $\mu$ .
- **O u v e r t u r e** : présente chez deux spécimens où elle est déformée.
- **O p e r c u l e** : non observé.
- **A p p e n d i c e s** : au nombre d'une cinquantaine. Longueur de 6,5 à 9  $\mu$ ; largeur à la base d'environ 0,5  $\mu$ . Forme cylindrique grêle, creuse et dont la cavité interne est séparée de celle du corps central par une zone opaque ajustée dans la partie proximale. Extrémité distale bifurquée, trifurquée ou terminée en un fleuron de trois à quatre rameaux divisés jusqu'au quatrième ordre. Longueur des ramifications distales de 2 à 3  $\mu$ .

— Ornmentation : de fines crêtes, d'une largeur inférieure à  $0,5 \mu$ , délimitent des champs polygonaux sur la surface du corps central. Les appendices sont alignés, au nombre de trois à cinq, sur ces crêtes. La surface du corps central est lisse ou peu scabre.

**R e m a r q u e s .** — Les appendices de l'holotype sont ramifiés (J. DEUNFF, 1961, pl. 1, fig. 5) bien que ce caractère ne soit pas mentionné dans la diagnose.

*P. cristata* (DOWNIE, C., 1958) se différencie de *P. multarea* par un corps central granuleux, des crêtes plus développées et des appendices à extrémités distales moins ramifiées.

**Priscogalea operculata** (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb.  
(Pl. IV, fig. 10)

1959. *Archaeohystrichosphaeridium operculatum* n. sp. — B. TIMOFEEV, p. 13, pl. III, fig. 7.

**L o c a l i t é .** — ROQ-4, STC-2.

**D e s c r i p t i o n** (d'après deux exemplaires). —

- **C o r p s c e n t r a l :** contour ovale d'une longueur de 23 à 26  $\mu$  et d'une largeur de 15 à 20  $\mu$ .
- **O p e r c u l e :** en place; contour sub-circulaire à presque polygonal dont le diamètre est de 12  $\mu$  et dont le bord opaque, large de 1 à 1,5  $\mu$ , porte des appendices.
- **A p p e n d i c e s :** au nombre d'une vingtaine et d'une longueur de 5  $\mu$ . Forme épineuse à extrémité distale simple. Cavité interne séparée de celle du corps central par une zone opacifiée ajustée dans la partie proximale de l'appendice.

**Priscogalea prisma** n. sp.  
(Pl. IV, fig. 2; fig. 14 dans le texte)

**D e r i v a t i o n n o m i n i s .** — *prisma* (latin, n.) = prisme, par apposition.

**H o l o t y p e .** — Pl. IV, fig. 2; fig. 14 dans le texte. Préparation b 444.

**L o c u s t y p i c u s .** — Affleurement à la Roquemaillère : ROQ-6.

**E t a g e .** — Trémadocien.

**D i a g n o s e** (d'après la description d'un exemplaire). —

- **C o r p s c e n t r a l :** forme de parallélépipède rectangle à base carrée. Longueur de 18  $\mu$ ; largeur de 11  $\mu$ .

— **O r n e m e n t a t i o n :** des verrues trapues, pleines, longues de  $0,5 \mu$  et larges de  $1 \mu$ , sont alignées sur chaque arête du prisme; elles sont au nombre de sept à huit selon la longueur et de cinq à six selon la largeur.

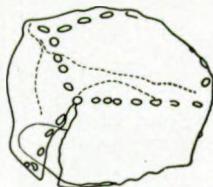


Fig. 14. — *Priscogalea prisma* n. sp. Holotype.  $\times 1.000$ .

**R e m a r q u e .** — Deux côtés en vue proximale et quatre côtés en vue distale sont dissociés. Ces ruptures sont dues à un phénomène de déhiscence ou de compression accidentelle.

**Priscogalea simplex** DEUNFF, J., 1961  
(Pl. III, fig. 10)

- 1961. *Priscogalea simplex* n. sp. — J. DEUNFF, p. 41, pl. 1, fig. 9.
- 1964. *Baltisphaeridium simplex* (DEUNFF, 1961) nov. comb. — J. DEUNFF, p. 121, pl. 1, fig. 14, 15.
- 1967. *Priscogalea simplex* DEUNFF — M. VANGESTAINE, p. B 590, pl. II, fig. 20-23.

**L o c a l i t é s .** — ROQ-4, ROQ-6, SCO-19.

**D e s c r i p t i o n** (d'après quatre exemplaires). —

- **C o r p s c e n t r a l :** forme presque hémisphérique d'un diamètre de  $23$  à  $25 \mu$ .
- **O u v e r t u r e :** toujours présente; comprimée et observée latéralement, son diamètre correspond aux huit dixièmes de celui du corps central.
- **O p e r c u l e :** observé chez un spécimen; il est glissé dans la cavité interne du corps central et est d'un diamètre de  $14 \mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** une vingtaine d'épines, longues de  $1$  à  $1,5 \mu$ , sont espacées sur toute la surface du corps central.

**Priscogalea timofeevi** (DEUNFF, J., 1961) n. comb.  
(Pl. V, fig. 12, 20)

- 1961. *Baltisphaeridium timofeevi* n. sp. — J. DEUNFF, p. 39, pl. 2, fig. 6.

**L o c a l i t é s .** — ROQ-4, ROQ-6.

Description (d'après trois exemplaires). —

- Corps central : forme globuleuse d'un diamètre de 28 à 31  $\mu$ .
- Ouverture : comprimée latéralement et large de 24  $\mu$ .
- Opercule : contour presque polygonal à côtés très convexes; diamètre de 13  $\mu$ .
- Appendices : au nombre de trente à cinquante environ. Forme conique, grêle à extrémité distale simple ou bifide. Longueur totale de 3 à 8  $\mu$ ; longueur des fourches de 3  $\mu$ . Cavité interne séparée de celle du corps central par une zone opacifiée ajustée dans la partie proximale de l'appendice.

Genre *Veryhachium* DEUNFF, J., 1961,  
emend. DOWNIE, C. et SARJEANT, W. A. S., 1963

*Veryhachium celestum* MARTIN, F., 1969  
(Pl. VII, fig. 3)

1967. *?Baltisphaeridium* aff. *uncinatum* (DOWNIE) — F. MARTIN, p. 310, pl. I, fig. 5.  
 1969. *Veryhachium celestum* nov. sp. — F. MARTIN, p. 89, pl. III, fig. 147; Pl. IV, fig. 206; Pl. VI, fig. 252.  
 1970. *Baltisphaeridium echinatum* sp. n. — G. BURMANN, p. 309, pl. XVIII, fig. 3.

Localité. — ROQ-1.

Matériel. — Cinq exemplaires.

Remarque. — *Veryhachium calandrae* CRAMER, F. H., 1970 se distingue de *V. celestum* par un nombre plus réduit d'appendices (de trois à huit appendices au lieu de huit à quinze). Le seul *V. calandrae* représenté par F. H. CRAMER (1970, pl. VI, fig. 9) est nanti de huit appendices et paraît très proche de l'holotype de l'espèce *celestum* (F. MARTIN, 1969, pl. IV, fig. 106).

*Veryhachium lairdi* (DEFLANDRE, G., 1946) DEUNFF, J., 1958

1946. *Hystrichosphaeridium lairdi* n. sp. — DEFLANDRE, G., fiche n° 257.  
 1958. *Veryhachium lairdi* (DEFL.) DFF. — J. DEUNFF, p. 28, pl. VIII, fig. 75-79.

Localité. — ROQ-1.

Matériel. — Un exemplaire.

*Veryhachium minutum* DOWNIE, C., 1958  
 (Pl. V, fig. 5)

- 1958. *Veryhachium minutum* sp. nov. — C. DOWNIE, p. 344, pl. 17, fig. 4; fig. 3c dans le texte.
- 1967. *Veryhachium lairdi* — A. COMBAZ, p. 17, pl. 3, fig. 89-91.
- 1969. *Veryhachium minutum* DOWNIE — F. MARTIN, p. 97, pl. 1, fig. 14, 18, 31, 35-39, 60-63; fig. 45, 46 dans le texte.
- 1970. *Veryhachium minutum* DOWNIE, 1958 — F. MARTIN, P. MICHOT et M. VANGUESTAINE, p. 345, pl. I, fig. 8.

Localités. — MOU-1; ROQ-6, SCO-20, STC-1, STC-2.

Matériel. — Vingt-quatre exemplaires.

*Veryhachium parvum* (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb.  
 (Pl. VI, fig. 2)

- 1959. *Archaeohystrichosphaeridium parvum* sp.n. — B. TIMOFEEV, p. 25, pl. III, fig. 46.

Localités. — MOU-1, MOU-2.

Description (d'après neuf exemplaires). —

- Corps central : forme polyédrique, comprimée. Longueur de 20 à 32  $\mu$  et largeur de 17 à 27  $\mu$ .
- Appendices : au nombre de sept à huit et d'une longueur d'une dizaine de  $\mu$ . Forme conique et creuse à base adnée et à extrémité distale simple. Cavité interne en communication avec celle du corps central.

Remarque. — Le contour polygonal du corps central et le nombre réduit d'appendices à base adnée justifie le transfert de l'espèce dans le genre *Veryhachium* DEUNFF, J., 1954, emend. DOWNIE, C. et SARJEANT, W. A. S., 1963.

*Veryhachium piliferum* MARTIN, F., 1966

- 1966. *Veryhachium piliferum* nov. sp. — F. MARTIN, p. 432, fig. 9 dans le texte.
- 1969. *Veryhachium piliferum* MARTIN — F. MARTIN, p. 99, pl. II, fig. 86; fig. 47 dans le texte.

Localité. — ROQ-1.

Matériel. — Un exemplaire.

**Veryhachium quadricorne** (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb.  
(Pl. VI, fig. 6)

1959. *Archaeohystrichosphaeridium quadricorne* sp. n. — B. TIMOFEEV,  
p. 31, pl. III, fig. 72.

**Localités.** — MOU-1, MOU-2.

**Description** (d'après cinq exemplaires). —

- **Corps central** : forme polyédrique; contour rectangulaire long de 19 à 27  $\mu$  et large de 17 à 21  $\mu$ .
- **Appendices** : au nombre de six dont quatre prolongent les angles du corps central. Longueur de 9  $\mu$ . Forme conique à base adnée et à extrémité distale simple. Cavité interne en communication avec celle du corps central.
- **Ornementation** : la surface du corps central et celle des appendices est scabre.

**Remarque.** — Le contour polygonal du corps central et le nombre réduit d'appendices à base adnée justifie le transfert de l'espèce dans le genre *Veryhachium* DEUNFF, J., 1954, emend. DOWNIE, C. et SARJEANT, W. A. S., 1963.

**Veryhachium trispinosum** (EISENACK, A., 1938) DEUNFF, J., 1958

1938. *Hystrichosphaeridium trispinosum* n. sp. — A. EISENACK, p. 16.  
fig. 2.

1958. *Veryhachium* cf. *trispinosum* Eis. — J. DEUNFF, p. 29, pl. I,  
fig. 5-7, 9.

**Localité.** — ROQ-1.

**Matériel.** — Sept exemplaires.

**Genre** *Impluviculus* LOEBLICH, A. R. et TAPPAN, H., 1969

**Impluviculus miloni** (DEUNFF, J., 1968) LOEBLICH, A. R. et TAPPAN, H., 1969  
(Pl. IV, fig. 6)

1968. *Veryhachium miloni* n. sp. — J. DEUNFF, p. 1, pl., fig. 1-17.

1969. *Impluviculus milonii* (DEUNFF) LOEBLICH et TAPPAN, n. comb. —  
LOEBLICH, A. R. et TAPPAN, L., p. 48.

**Localité.** — STC-2.

**Description** (d'après deux exemplaires). —

- Corps central : contour quadrangulaire; longueur des côtés de 9 à 10  $\mu$ .
- Ouverture : contour circulaire d'un diamètre de 3  $\mu$ . Bord cranté chez l'un des spécimens.
- Appendices : au nombre de quatre, prolongeant chacun des angles du corps central. Longueur de 9  $\mu$ . Forme conique à cavité interne en communication avec celle du corps central et à extrémité distale simple et effilée.

Genre *Solisphaeridium* STAPLIN, F. L., JANSONIUS, J. et POCOCK, S. A. J., 1965

*Solisphaeridium flexipilosum* SLAVIKOVA, K., 1968  
(Pl. V, fig. 24)

1968. *Solisphaeridium flexipilosum* n. sp. — K. SLAVIKOVA, p. 200, pl. I, fig. 6, 9.

Localité. — ROQ-4.

Description (d'après un exemplaire). —

- Corps central : contour circulaire d'un diamètre de 20  $\mu$ .
- Appendices : au nombre d'une quarantaine; longueur de 8 à 12  $\mu$ . Flexueux, fins, à base étroite et extrémité distale simple.

Genre *Synsphaeridium* EISENACK, A., 1965

*Synsphaeridium aff. conglutinatum* (TIMOFEEV, B., 1958) TIMOFEEV, B., 1969  
(Pl. VI, fig. 20)

Localité. — ROQ-19.

Description (d'après un groupement de six individus). —

- des corps ovoïdes, longs de 14 à 22  $\mu$  et larges de 10 à 17  $\mu$ , se superposent partiellement. Leur membrane est scabre.

Genre *Saharidia* COMBAZ, A., 1967

*Saharidia downiei* COMBAZ, A., 1967  
(Pl. II, fig. 3)

1967. *Saharidia downiei* n. sp. — A. COMBAZ, p. 13, pl. 2, fig. 35, 36.

Localités. — MOU-1, RDB-1, ROQ-17, ROQ-19.

**Description** (d'après six exemplaires). —

- **C o r p s** : forme lenticulaire de contour circulaire; diamètre de 50 à 60  $\mu$ . Epaississement circulaire et central de 40  $\mu$  de diamètre.
- **O u v e r t u r e** (?) : un exemplaire présente une dépression circulaire centrale d'un diamètre de 12  $\mu$ .

**Saharidia fragile** (DOWNIE, C., 1958) COMBAZ, A., 1967  
(Pl. II, fig. 7)

1958. *L. fragile* sp. nov. — C. DOWNIE, p. 345, pl. 17, fig. 6.

1967. *Saharidia fragile* (DOWNIE, 1958) emend. ex *Leiosphaeridia fragile* DOWNIE, 1958. — A. COMBAZ, p. 13, pl. 17, fig. 6.

**L o c a l i t é.** — MOU-1.

**Description** (d'après deux exemplaires). —

- **C o r p s** : contour circulaire d'un diamètre de 31 à 50  $\mu$ .  
Epaississement circulaire de 25  $\mu$  de diamètre.
- **O r n e m e n t a t i o n** : surface scabre.

**Genre Poikilofusa STAPLIN, F. L., JANSONIUS, J. et POCOCK, S. A. J., 1965**

**Poikilofusa aff. squama** (DEUNFF, J., 1961) n. comb.

**L o c a l i t é.** — ROQ-19.

**Description** (d'après quatre fragments). —

- **D i m e n s i o n s** du corps central : longueur de 80  $\mu$  et largeur de 14 à 17  $\mu$ .
- **A s p e c t** : fusiforme; les bases des appendices prolongent progressivement le corps central.
- **O r n e m e n t a t i o n** : de très fines rides longitudinales et espacées d'environ 0,5  $\mu$  sont alignées sur la surface du corps central.

**Genre Acanthodiacerodium TIMOFEEV, B., 1958,  
emend. DEFLANDRE, G. et DEFLANDRE-RIGAUD, M., 1962**

**Acanthodiacerodium achrasi** n. sp.

(Pl. V, fig. 11; Pl. VI, fig. 8, 11, 19; Pl. VIII, fig. 1, 2, 4)

**D e r i v a t i o n** nominis. — ACHRAS, héros de l'écrivain A. JARRY.

**H o l o t y p e.** — Pl. VI, fig. 19, préparation b 455.

**Locus typicus.** — Affleurement à la Roquemaillère : ROQ-19.

**Étage.** — Trémadocien.

**Localités.** — MOU-1, MOU-2, RDB-1, RDB-2, ROQ-2, ROQ-4, ROQ-6, ROQ-17, ROQ-19, SCO-20, SCO-24, STC-2.

**Diagnose** (d'après la description de cinquante-neuf exemplaires). —

- **Corps central** : contour polygonal, long de 22 à 30  $\mu$  et large de 15 à 25  $\mu$ .
- **Appendices** : au nombre de cinq à douze par pôle; longueur de 3 à 9  $\mu$ . Forme conique à extrémité distale simple. Cavité interne en communication avec celle du corps central.
- **Ornementation** : des poils fins et longs de 0,5 à 1  $\mu$  recouvrent la surface du corps central et celle des appendices.

**Remarque** : les spécimens déterminés comme *A. aff. scaberrimum* (TIMOFEEV, B., 1959) par F. MARTIN (1969) se différencient de *A. achrasi* par une surface moins pileuse; *A. scaberrimum* possède une surface chagrinée.

***Acanthodiacroodium adligans* (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb.**

(Pl. V, fig. 13; Pl. VI, fig. 18; Pl. VII, fig. 8)

1959. *Archaeohystrichosphaeridium adligans* sp. n. — B. TIMOFEEV, p. 24, pl. III, fig. 45.

**Localités** : MOU-1, MOU-2, RDB-1, SCO-24.

**Description** (d'après vingt-cinq exemplaires). —

- **Corps central** : contour ovale et massif; longueur de 23 à 30  $\mu$  et largeur de 20 à 27  $\mu$ .
- **Appendices** : au nombre de vingt à trente environ sur chaque pôle : longueur de 4 à 10  $\mu$ . Forme conique à extrémité distale simple. La cavité interne est en communication avec celle du corps central ou en est séparée par une zone opacifiée à l'extrémité proximale de l'appendice.
- **Ornementation** : la surface du corps central est lisse ou peu chagrinée.

**Remarque.** — L'holotype est figuré en vue transversale et ses appendices sont disposés en couronnes concentriques. Le spécimen (pl. VII, fig. 8) est observé selon cette même orientation. La disposition bipolaire des appendices est mise en évidence dans les spécimens orientés obliquement (Pl. V, fig. 13) et dans ceux orientés longitudinalement (Pl. VI, fig. 18). Ce caractère justifie le transfert de l'espèce *adligans* dans le genre *Acanthodiacroodium* TIMOFEEV, B., 1958, emend. DEFLANDRE, G., et DEFLANDRE-RIGAUD, M., 1962.

**Acanthodiacodium angustum (DOWNIE, C., 1958) COMBAZ, A., 1967**  
 (Pl. VI, fig. 9)

- 1958. *D. angusta* sp. nov. — C. DOWNIE, p. 345, pl. 17, fig. 7, 8; fig. 3c dans le texte.
- 1967. *Acanthodiacodium angustum* (DOWNIE) DEFL. et DEFL.-RIG., 1962, comb. nov. — A. COMBAZ, p. 15, pl. 4, fig. 67-72.
- 1969. *Lophodiacrodi um angustum* (DOWNIE) DEFLANDRE et DEFLANDRE-RIGAUD — F. MARTIN, p. 131, pl. I, fig. 26, 28, 29, 30.
- 1971. *Acanthodiacodium angustum* (DOWN.). — R. RAUSCHER, p. 293, pl., fig. 24.

**Localités.** — RDB-1, ROQ-4, ROQ-6, ROQ-17, SCO-24, STC-1, STC-2.

**Description (d'après quarante-sept exemplaires). —**

- **C o r p s c e n t r a l :** deux calottes polaires massives et hémisphériques sont réunies par une courte zone équatoriale. Celle-ci est généralement délimitée par deux plis transversaux courbes dont la convexité est orientée vers les pôles. Longueur totale de 20 à 27  $\mu$ ; largeur des pôles de 18 à 23  $\mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** épines contiguës et longues de 1 à 4,5  $\mu$  sur les calottes polaires et sur les plis arqués délimitant la zone équatoriale. Leur base est souvent enflée et leur extrémité distale est simple.
- **O r n e m e n t a t i o n :** la zone équatoriale est lisse ou nantie de fines rides longitudinales plus ou moins estompées.

**R e m a r q u e .** — Les spécimens provenant du Massif de Dave, Belgique (F. MARTIN, 1969), diffèrent quelque peu de ceux provenant de la Montagne Noire, France, par une taille plus grande (longueur de 27 à 42  $\mu$  au lieu de 20 à 27  $\mu$ ) et par des rides plus marquées sur la zone équatoriale.

**Acanthodiacodium hamatum (DOWNIE, C., 1958), n. comb.**  
 (Pl. III, fig. 16; Pl. V, fig. 15, 25)

- 1958. *H. hirsutoides* var. *hamatum* nov. — C. DOWNIE, p. 335, pl. 16, fig. 1; fig. 2 j, k dans le texte.

**Localités.** — RDB-1, SCO-20, STC-1, STC-2.

**Description (d'après dix-huit exemplaires). —**

- **C o r p s c e n t r a l :** contour ovale; longueur de 18 à 27  $\mu$  et largeur de 12 à 23  $\mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** au nombre de dix à dix-huit sur chaque pôle; longueur de 2 à 4  $\mu$ . Forme épineuse à extrémité distale effilée et simple. Cavité interne en communication avec celle du corps central.

**R e m a r q u e.** — Selon A. EISENACK (1962, pl. 44, fig. 4-7), les exemplaires typiques de *Baltisphaeridium hirsutoides* (EISENACK, A., 1951) ont un corps central d'un diamètre compris entre 35 et 52  $\mu$ ; leurs appendices coniques uniformément répartis sur toute la surface mesurent entre le tiers et la moitié de la longueur du diamètre du corps central. La taille relativement petite du corps central et la disposition bipolaire des appendices des spécimens trémadociens permettent d'élever la variété *hamatum* au rang d'espèce et de ranger celle-ci dans le genre *Acanthodiacodium*.

### Acanthodiacodium hirtum

(NAUMOVA, S. N., 1950) DOWNIE, C. et SARJEANT, W. A. S., 1964  
(Pl. I, fig. 8)

1950. *Azonomonoletes hirtus* sp. n. — S. N. NAUMOVA, p. 14, pl. IV, fig. 3.

**L o c a l i t é s.** — ROQ-4, ROQ-6, ROQ-17.

**D e s c r i p t i o n** (d'après six exemplaires). —

- **C o r p s c e n t r a l :** formé de deux calottes polaires hémisphériques unies par une zone équatoriale légèrement constrictée. Longueur de 25 à 29  $\mu$ ; largeur de 20 à 23  $\mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** au nombre de septante environ sur chaque pôle; longueur de 2 à 3  $\mu$ . Forme grêle et épineuse à extrémité distale simple.
- **O r n e m e n t a t i o n :** rides longitudinales, fines et estompées sur la zone équatoriale.

### Acanthodiacodium aff. *micronatum* TIMOFEEV, B., 1959

(Pl. V, fig. 6)

**L o c a l i t é.** — STC-2.

**D e s c r i p t i o n** (d'après un exemplaire). —

- **C o r p s c e n t r a l :** contour elliptique long de 43  $\mu$  et large de 34  $\mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** au nombre de cinq sur chaque pôle. Forme conique à base adnée et à extrémité distale effilée et incomplète. Cavité interne en communication avec celle du corps central.
- **O r n e m e n t a t i o n :** la surface du corps central et celle des appendices est chagrinée.

### Acanthodiacodium protensum (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb.

(Pl. V, fig. 19)

1959. *Archaeohystrichosphaeridium protensum* sp. n. — TIMOFEEV, B., p. 29, pl. III, fig. 63.

**Localité.** — ROQ-6.

**Description** (d'après trois exemplaires). —

- **Corps central** : contour ovale aux pôles rendus anguleux par les bases des appendices. Longueur de 24 à 34  $\mu$ ; largeur de 17 à 23  $\mu$ .
- **Appendices** : au nombre de quatre à six sur chaque pôle; longueur de 3 à 6  $\mu$ . Forme épineuse à extrémité distale simple. Cavité interne en communication avec celle du corps central.
- **Ornementation** : la surface du corps central est chagrinée.

**Remarque.** — La présence de pôles homomorphes nantis d'appendices à extrémité distale simple justifie le transfert de l'espèce dans le genre *Acanthodiacrodium* TIMOFEEV, B., 1958, emend. DEFLANDRE, G., et DEFLANDRE-RIGAUD, M., 1962.

### *Acanthodiacrodium rupeum* n. sp.

(Pl. IV, fig. 9, 20)

**Derivatio nominis.** — *rupeus*, *a, um* (latin) = rupestre.

**Holotype.** — Pl. IV, fig. 20, préparation b 446.

**Locus typicus.** — Affleurement au Mas de Mougno : MOU-1.

**Etage.** — Trémadocien.

**Localités.** — MOU-1, ROQ-6, STC-2.

**Diagnose** (d'après la description de trois exemplaires). —

- **Corps central** : contour quadrangulaire long de 30 à 33  $\mu$  et large de 24 à 28  $\mu$ . Une bande transparente, large de 1 à 3  $\mu$ , borde régulièrement la partie centrale brunâtre et plus ou moins opaque du corps.
- **Appendices** : au nombre de neuf sur chaque pôle. Longueur de 6 à 15  $\mu$ . Forme épineuse à extrémité distale simple.

**Remarque.** — La partie foncée de l'organisme suggère la conservation d'un corps cellulaire interne.

### *Acanthodiacrodium scytotomillei* n. sp.

(Pl. I, fig. 11; Pl. VI, fig. 16)

**Derivatio nominis.** — SCYTOTOMILLE, héros de l'écrivain A. JARRY.

**Holotype.** — Pl. I, fig. 11; Pl. VI, fig. 16. Préparation b 449.

**Locus typicus.** — Affleurement à la Roquemaillère : ROQ-6.

**Etage.** — Trémadocien.

**Localité.** — ROQ-6.

**Diagnose** (basée sur la description de deux exemplaires). —

- **Corps central** : contour quadrangulaire dont les côtés convexes sont longs de 26 et 35  $\mu$  et larges de 22 et 24  $\mu$ .
- **Appendices** : au nombre de six à huit sur chaque pôle; longueur de 10  $\mu$ . Forme conique régulièrement effilée en une extrémité distale simple. Cavité interne en communication ou non avec celle du corps central. Une zone opacifiée peut s'étendre à l'intérieur des appendices, de la base jusqu'à l'extrémité.
- **Ornementation** : la surface des appendices présente des poils fins et espacés d'une longueur inférieure à 0,5  $\mu$ .

#### *Acanthodiacodium simplex* COMBAZ, A., 1967

(Pl. I, fig. 10; Pl. IV, fig. 12; Pl. V, fig. 22; Pl. VI, fig. 13)

1967. *Acanthodiacodium simplex* n. sp. — A. COMBAZ, p. 14, pl. 3, fig. 44-47.

1971. *A. simplex* COMB. — R. RAUSCHER, p. 293, pl., fig. 18, 19.

**Localités.** — MOU-1, RDB-2, ROQ-2, ROQ-4, ROQ-6, ROQ-17, ROQ-19, SCO-9, SCO-20, STC-1, STC-2.

**Description** (d'après nonante-six exemplaires). —

- **Corps central** : contour ovale et trapu long de 16 à 26  $\mu$  et large de 14 à 20  $\mu$ .
- **Ouverture** : deux spécimens provenant respectivement de ROQ-17 (Pl. I, fig. 10) et de STC-1 présentent une ouverture comprimée dont le bord peut être replié sur lui-même et donner alors l'impression d'un épaissement en lumière photonique.
- **Appendices** : au nombre de un à quatre par pôle. Longueur de 6 à 12  $\mu$ ; largeur à la base de 1 à 1,5  $\mu$ . Forme conique à extrémité distale simple. Creux, à cavité interne en communication avec celle du corps central ou séparée de celle-ci par une sorte de « bouchon » opaque, long de 1 à 3,5  $\mu$ , étroitement ajusté dans la base de l'appendice.
- **Ornementation** : la surface du corps central est lisse, scabre ou finement poilue.

**Remarque.** — La variation continue de l'ornementation délicate empêche de séparer les différentes formes les unes des autres.

**Acanthodiacodium tuberatum (Downie, C., 1958) n. comb.**  
 (Pl. III, fig. 5, 6)

1958. *H. tuberatum* sp. nov. — C. Downie, p. 338, pl. 17, fig. 3.  
 1967. *Baltisphaeridium tuberatum* Downie, 1958 — A. COMBAZ, pl. III,  
 fig. 55.

**Localités.** — MOU-1, MOU-2, RDB-1.

**Description** (d'après vingt-huit exemplaires). —

- **Corps central** : contour polygonal et trapu; zone équatoriale réduite. Longueur de 15 à 26  $\mu$ ; largeur de 11 à 20  $\mu$  comprise entre 0,7 et 0,9 fois la longueur.
- **Appendices** : au nombre de 9 à 11 sur chaque pôle. Longueur de 5 à 12  $\mu$ . Forme conique à base enflée et à extrémité distale simple. Cavité interne en communication avec celle du corps central.

**Remarque.** — La disposition bipolaire des appendices justifie le transfert de l'espèce dans le genre *Acanthodiacodium* TIMOFEEV, B., 1958, emend. DEFLANDRE, G., et DEFLANDRE-RIGAUD, M., 1962.

**Acanthodiacodium ubui** MARTIN, F., 1969

1969. *Acanthodiacodium ubui* nov. sp. — F. MARTIN, p. 127, pl. I, fig. 51;  
 fig. 81 dans le texte.  
 1970. *Acanthodiacodium ubui* MARTIN — T. R. LISTER, p. 47-54, pl. 5.  
 1971. *Acanthodiacodium ubui* MART. — R. RAUSCHER, p. 293, pl., fig. 20.

**Localités.** — ROQ-19, STC-2.

**Nombre d'exemplaires.** — Quatre.

**Acanthodiacodium aff. ubui** MARTIN, F., 1969  
 (Pl. III, fig. 19)

**Localités.** — MOU-2, RDB-1, ROQ-19, STC-2.

**Description** (d'après huit exemplaires). —

- **Corps central** : contour ovale long de 33 à 52  $\mu$  et large de 25 à 40  $\mu$ .
- **Appendices** : au nombre de quinze à trente environ sur chaque pôle; longueur de 5 à 7  $\mu$ . Forme conique à extrémité distale simple et effilée. Cavité interne en communication avec celle du corps central.
- **Ornmentation** : des poils à base robuste et longs de 0,5  $\mu$  recouvrent la surface du corps central et celle des appendices.

**R e m a r q u e .** — *A. ubui* se distingue de *A. aff. ubui* par la présence de fines rides longitudinales sur la surface équatoriale et par une ornementation pileuse localisée exclusivement sur les appendices.

**Acanthodiacrodium gr. I VANGUESTAINE, M., 1967**  
(Pl. IV, fig. 16)

1967. *Acanthodiacrodium gr. I.* — M. VANGUESTAINE, p. B 592, pl. III, fig. 24-29.

**L o c a l i t é s .** — ROQ-4, ROQ-6.

**N o m b r e d'e x e m p l a i r e s .** — Trois.

**Genre Dasydiacrodium TIMOFEEV, B., 1958,  
emend. DEFLANDRE, G. et DEFLANDRE-RIGAUD, M., 1962**

**Dasydiacrodium polarum COMBAZ, A., 1967**  
(Pl. II, fig. 10)

1967. *Dasydiacrodium polarum* n. sp. — A. COMBAZ, p. 15, pl. 3, fig. 60.

**L o c a l i t é s .** — MOU-1, MOU-2.

**D e s c r i p t i o n** (d'après deux exemplaires). —

- **C o r p s c e n t r a l :** forme ovoïde longue de  $33 \mu$  et large de  $30 \mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** forme conique à extrémité distale simple et à cavité interne creuse en communication avec celle du corps central. Trois appendices à base large, longs de  $8 \mu$ , et seize appendices grêles, longs de  $6 \mu$ , sur l'un des pôles; une dizaine d'appendices grêles et longs de  $4$  à  $4,5 \mu$  sur l'autre pôle.

**Dasydiacrodium ? sp. I**  
(Pl. II, fig. 5; fig. 15 dans le texte)

**L o c a l i t é .** — MOU-1.

**D e s c r i p t i o n** (d'après un exemplaire). —

- **C o r p s c e n t r a l :** forme globuleuse d'un diamètre de  $28 \mu$ .
- **A p p e n d i c e s :** sur l'un des pôles, un appendice dont la base large de  $2 \mu$  est seule conservée. Sur l'autre pôle, treize appendices longs

de 8 à 10  $\mu$ . Forme conique, grêle à extrémité distale simple et à cavité interne en communication avec celle du corps central.

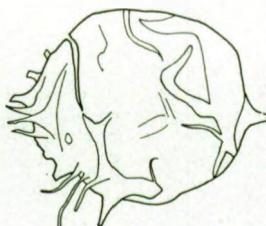


Fig. 15. — *Dasydiacrodium* ? sp. I.  $\times 1.000$ .

**R e m a r q u e .** — L'hétéromorphisme prononcé des pôles permet de rapprocher cet exemplaire de certaines espèces de *Dicrodiacrodium* BURMANN, G., 1968, dans lesquelles l'un des pôles possède un appendice unique terminé en forme d'ancre et l'autre pôle est nanti d'un réseau de fines lanières soutenues par des appendices plus développés.

#### Genre *Dicrodiacrodium* BURMANN, G., 1968

##### *Dicrodiacrodium* sp.

**L o c a l i t é .** — ROQ-1.

**D e s c r i p t i o n** (d'après un exemplaire incomplet). — **C o r p s c e n t r a l** en forme de sac long de 43  $\mu$  et d'une largeur maximale de 25  $\mu$ . L'un des pôles est arrondi et l'autre est effilé en un appendice à base cylindrique et large de 2  $\mu$ .

#### Genre *Lophodiacrodium* TIMOFEEV, B., 1958, emend. DEFLANDRE, G. et DEFLANDRE-RIGAUD, M., 1962

##### *Lophodiacrodium echinatum* (NAUMOVA, S. N., 1950) DOWNIE, C. et SARJEANT, W. A. S., 1964 (Pl. VI, fig. 17)

1950. *Azonomonoletes echinatus* sp. n. — S. N. NAUMOVA, p. 13, pl. III, fig. 9.

**L o c a l i t é s .** — ROQ-2, ROQ-4, ROQ-6, ROQ-17.

**D e s c r i p t i o n** (d'après sept exemplaires). —

— **C o r p s c e n t r a l** : contour elliptique et massif; longueur de 24 à 28  $\mu$  et largeur de 23 à 26  $\mu$ .

— **Ornementation** : la surface des pôles est recouverte de protubérances coniques à extrémité mousse, contiguës et d'une longueur de  $0,5 \mu$ . La surface de la zone équatoriale est lisse et large de  $6 \mu$ .

**Lophodiacodium filiforme** (TIMOFEEV, B., 1959)

DEFLANDRE, G. et DEFLANDRE-RIGAUD, M., 1962

(Pl. VI, fig. 10)

1959. *Lophorytidociacodium filiforme* sp. n. — B. TIMOFEEV, p. 50, pl. V, fig. 30.

non 1969. *Lophorytidociacodium filiforme* TIMOFEEV, 1959 — F. MARTIN, p. 131.

**Localités.** — RDB-1, ROQ-2, ROQ-4.

**Description** (d'après trois exemplaires). —

— **Corps central** : deux calottes polaires bulbeuses sont jointes par une zone médiane constrictée. Longueur totale de  $29 \mu$ ; largeur aux pôles de  $15 \mu$ .

— **Ornementation** : tubercules serrés et longs de  $0,5 \mu$  sur la surface des pôles.

**Remarque.** — *Lophodiacodium filiforme* se distingue de *Acanthodiacodium angustum* (DOWNIE, C., 1958) par une largeur plus réduite (correspondant à la moitié au lieu des deux tiers de la longueur) et par une ornementation relativement moins développée.

**Genre Cymatiogalea** DEUNFF, J., 1961

**Cymatiogalea bouvardi** n. sp.

(Pl. III, fig. 1, 4, 8, 14, 17)

**Dérivation nominis** : BOUVARD, héros de l'écrivain G. FLAUBERT.

**Holotype.** — Pl. III, fig. 4. Préparation b 435.

**Locus typicus.** — Affleurement à la Roquemaillère : ROQ-2.

**Étage.** — Trémadocien.

**Localité.** — ROQ-2.

**Diagnose** (d'après la description de douze exemplaires). —

— **Corps central** : forme presque sphérique d'un diamètre de 26 à  $30 \mu$ .

- **Ouverture** : toujours présente mais déformée; contour sub-circulaire à presque polygonal d'un diamètre approximativement égal à la moitié de celui du corps central.
- **Appendices** : au nombre d'une centaine; longueur totale de 4 à  $6,5 \mu$ . Forme cylindrique, étroite et creuse dont la partie proximale est parfois opacifiée. Ramifications distales de premier, de deuxième ou de troisième ordre et d'une longueur de 0,5 à 2  $\mu$ .
- **Ornmentation** : un voile transparent, conservé à l'état de fragment, relie les appendices les uns aux autres.

**Remarques.** — *C. bouvardi* se différencie de *C. polygonophora* GORKA, H., 1968, par l'absence de filets délimitant des champs polygonaux et sur lesquels sont alignés les appendices. Il se distingue de *C. philipotti* HENRY, H., 1966, par des appendices plus grêles et dépourvus de crêtes rayonnantes à la base.

**Cymatiogalea stelligera GORKA, H., 1967 emend.  
(Pl. I, fig. 1, 14; Pl. III, fig. 12; Pl. VI, fig. 15)**

1967. *Cymatiogalea stelligera* n. sp. — H. GORKA, p. 2, pl. 1, fig. 1-4.  
1969. *Cymatiogalea stelligera* GORKA, 1967 — H. GORKA, p. 60, pl. XVI, fig. 4-6, 8, 9.

**Holotype.** — Figuré par H. GORKA (1967), pl. I, fig. 1, 2.

**Localités.** — RDB-1, ROQ-2, ROQ-4, ROQ-6, ROQ-17, ROQ-19, STC-1, STC-2.

**Diagnose emend.** (d'après la description de vingt-neuf exemplaires). —

- **Corps central** : forme globuleuse d'un diamètre de 29 à 37  $\mu$ .
- **Ouverture** : toujours présente; contour sub-circulaire à presque polygonal d'un diamètre égal à la moitié de celui du corps central. Le plus souvent, l'ouverture est observée latéralement chez des spécimens comprimés; son diamètre atteint alors les neuf dixièmes de celui du corps central.
- **Opéracle** : rarement présent et toujours glissé dans la cavité interne du corps central. Il est limité à la partie médiane nantie d'appendices à la base desquels rayonnent de fines nervures.
- **Appendices** : au nombre de septante environ et d'une longueur de 4 à 8  $\mu$ . Forme cylindrique et creuse dont la cavité interne est séparée de celle du corps central par une sorte de « bouchon » opaque ajusté dans la partie proximale. Extrémité distale simple ou nantie de ramifications de premier et de deuxième ordre dont la longueur est de 1 à 3  $\mu$ .

Montagne noire	Monts de Cabrières															Monts de Pardailhan						
Echantillons	CAS-2	GDP-18	MOU-1	MOU-2	RDB-1	RDB-2	ROQ-2	ROQ-4	ROQ-5	ROQ-6	ROQ-17	ROQ-19	STC-1	STC-2	SCO-6	SCO-9	SCO-19	SCO-20	SCO-21	SCO-22	SCO-24	
<i>Goniosphaeridium uncinatum</i>	—	—	r	—	rr	—	r	r	—	rr	—	rr	—	r	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Baltisphaeridium</i> sp. I	—	—	—	rr	r	cc	rr	r	—	r	c	c	cc	cc	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Micrhystridium cleae</i> n. sp.	—	—	—	rr	r	cc	rr	r	—	r	c	c	cc	cc	—	—	—	—	—	—	—	
<i>M. robustum</i>	—	—	—	r	r	r	c	c	—	r	cc	r	cc	cc	—	—	—	—	—	—	—	
<i>M. shinetonensis</i>	—	—	r	rr	r	c	c	r	—	r	rr	rr	rr	rr	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Vulcanisphaera africana</i>	—	—	r	r	r	rr	r	r	—	r	rr	rr	rr	rr	—	—	—	—	—	—	—	
<i>V. frequens</i>	—	—	r	r	r	rr	r	r	—	r	rr	rr	rr	rr	—	—	—	—	—	—	—	
<i>V. gorgo</i> n. sp.	—	—	r	r	r	r	r	r	—	r	rr	rr	rr	rr	—	—	—	—	—	—	—	
<i>V. ? mougnoanum</i>	—	—	r	r	r	r	r	r	—	r	rr	rr	rr	rr	—	—	—	—	—	—	—	
<i>V. sp. I</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	rr	rr	rr	rr	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Priscogalea columellifera</i>	—	—	c	c	r	cc	r	c	—	r	rr	rr	r	r	—	—	x	—	—	—	—	
<i>P. cornuta</i>	—	—	c	c	r	cc	r	c	—	r	rr	rr	r	r	—	—	x	—	—	—	—	
<i>P. cristata</i>	—	—	x	—	c	c	c	c	—	r	rr	rr	r	r	—	—	x	—	—	—	—	
<i>P. cf. cristata</i>	—	—	—	—	r	rr	r	c	—	r	rr	rr	r	r	—	—	x	—	—	—	—	
<i>P. cuvilli</i>	—	—	—	r	rr	r	c	c	—	r	rr	rr	r	r	—	—	x	—	—	—	—	
<i>P. aff. cuvilli</i>	—	—	—	r	r	c	c	c	x	cc	—	—	r	r	—	x	x	x	x	x	x	
<i>P. cuvilli fucata</i> n. subsp.	x	—	r	r	c	c	c	c	—	r	rr	rr	r	r	—	x	x	x	x	x	x	
<i>P. fera</i>	—	—	—	r	r	c	c	c	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>P. gautieri</i> n. sp.	—	x	c	cc	—	—	c	—	—	r	rr	rr	r	c	cc	x	—	—	—	—	—	
<i>P. ? glabra</i> n. sp.	—	—	—	—	—	rr	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>P. multarea</i>	—	—	—	—	—	rr	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>P. operculata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>P. prisma</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>P. simplex</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>P. timofeevi</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Veryhachim minutum</i>	—	—	r	r	r	r	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>V. parvum</i>	—	—	r	r	r	r	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>V. quadricorne</i>	—	—	r	r	r	r	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Impluviculus miloni</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	rr	—	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Solisphaeridium flexipilosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	rr	—	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Synsphaeridium</i> aff. <i>conglutinatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	rr	—	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Saharidia downieei</i>	—	—	r	r	rr	r	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>S. fragile</i>	—	—	r	r	r	r	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Poikilofusa</i> aff. <i>squama</i>	—	—	r	r	r	cc	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Acanthodiaceridium achrasi</i> n. sp.	—	—	c	c	r	cc	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. adligans</i>	—	—	r	r	c	cc	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. angustum</i>	—	—	—	—	—	cc	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. hamatum</i>	—	—	—	—	—	c	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. hirtum</i>	—	—	—	—	—	c	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. aff. micronatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. protensum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. rupeum</i> n. sp.	—	—	r	r	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. scytotomillei</i> n. sp.	—	—	—	—	—	cc	c	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. simplex</i>	—	—	—	—	rr	—	rr	r	—	r	cc	cc	rr	rr	—	x	—	—	—	—	—	
<i>A. tuberatum</i>	—	—	—	—	cc	c	r	rr	r	cc	cc	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. ubui</i>	—	—	—	—	—	r	rr	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. aff. ubui</i>	—	—	—	—	—	r	rr	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>A. gr. I</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Dasydiaceridium polarum</i>	—	—	r	r	rr	r	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>D? sp. I</i>	—	—	r	r	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Lophodiaceridium echinatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	rr	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>L. filiforme</i>	—	—	—	—	—	rr	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Cymatiogalea bouvardi</i>	—	—	—	—	—	rr	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>C. stelligera</i>	—	—	—	—	—	rr	r	r	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Cymatiosphaera crameri</i>	—	—	r	r	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>Dictyotidium bonneti</i> n. sp.	—	—	r	r	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
<i>D. cambriense</i>	—	—	r	r	—	—	—	—	—	r	rr	rr	r	r	rr	rr	rr	rr	rr	rr	rr	
Nombre de déterminations spécifiques	1	2	150	100	110	110	53	100	1	250	150	110	100	150	4	4	2	15	1	7	11	

rr < 1 %; r: 1-5 %; c: 5-20 %; cc: > 20 %; x : présence quand le nombre de spécimens déterminés par échantillons est < 33.

Fig. 16. — Répartition des Acritarches dans les schistes verts provenant des Monts de Cabrières et des Monts de Pardailhan

— **O r n e m e n t a t i o n :** de fines nervures rayonnent de la base de chaque appendice. Elles rejoignent parfois celle des bases d'appendices voisins et recouvrent ainsi la surface du corps central d'un fin réseau assez régulier. La surface des appendices porte des poils frêles, transparents et d'une longueur maximum de 1  $\mu$ . La pilosité n'est généralement visible que sur quelques appendices d'un même microfossile. Un lambeau de voile est préservé entre les appendices de deux spécimens.

**R e m a r q u e .** — L'observation microscopique à l'immersion des *C. stelligera* provenant du Trémadocien de la Montagne Sainte-Croix indique que les appendices sont pileux et peuvent présenter des ramifications distales de deuxième ordre. Ces caractéristiques ne sont pas mentionnées dans la diagnose originale de l'espèce.

Genre *Cymatiosphaera* WETZEL, O., 1932,  
emend. DEFLANDRE, G., 1954

*Cymatiosphaera crameri* SLAVIKOVA, K., 1968  
(Pl. III, fig. 18, 20)

1968. *Cymatiosphaera crameri* n. sp. — K. SLAVIKOVA, p. 200, pl. I, fig. 8.

**L o c a l i t é .** — MOU-1.

**D e s c r i p t i o n** (d'après un exemplaire). —

- **C o r p s c e n t r a l :** contour ovale d'une longueur de 25  $\mu$  et d'une largeur de 18  $\mu$ .
- **O u v e r t u r e :** contour pentagonal d'une envergure de 11 et de 8  $\mu$ .
- **O r n e m e n t a t i o n :** des membranes, fines et transparentes, hautes de 8 à 10  $\mu$ , délimitent des champs polygonaux. Elles sont typiquement épaissees au niveau de leurs intersections.

**R e m a r q u e .** — L'holotype ne présente pas d'ouverture.

Genre *Dictyotidium* EISENACK, A., 1965,  
emend. STAPLIN, F. L., 1965

*Dictyotidium bonneti* n. sp.  
(Pl. II, fig. 6; Pl. III, fig. 9)

**D e r i v a t i o n n o m i n i s .** — A. BONNET, habitant de Cabrières.

**H o l o t y p e .** — Pl. II, fig. 6. Préparation b 449.

**L o c u s t y p i c u s .** — Affleurement à la Roquemaillère : ROQ-6.

**E t a g e .** — Trémadocien.

**L o c a l i t é s .** — ROQ-4, ROQ-6.

**D i a g n o s e** (d'après la description de deux exemplaires). —

- **C o r p s c e n t r a l :** forme globuleuse d'un diamètre de 23 à 25,5  $\mu$ .
- **O r n e m e n t a t i o n :** des filets peu saillants, épais de 1 à 1,5  $\mu$ , déterminent un réseau polygonal dont les mailles ont un diamètre de 8 à 11  $\mu$ . Des épines, longues de 0,5 à 2  $\mu$  et à extrémité simple ou capitée, sont disposées, généralement par trois, le long de chaque côté du réseau. Les épines les plus longues se situent aux noeuds du réseau. En outre, une dizaine d'épines, longues de 0,5 à 1  $\mu$ , sont implantées directement sur la surface du corps central.

**R e m a r q u e .** — *Dictyotidium bonneti* est proche de cf. *Cymatiogalea* sp. I VANGESTAINE, M., 1968, par la disposition et la forme des épines.

**Dictyotidium cambriense SLAVIKOVA, K., 1968**  
(Pl. II, fig. 13; Pl. VI, fig. 4)

1968. *Dictyotidium cambriense* n. sp. — K. SLAVIKOVA, p. 201, pl. II, fig. 1, 3.

**L o c a l i t é s .** — MOU-1, ROQ-2.

**D e s c r i p t i o n** (d'après cinq exemplaires). —

- **C o r p s c e n t r a l :** forme globuleuse d'un diamètre de 22 à 58  $\mu$ .
- **O r n e m e n t a t i o n :** des crêtes hautes de 1 à 2,5  $\mu$  délimitent un réseau polygonal dont les alvéoles ont un diamètre de 8 à 15  $\mu$ . La surface du corps central et celle des crêtes est scabre ou peu granuleuse.

#### IV. DISCUSSION DES ASSEMBLAGES D'ACRITARCHES

##### ASSEMBLAGES D'ACRITARCHES D'ÂGE TRÉMADOCIEN

Cinquante-six espèces et une sous-espèce d'Acritarches, appartenant à dix-sept genres, sont réparties dans vingt et un échantillons de schistes verts provenant des Monts de Cabrières et des Monts de Pardailhan (Fig. 16 dans le texte).

Les assemblages d'Acritarches provenant des Monts de Cabrières à Mouguio (MOU-1 et -2), à Roque de Bandies (RDB-1 et -2), à la Roquemaillère (ROQ-2, -4, -6, -17 et -19) et à Sainte-Cécile (STC-1 et -2) sont globalement comparables entre eux tant au point de vue de la composition que de la préservation et ils seront ici considérés ensemble. Les variations concernent surtout des fréquences relatives d'espèces dont les

épiboles sont peu connues; elles peuvent indiquer des différences d'âge ou de milieu.

Les caractéristiques des assemblages sont les suivantes :

- Les *Acanthodiacrodium* sont abondants et de taille relativement petite; la longueur de leur corps central est inférieure à 50  $\mu$ . Parmi quatorze espèces, *A. achrasi*, *A. simplex*, *A. tuberatum*, *A. hamatum* et *A. angustum* sont les plus communes.
- Les *Vulcanisphaera* et les *Priscogalea* contiennent respectivement cinq et quatorze espèces. Les premiers sont généralement représentés par peu d'exemplaires parmi lesquels *Vulcanisphaera africana* et *V. ? mougnoanum* sont les plus caractéristiques. Les seconds sont abondants; parmi ceux-ci, *Priscogalea cuvillieri*, *P. cuvillieri fucata*, *P. cortinula*, *P. gautieri* et *P. cristata*, cités selon leur ordre de fréquence décroissante, sont les plus communs.
- Parmi les *Micrhystridium*, dont le diamètre du corps central excède rarement 14  $\mu$ , *M. cleae* et *M. shinetonensis* sont particulièrement abondants et *M. robustum* est très rare.
- Les *Goniosphaeridium*, les *Baltisphaeridium* et les *Veryhachium* sont peu diversifiés et rarement présents. *Goniosphaeridium uncinatum* *Baltisphaeridium* sp. I et *Veryhachium minutum* sont identifiés. *V. parvum* et *V. quadricorne* sont trouvés seulement dans les affleurements du Mas de Mougnou et *Impluviculus miloni* est très rare à Sainte-Cécile.
- Les *Lophodiacrodium*, les *Dasydiacrodium*, les *Poikilofusa*, les *Synsphaeridium*, les *Saharidia*, les *Cymatiosphaera*, les *Dictyotidium*, les *Cymatiogalea* sont peu diversifiés et en petit nombre. *C. bouvardi* n'est présent — mais alors commun — que dans l'échantillon ROQ-2.

Trois échantillons provenant de la Roquemaillère (ROQ-5), de Castelsec (CAS-2) et de la Grange du Pin (GDP-18) livrent de rares acritarches. Les deux premiers contiennent *Priscogalea cuvillieri* et le dernier livre *P. cristata* et *P. gautieri*.

Parmi un total de cinquante-six espèces et une sous-espèce, onze espèces et la sous-espèce sont nouvelles, six espèces sont déterminées avec doute (aff. ou cf.), trois sont distinguées mais non nommées (sp. I, II...) et trente-six sont connues. Les données concernant les répartitions de ces dernières (Fig. 17 dans le texte) permettent d'attribuer un âge trémadocien à leurs assemblages, confirmant ainsi la datation proposée par R. RAUSCHER (1971). En effet, parmi ces trente-six espèces, vingt-trois sont connues dans le Trémadocien, six dans le Cambrien moyen, quatre dans le Trémadocien, l'Arénigien et le Llanvirnien, une dans le Cambrien moyen et le Trémadocien, une dans le Revinien et le Trémadocien et une dans le Revinien.

Acritarches de la Montagne Noire cités dans la littérature	Cambrien moyen				Trémadocien								Arénien Llanvirnien		Post- Llanvirnien	
	Irlande	Tchéco- slovague	Russie	Belgique	Sahara	Maroc	Belgique	Russie	Pologne	Belgique	Belgique	Post- Llanvirnien				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
<i>Goniosphaeridium uncinatum</i> ...																
<i>Micrhystridium robustum</i> ...																
<i>M. shinetonensis</i> ...																
<i>Vulcanisphaera africana</i> ...																
<i>V. frequens</i> ...																
<i>Priscogalea columellifera</i> ...																
<i>P. cornuta</i> ...																
<i>P. cristata</i> ...																
<i>P. cuvillieri</i> ...																
<i>P. fera</i> ...																
<i>P. multarea</i> ...																
<i>P. operculata</i> ...																
<i>P. simplex</i> ...																
<i>P. timofeevi</i> ...																
<i>Veryhachium minutum</i> ...																
<i>V. parvum</i> ...																
<i>V. quadricorne</i> ...																
<i>Impliviculus miloni</i> ...																
<i>Solisphaeridium flexipilosum</i> ...																
<i>Saharidia downiei</i> ...																
<i>S. fragile</i> ...																
<i>Acanthodiacerodium adligans</i> ...																
<i>A. angustum</i> ...																
<i>A. hamatum</i> ...																
<i>A. hirtum</i> ...																
<i>A. protensum</i> ...																
<i>A. simplex</i> ...																
<i>A. tuberatum</i> ...																
<i>A. ubui</i> ...																
<i>A. gr. I</i> ...																
<i>Dasydiacerodium polarum</i> ...																
<i>Lophodiacerodium echinatum</i> ...																
<i>L. filiforme</i> ...																
<i>Cymatiogalea stelligera</i> ...																
<i>Cymatiosphaera crameri</i> ...																
<i>Dictyotidium cambriense</i> ...																
Nombre d'espèces 36	1	3	4	2	13	1	9	10	2	5	4	8				

Références — 1 : P. R. R. GARDINER et M. VANGESTAINE, 1971. 2 : K. SLAVIKOVA, 1968. 3 : B. TIMOVEEF, 1959, 1966. 4 : M. VANGESTAINE, 1967. 5 : J. DEUNFF, 1961 1964, A. COMBAZ, 1967. 6 : J. DEUNFF, 1968. 7 et 11 : F. MARTIN, 1969. 8 : C. DOWNIE, 1958. 9 : H. GORKA, 1967, 1968. 10 : B. TIMOVEEF, 1959, 1966, S. N. NAUMOVA, 1950. 12 : F. MARTIN, 1969, observations non publiées, F. MARTIN, P. MICHOT et M. VANGESTAINE, 1970. Pour des raisons détaillées dans les travaux de ces auteurs, les huit espèces citées dans la colonne 12 sont considérées comme des éléments remaniés. Par conséquent leur présence dans les sédiments belges post-lanvirniens est écartée des discussions ultérieures.

Fig. 17. — Répartition des espèces citées d'Acritarches

Les informations tant lithostratigraphiques que biostratigraphiques ne permettent pas de préciser de quelle partie du Trémadocien proviennent les Acritarches des Monts de Cabrières. Elles indiquent seulement que ces microfossiles ont le plus d'affinité avec ceux du Trémadocien du Sahara (treize espèces communes), étudiés par J. DEUNFF (1961, 1964) et par A. COMBAZ (1967).

Les assemblages d'Acritarches provenant du Col de Sainte-Colombe, dans les Monts de Pardailhan, sont très pauvres. Treize espèces (*Micrhystridium cleae*, *Priscogalea* ? *glabra*, *P. columellifera*, *P. cristata*, *P. cf. cristata*, *P. cuvillieri*, *P. cuvillieri fucata*, *P. gautieri*, *P. simplex*, *Veryhachium minutum*, *Acanthodiacrodium achrasi*, *A. hamatum* et *A. simplex*) se retrouvent, depuis le sommet des « quartzites feuilletés » attribués au Cambrien supérieur, dans les « schistes verts » et les « couches à *Euloma* sp. » attribués au Trémadocien inférieur.

En outre, l'échantillon SCO-24, prélevé dans des schistes d'âge acadien moyen selon F. BOYER et R. GUIRAUD (1964, p. 519), contient : *Priscogalea cuvillieri fucata*, *Acanthodiacrodium achrasi*, *A. angustum* et *A. adligans*. Cette dernière espèce, déterminée dans le Cambrien moyen de Russie (couches d'Ijora) par B. TIMOFEEV (1959), est retrouvée, dans les Monts de Cabrières, seulement au Mas de Mougno et au Roque de Bandies.

Les assemblages d'Acritarches ne présentent aucune modification sensible dans une succession sédimentaire de plusieurs centaines de mètres de puissance et s'étendant de l'Acadien moyen au Trémadocien inférieur. Chacune des quinze espèces présentes se retrouve aussi dans les assemblages plus riches des Monts de Cabrières qui sont tous attribués au Trémadocien. L'étude de la coupe de Sainte-Colombe ne permet donc pas d'établir des zones à Acritarches du passage du Cambrien à l'Ordovicien.

#### ASSEMBLAGE D'ACRITARCHES D'ÂGE ARÉNIGIEN OU LLANVIRNIEN

J'ai reconnu neuf espèces dans l'échantillon (ROQ-1) de schistes noirs provenant de la Roquemaillère. *Goniosphaeridium uncinatum* et *Veryhachium piliferum* sont caractéristiques de l'Ordovicien, le premier à partir du Trémadocien et le deuxième à partir de l'Arénigien. *V. lairdi* et *V. trispinosum* sont connus dans l'Ordovicien, à partir de l'Arénigien, dans le Silurien et le Dévonien. Le genre *Dicroidiacrodium* et l'espèce *Veryhachium celestum* sont décrits dans l'Arénigien et le Llanvirnien d'Allemagne par G. BURMANN (1968, 1970). En Belgique, ils sont trouvés par F. MARTIN (1969 et observations non publiées) dans des dépôts du même âge et dans des terrains siluriens contenant des éléments ordoviciens remaniés. G. BURMANN (1970) détermine *Baltisphaeridium apertum* et *Baltisphaera ternata* dans le Llanvirnien supérieur d'Allemagne. *Baltisphaeridium* sp. II est une forme inédite.

En conséquence, l'affleurement ROQ-1 est d'âge arénigien ou llanvirnien.

## V. MICROFACIES ET PALYNOFACIES

### DESCRIPTION DES ÉCHANTILLONS D'ÂGE TRÉMADOCIEN

Dans les Monts de Cabrières, les schistes vert lustré à Castelsec (CAS-2), à la Grange du Pin (GDP-18), à Mougno (MOU-1, -2), à la Roquemaillère (ROQ-2, -4, -5, -6, -17, -19), au Roque de Bandies (RDB-1, -2) et à Sainte-Cécile (STC-1, -2) sont très altérés. Ils se débitent en plaquettes fissurées et épaisses de quelques millimètres. La limonite forme des joints rouge-brun dans les craquelures. Le plan de clivage principal concorde avec celui de la sédimentation. Ce dernier est mis en évidence par des laminations claires et foncées, un peu ondulées et plus ou moins parallèles entre elles. Leur épaisseur et leur espacement sont irréguliers, ils varient de la dizaine à la centaine de microns. La coloration sombre est due à la concentration d'un feutrage colloïdal et à l'accumulation de matière organique. La granularité des laminations claires et foncées est identique. Le liant phylliteux est micacé et à extinction synchrone. Il est diagenisé en petits cristaux de quartz dont la taille est généralement de quelques microns ou moins. Les plus grands, d'une vingtaine de microns de diamètre, présentent une extinction roulante. La limonite, sous forme d'agrégats poudreux, est abondante. Des cristaux de pyrite et des pyritosphères oxydés, du graphite (3) (Pl. VIII, fig. 5) en plaquettes le plus souvent corrodées mais chez lesquelles un contour hexagonal est parfois reconnaissable, et des intercalations microquartzitiques sont dispersées dans le liant phylliteux.

Les Acritarches sont aisément repérables au sein des laminations sombres dans les lames minces taillées parallèlement à la stratification. Leur membrane, d'un jaune transparent à un brun plus ou moins opaque, est généralement fissurée ou éclatée en éléments semblables à ceux d'une mosaïque (Pl. VII, fig. 4 et 11). Ces fissures ou ces lignes de rupture ne présentent pas d'orientation préférentielle. J'interprète cet état de conservation comme étant dû à la néoformation des microcristaux de quartz à structure quartzitique. Cette tendance à l'éclatement entraîne forcément une perte de matériel au cours des traitements palynologiques. L'abondance maximum des Acritarches, estimée en lames minces, est de trois à quatre mille par gramme de roche.

Des cristaux de pyrite et des pyritosphères se sont développés dans la cavité interne des corps centraux plutôt que dans la membrane cellulaire. Ils déforment cette dernière en la boursouflant (Pl. VII, fig. 16, Pl. IX, fig. 2) et ils y laissent leurs empreintes (Pl. IX, fig. 1) sur la face interne. Leur localisation préférentielle suggère que les microrganismes ont été enfouis alors qu'ils possédaient encore un contenu cytoplasmique.

(3) La détermination effectuée en lames minces et en lames palynologiques est confirmée par l'analyse de radiogrammes effectuée par mon collègue R. VAN TASSEL, à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Dans les Monts de Pardailhan, les schistes vert jaune au Col de Sainte-Colombe (SCO-6, -9, -19, -20, -21, -22, -24) sont peu altérés. Ils se débloquent en plaquettes phylladeuses compactes, parallèles à la stratification et épaisses de un à quelques centimètres. Ils se distinguent des schistes vert lustré des Monts de Cabrières par une altération superficielle plus réduite et par une diagenèse plus poussée. Les feuillets micacés authigènes sont plus abondants et plus développés; leur longueur atteint une cinquantaine de microns. L'extinction synchrone du liant phylliteux est localement troublée au niveau de joints dont l'orientation est presque perpendiculaire à celle de la schistosité.

Les acritarches sont vert transparent à brun plus ou moins opaque. Par comparaison avec les échantillons trémadociens des Monts de Cabrières, l'état de conservation est identique, mise à part la coloration plus sombre. L'abondance maximum, estimée en lames minces est nettement plus faible et est de l'ordre de septante par gramme de roche.

#### DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON D'ÂGE ARÉNIGIEN OU LLANVIRNIEN

Dans les Monts de Cabrières, l'échantillon de schistes noirs à la Roquemaillère (ROQ-1) se débute en plaquettes très friables, voire pulvérulentes, et épaisses de quelques millimètres. Il est essentiellement formé par une pâte phylliteuse micacée et très riche en débris sapropéliques d'un brun noirâtre.

Les acritarches sont très rares et observés seulement en lames palynologiques. D'après l'analyse de ces dernières, leur nombre varie de trois à cinq par gramme de roche. Les spécimens sont très aplatis; leur membrane, d'un brun plus ou moins opaque, est irrégulièrement corrodée.

#### VI. CONCLUSIONS

Dans les écailles tectoniques des Monts de Cabrières, affleurant entre Vaihan, Gabian et Castelsec, l'unité de schistes vert lustré cartographiée par H. GONORD, J. P. RAGOT et L. SAUGY (1964) et attribuée à l'Ordovicien inférieur (Trémadocien supérieur - Arénigien inférieur) contient des Acritarches d'âge trémadocien. L'analyse micropaléontologique met en évidence la présence de schistes trémadociens parmi des affleurements stéphaniens, à l'est de la Roquemaillère. Cinquante-six espèces, dont onze nouvelles, et une nouvelle sous-espèce sont décrites.

La distribution de quinze de ces espèces et de la sous-espèce dans la coupe du Col de Sainte-Colombe, dans les Monts de Pardailhan, ne permet pas d'y retrouver la succession Acadien moyen - Trémadocien inférieur proposée par F. BOYER et R. GUIRAUD (1964).

A la Roquemaillère, un affleurement de schistes noirs qui inclut des nodules calcaires d'âge wenlockien-ludlowien d'après l'étude des Graptolithes et des Conodontes, respectivement effectuée par M. C. CHAUBET

(1937) et P. BULTYNCK (communication orale), livre des acritarches d'âge arénigien ou llanvirnien. Cette découverte implique que des dépôts ordoviciens-post-trémadociens ont été entraînés et mélangés avec ceux du Silurien lors de la mise en place des écailles de Cabrières.

### INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BOYER, F. et GUIRAUD, R.
- 1964. *Observations nouvelles sur le passage du Cambrien à l'Ordovicien dans la Montagne Noire.* (Bull. Soc. Géol. Fr., 7<sup>e</sup> sér., t. VI, pp. 515-522.)
- BURMANN, G.
- 1968. *Diacrodiens aus dem unteren Ordovizium.* (Paläontol. Abh., Abt. B., Paläobot., Bd. II, pp. 637-660.)
  - 1970. *Weitere organische Mikrofossilien aus dem unteren Ordovizium.* (Paläontol. Abh., Abt. B., Paläobot., Bb. III, pp. 289-347.)
- CHAUBET, M. C.
- 1937. *Contribution à l'étude géologique du Gothlandien du versant méridional de la Montagne Noire.* (Thèse Fac. Sci. Montpellier, n° 60.)
- COMBAZ, A.
- 1967. *Un microbios du Trémadocien dans un sondage d'Hassi-Messaoud.* (Actes Soc. Linn. Bordeaux, sér. B, t. 104, n° 29.)
- CRAMER, F. H.
- 1970. *Distribution of selected Silurian Acritarchs.* (Rev. Esp. Micropal. Spec. Number.)
- DEFLANDRE, G.
- 1946. *Fichier micropaléontologique.* (Arch. orig. Serv. Document. C. N. R. S., sér. n° 8.)
- DEFLANDRE, G. et DEFLANDRE-RIGAUD, M.
- 1962. *Nomenclature et Systématique des Hystrichosphères (sens. lat.). Observations et rectifications.* (Rev. Micropal., n° 4, pp. 190-196.)
- DEUNFF, J.
- 1958. *Microorganismes planctoniques du Primaire armoricain. I : Ordovicien du Veryhac'h (Presqu'île de Crozon).* (Bull. Soc. Géol. Minéral. Bretagne, N. S., fasc. 2, pp. 1-42.)
  - 1961. *Un microplancton à Hystrichosphères dans le Trémadoc du Sahara.* (Rev. Micropal., n° 1, pp. 37-52.)
  - 1964. *Systématique du microplancton fossile à Acritarches. Révision de deux genres de l'Ordovicien inférieur.* (Rev. Micropal. n° 2, pp. 119-124.)
  - 1968. *Sur une forme nouvelle d'Acritarche possédant une ouverture polaire (Veryhachium miloni n. sp.) et sur la présence d'une colonie de Veryhachium dans le Trémadocien marocain.* (C. R. hebd. séances Acad. Sc. Paris, sér. D, t. 267, pp. 46-49.)
- DOWNIE, C.
- 1958. *An assemblage of microplancton from the Shineton Shales (Tremadoc).* (Proc. Yorks. Geol. Soc., vol. 31, pp. 331-349.)
- DOWNIE, C., EVITT, W. R. and SARJEANT, W. A. S.
- 1963. *Dinoflagellates, hystrichospheres and the classification of the acritarchs.* (Publ. Geol. Sci. Stanford Univ., vol. 7, pp. 1-16.)
- DOWNIE, C. and SARJEANT, W. A. S.
- 1963. *On the interpretation and status of some hystrichosphere genera.* (Palaeontology, vol. 6, part 1, pp. 83-96.)
  - 1964. *Bibliography and index of fossil dinoflagellates and acritarchs.* (Mem. Geol. Soc. Amer., n° 94.)
- EISENACK, A.
- 1938. *Hystrichosphaerideen und verwandte Formen im baltischen Silur.* (Z. Geschichtsforsch. u. Flachlandsgeol., Bd. 14, H. 1, pp. 1-30.)

1962. *Mikrofossilien aus dem Ordovizium des Baltikums. Vaginatentkalk bis Lyckelmer Stufts.* (Senckenb. leth., Bd. 43, pp. 349-366.)
1965. *Mikrofossilien aus dem Silur Gothlands. Hystrichosphären, Problematica.* (N. Jb. Geol. Paläont., Abh., Bd. 122, pp. 257-274.)
1969. *Zur Systematik einiger paläozoischer Hystrichosphären (Acritharcha) des baltischen Gebietes.* (N. Jb. Geol. Paläont. Abh., Bd. 133, pp. 245-266.)
- EVITT, W. R.
- 1963a. *A discussion and proposals concerning fossil dinoflagellates, hystrichospheres and acritarchs, I.* (Proc. Nat. Acad. Sc., vol. 49, pp. 298-302.)
- 1963b. Cf. DOWNIE, C.
- GARDINER, P. R. R. et VANGESTAINE, M.
1971. *Cambrian and Ordovician microfossils from South-East Ireland and their implications.* (Bull. Geol. Surv. Ireland, vol. 1, pp. 163-210.)
- GEZE, B.
1949. *Etude géologique de la Montagne Noire et des Cévennes méridionales.* (Mém. Soc. Géol. Fr., N. S., t. XXIX, n° 62.)
- GONORD, H., RAGOT, J. P. et SAUGY, L.
1964. *Observations lithostratigraphiques nouvelles sur la série de base (Ordovicien inférieur) des nappes de Cabrières, région de Gabian-Glaury (Montagne Noire, Hérault).* (Bull. Soc. Géol. Fr., 7<sup>e</sup> sér., t. VI, pp. 419-427.)
- GORKA, H.
1967. *Quelques nouveaux Acritarches des silexites du Trémadocien supérieur de la région de Kielce (Montagne de Ste Croix, Pologne).* (Cahier Micropal., sér. I, n° 6, Arch. orig. Cent. Doc. C. N. R. S., n° 441, pp. 1-8.)
1969. *Microorganismes de l'Ordovicien de Pologne (Palaeontol. Pol., n° 22.)*
- GUIRAUD, R.
1964. Cf. BOYER, F.
- HENRY, J. L.
1966. *Quelques Acritarches (microrganismes incertae sedis) de l'Ordovicien de Bretagne.* (C. R. somm. séances Soc. Géol. Fr., fasc. 7, pp. 265-267.)
- HOLLIDAY, D. W.
1970. Cf. LISTER, T. R.
- KJELLSTRÖM, G.
1971. *Middle Ordovician microplankton from the Grötlingbo borehole No. 1 in Gotland, Sweden.* (Sver. Geol. Unders., ser. C, n° 669.)
- LISTER, T. R.
1970. *The method of opening, orientation and morphology of the Tremadocian Acritarch, Acanthodiacerium ubui MARTIN.* (Proc. Yorks. Geol. Soc., vol. 38, pp. 47-55.)
- LISTER, T. R et HOLLIDAY, D. W.
1970. *Phytoplankton (Acritarchs) from a small Ordovician inlier in Teesdale (Country Durham) England.* (Proc. Yorks. Geol. Soc., vol. 37, pp. 449-460.)
- LOEBLICH, A. R. et TAPPAN, H.
1969. *Acritarch excystment and surface ultrastructure with description of some Ordovician taxa.* (Rev. Esp. Micropal., vol. 1, pp. 45-57.)
- MARTIN, F.
1966. *Les Acritarches de Sart-Bernard (Ordovicien belge).* (Bull. Soc. Belg. Géol. Paléont. Hydrol., t. LXXIV, pp. 423-444.)
1967. *Les Acritarches de Neuville-sous-Huy (Silurien belge).* (Bull. Soc. Belg. Géol. Paléont. Hydrol., t. LXXV, pp. 306-335.)
1969. *Les Acritarches de l'Ordovicien et du Silurien belges. Détermination et Valeur stratigraphique.* (Mém. Inst. r. Sci. nat. Belg., n° 160).
- Sous presse. *Ordovicien supérieur et Silurien inférieur à Deerlijk (Belgique). Palynofacies et Microfacies.* (Mém. Inst. r. Sci. nat. Belg., n° 174.)
- MARTIN, F., MICHOT, P. et VANGESTAINE, M.
1970. *Le Flysch caradocien d'Ombret.* (Ann. Soc. Géol. Belg., t. 93, pp. 337-362.)
- MICHOT, P.
1970. Cf. MARTIN, F.

## NAUMOVA, S. N.

1950. *Spores from the Lower Silurian.* (Tr. vsesoj. Konf. po Spor.-pylez Analys., pp. 165-190.)  
 1968. *Associations de microfossiles végétaux du Pré-Cambrien et du Cambrien Inférieur de l'Eurasie et leur signification stratigraphique.* (Dokl. Sov. Geol., Congr. Int. Geol., XXIII session, Norden 1968, pp. 30-39.)

## POCOCK, S. A. J.

1965. Cf. STAPLIN, F. L.

## RAGOT, J. P.

1964. Cf. GONORD, H.

## RAUSCHER, R.

1971. *Acritarches du Paléozoïque Inférieur de la Montagne Noire* (Bull. Serv. Carte Géol. Als. Lorr., t. 24, pp. 291-296.)

## SARJEANT, W. A. S.

- 1963a. Cf. DOWNIE, C.

- 1963b. Cf. DOWNIE, C.

1964. Cf. DOWNIE, C.

## SLAVIKOVA, K.

1968. *New finds of acritarchs in the Middle Cambrian of the Barrandian (Czechoslovakia).* (Věst. Ust. Ust. Geol. roč. XLIII, č. 3, pp. 199-205.)

## STAPLIN, F. L.

1961. *Reef-controlled distribution of Devonian microplankton in Alberta.* (Palaeontology, vol. 4, Part. 3, pp. 392-424.)

## STAPLIN, F. L., JANSONIUS, J. et POCOCK, S. A. J.

1965. *Evaluation of some acritarchous hystrichosphere genera* (N. Jb. Geol. Paläont. Abh., Bd. 123, pp. 167-201.)

## TAPPAN, H.

1969. Cf. LOEBLICH, A. R.

## TIMOFEEV, B.

1959. *La plus ancienne flore des régions de la Baltique et sa signification stratigraphique.* (V. N. I. G. R. I., no 129, Traduction B. R. G. M. no 4686.)

1969. *Sferomorfidy Proterozoia* (Inst. Geol. i Geochr. Dokembria. Ak. naouk S. S. S. R.)

## UMNOVA, H. N. et VANDERFLIT, E. K.

1971. *Complexes d'Acritarches de sédiments d'âge cambrien et ordovicien inférieur de l'Ouest et du Nord-Ouest de la Plate-forme russe,* in : *La recherche palynologique en Byelorussie et dans les autres régions d'U. R. S. S.* (Inst. Scient. byelorusse, Expl. Géol. (Belnigri) Minsk, pp. 45-67.)

## VANDERFLIT, E. K.

1971. Cf. UMNOVA, H. N.

## VANGUESTAINE, M.

1967. *Découverte d'Acritarches dans le Revinien supérieur du Massif de Stavelot.* (Bull. Soc. Géol. Belg., t. 90, pp. B 585-599.)

1968. *Les Acritarches du sondage de Grand-Halleux.* (Bull. Soc. Géol. Belg., t. 91, pp. 361-375.)

1970. Cf. MARTIN, F.

1971. Cf. GARDINER, P. R. R.

## VAVRDOVA, M.

1966. *Palaeozoic microplankton from Central Bohemia.* (Čas. Miner. Geol., roč. 11, pp. 409-414.)

## Lexique Stratigraphique International.

1960. Vol. I, Europe, fasc. 3a, Angleterre, Pays de Galle, Ecosse, Part 3aIV, Ordovicien (Rec. W. H. WHITTARD).

## EXPLICATION DES PLANCHES

## PLANCHE I

(Tous les spécimens sont représentés au grossissement  $\times 1.000$ .)

- Fig. 1. — *Cymatiogalea stelligera* GORKA, H., 1967, emend. La Roquemaillère : ROQ-6. b 445.
- Fig. 2. — Opercule de *Priscogalea continula* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 445.
- Fig. 3. — *Priscogalea continula* DEUNFF, J., 1961. Opercule en place. La Roquemaillère : ROQ-6. b 445.
- Fig. 4. — *Priscogalea continula* DEUNFF, J., 1961. Spécimen corrodé. Opercule glissé dans la cavité interne du corps central. La Roquemaillère : ROQ-6. b 450.
- Fig. 5. — *Micrhystridium cleae* n. sp. Holotype. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.
- Fig. 6. — *Michrystridium robustum* DOWNIE, C., 1958. Sainte-Cécile : STC-2. b 460.
- Fig. 7. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. Holotype. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.
- Fig. 8. — *Acanthodiacrodium hirtum* NAUMOVA, S. N., 1950. La Roquemaillère : ROQ-6. b 449.
- Fig. 9. — *Micrhystridium cleae* n. sp. Sainte-Cécile : STC-2. b 459.
- Fig. 10. — *Acanthodiacrodium simplex* COMBAZ, A., 1967. Bord de l'ouverture replié sur lui-même. La Roquemaillère : ROQ-17. b 453.
- Fig. 11. — *Acanthodiacrodium scytotomillei* n. sp. Holotype. La Roquemaillère : ROQ-6. b 449.
- Fig. 12. — *Priscogalea continula* DEUNFF, J., 1961. Opercule glissé dans la cavité interne du corps central. La Roquemaillère : ROQ-6. b 450.
- Fig. 13. — *Priscogalea continula* DEUNFF, J., 1961. Opercule en place. La Roquemaillère : ROQ-4. b 443.
- Fig. 14. — *Cymatiogalea stelligera* GORKA, H., 1967 emend. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.

## PLANCHE II

- Fig. 1, 4. — *Vulcanisphaera gorgo* n. sp. Holotype. Mas de Mougno : MOU-1. b 462.  $\times 1000$ .
- Fig. 2. — *Vulcanisphaera ? mougnoanum* n. sp. Mas de Mougno : MOU-1. b 464.  $\times 500$ .
- Fig. 3. — *Saharidia downiei* COMBAZ, A., 1967. Mas de Mougno : MOU-1. b 463.  $\times 500$ .
- Fig. 5. — *Dasydiacrodium ? sp.* I. Mas de Mougno : MOU-1. b 464.  $\times 1.000$ .
- Fig. 6. — *Dictyotidium bonneti* n. sp. Holotype. La Roquemaillère : ROQ-6. b 449.  $\times 1.000$ .
- Fig. 7. — *Saharidia fragile* (DOWNIE, C., 1958) COMBAZ, A., 1967. Mas de Mougno : MOU-1. b 465.  $\times 1.000$ .

- Fig. 8. — *Vulcanisphaera ? mougnoanum* n. sp. Holotype. Mas de Mougno : MOU-1. b 461.  $\times 1.000$ .
- Fig. 9. — *Vulcanisphaera ? mougnoanum* n. sp. Détail des appendices. Mas de Mougno : MOU-1. b 467.  $\times 1.000$ .
- Fig. 10. — *Dasydiacodium polarum* COMBAZ, A., 1967. Mas de Mougno : MOU-1. b 466.  $\times 1.000$ .
- Fig. 11. — *Vulcanisphaera* sp. I. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 500$ .
- Fig. 12. — *Vulcanisphaera frequens* GORKA, H., 1967. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 13. — *Dictyotidium cambriense* SLAVIKOVA, K., 1968. La Roquemaillère : ROQ-2. b 463.  $\times 1.000$ .
- Fig. 14. — *Vulcanisphaera africana* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 446.  $\times 1.000$ .

### PLANCHE III

- Fig. 1. — *Cymatiogalea bouvardi* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-2. b 434.  $\times 1.000$ .
- Fig. 2. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 446.  $\times 1.000$ .
- Fig. 3. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 4. — *Cymatiogalea bouvardi* n. sp. Holotype. La Roquemaillère : ROQ-2. b 435.  $\times 1.000$ .
- Fig. 5. — *Acanthodiacodium tuberatum* (DOWNIE, C., 1958) n. comb. Mas de Mougno : MOU-1. b 465.  $\times 1.000$ .
- Fig. 6. — *Acanthodiacodium tuberatum* (DOWNIE, C., 1958), n. comb. Mas de Mougno : MOU-1. b 466.  $\times 1.000$ .
- Fig. 7. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 451.  $\times 1.000$ .
- Fig. 8. — *Cymatiogalea bouvardi* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-2. b 434.  $\times 1.000$ .
- Fig. 9. — *Dictyotidium bonneti* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-4. b 443.  $\times 1.000$ .
- Fig. 10. — *Priscogalea simplex* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 11. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. Col de Sainte-Colombe : SCO-24. b 426.  $\times 500$ .
- Fig. 12. — *Cymatiogalea stelligera* GORKA, H., 1967, emend. La Roquemaillère : ROQ-6. b 445.  $\times 1.500$ .
- Fig. 13. — Opercule de *Priscogalea gautieri* n. sp. Sainte-Cécile : STC-2. b 459.  $\times 1.000$ .
- Fig. 14. — *Cymatiogalea bouvardi* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-2. b 435.  $\times 1.000$ .
- Fig. 15. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 16. — *Acanthodiacodium hamatum* (DOWNIE, C., 1958) n. comb. Col de Sainte-Colombe : SCO-20. b 427.  $\times 1.000$ .
- Fig. 17. — *Cymatiogalea bouvardi* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-2. b 435.  $\times 1.000$ .

Fig. 18, 20. — *Cymatiosphaera crameri* SLAVIKOVA, K., 1968. Mas de Mougno : MOU-1. b 461.  $\times 1.000$ .

Fig. 19. — *Acanthodiacrodium aff. ubui* MARTIN, F., 1969. La Roquemaillère : ROQ-19. b 457.  $\times 1.000$ .

#### PLANCHE IV

Fig. 1. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 449.  $\times 1.000$ .

Fig. 2. — *Priscogalea prisma* n. sp. Holotype. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .

Fig. 3. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-2. b 436.  $\times 1.000$ .

Fig. 4. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 447.  $\times 1.000$ .

Fig. 5. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .

Fig. 6. — *Impluviculus miloni* (DEUNFF, J., 1968) LOEBLICH, A. R. et TAPPAN, H., 1969. Sainte-Cécile : STC-2. b 459.  $\times 1.000$ .

Fig. 7. — *Acanthodiacrodium simplex* COMBAZ, A., 1967. La Roquemaillère : ROQ-17. b 453.  $\times 500$ .

Fig. 8. — *Priscogalea ? glabra* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 449.  $\times 500$ .

Fig. 9. — *Acanthodiacrodium rupeum* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 446.  $\times 1.000$ .

Fig. 10. — *Priscogalea operculata* (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb. Opercule en place. La Roquemaillère : ROQ-4. b 439.  $\times 1.000$ .

Fig. 11. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 446.  $\times 1.000$ .

Fig. 12. — *Acanthodiacrodium simplex* COMBAZ, A., 1967. La Roquemaillère : ROQ-17. b 453.  $\times 1.000$ .

Fig. 13. — *Priscogalea cornuta* DEUNFF, J., 1961. Bord de l'opercule partiellement détaché de celui de l'ouverture. La Roquemaillère : ROQ-6. b 450.  $\times 1.000$ .

Fig. 14. — *Priscogalea aff. cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.500$ .

Fig. 15. — *Priscogalea cornuta* DEUNFF, J., 1961. Opercule glissé dans la cavité interne du corps central. La Roquemaillère : ROQ-6. b 450.  $\times 1.000$ .

Fig. 16. — *Acanthodiacrodium* gr. I. VANGESTAINE, M., 1967. La Roquemaillère : ROQ-4. b 441.  $\times 1.000$ .

Fig. 17. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .

Fig. 18. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. Opercule glissé dans la cavité interne du corps central. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .

Fig. 19. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 447.  $\times 1.000$ .

Fig. 20. — *Acanthodiacrodium rupeum*. Holotype. Sainte-Cécile : STC-2. b 459.  $\times 1.000$ .

Fig. 21. — *Priscogalea columellifera* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 447.  $\times 1.000$ .

## PLANCHE V

- Fig. 1. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 449.  $\times 1.000$ .
- Fig. 2. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 445.  $\times 1.000$ .
- Fig. 3. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. Opercule glissé dans la cavité interne du corps central. La Roquemaillère : ROQ-6. b 448.  $\times 1.000$ .
- Fig. 4. — *Priscogalea* aff. *cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 449.  $\times 1.000$ .
- Fig. 5. — *Veryhachium minutum* DOWNIE, C., 1958. Sainte-Cécile : STC-2. b 459.  $\times 1.000$ .
- Fig. 6. — *Acanthodiacrodium* aff. *micronatum* TIMOFEEV, B., 1959. Sainte-Cécile : STC-2. b 459.  $\times 1.000$ .
- Fig. 7. — *Priscogalea multarea* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 451.  $\times 1.000$ .
- Fig. 8. — Opercule de *Priscogalea cristata* (DOWNIE, C., 1958) MARTIN, F., 1969. Roque de Bandies : RDB-1. b 428.  $\times 1.000$ .
- Fig. 9. — *Micrhystridium shinetonensis* DOWNIE, C., 1958. Sainte-Cécile : STC-2. b 459.  $\times 500$ .
- Fig. 10. — *Micrhystridium cleae* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-19. b 454.  $\times 1.000$ .
- Fig. 11. — *Acanthodiacrodium achrasii* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 451.  $\times 1.000$ .
- Fig. 12. — *Priscogalea timofeevi* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 13. — *Acanthodiacrodium adligans* (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb. Roque de Bandies : RDB-1. b 428.  $\times 500$ .
- Fig. 14. — *Micrhystridium cleae* n. sp. Sainte-Cécile : STC-2. b 459.  $\times 1.000$ .
- Fig. 15. — *Acanthodiacrodium hamatum* (DOWNIE, C., 1958) n. comb. Roque de Bandies : RDB-1. b 428.  $\times 1.000$ .
- Fig. 16. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. Holotype. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 17. — *Priscogalea* ? *glabra* n. sp. Holotype. La Roquemaillère : ROQ-6. b 451.  $\times 500$ .
- Fig. 18. — Cf. *Micrhystridium cleae* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-17. b 453.  $\times 1.000$ .
- Fig. 19. — *Acanthodiacrodium protensum* (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb. La Roquemaillère : ROQ-6. b 450.  $\times 500$ .
- Fig. 20. — *Priscogalea timofeevi* DEUNFF, J., 1961. Opercule partiellement glissé dans la cavité interne du corps central. La Roquemaillère : ROQ-6. b 448.  $\times 1.000$ .
- Fig. 21. — Opercule de *Priscogalea gautieri* n. sp. Roque de Bandies : RDB-2. b 430.  $\times 1.000$ .
- Fig. 22. — *Acanthodiacrodium simplex* COMBAZ, A., 1967. La Roquemaillère : ROQ-6. b 448.  $\times 1.000$ .

- Fig. 23. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 24. — *Solisphaeridium flexipilosum* SLAVIKOVA, K., 1968. La Roquemaillère : ROQ-4. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 25. — *Acanthodiacrodium hamatum* (DOWNIE, C., 1958) n. comb. Sainte-Cécile : STC-2. b 460.  $\times 1.000$ .
- Fig. 26. — *Priscogalea cristata* (DOWNIE, C., 1958) MARTIN, F., 1969. Opercule glissé dans la cavité interne du corps central. La Roquemaillère : ROQ-19. b 454.  $\times 1.000$ .
- Fig. 27. — *Microhystridium cleae* n. sp. Holotype. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 28. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 29. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. Opercule partiellement glissé dans la cavité interne du corps central. La Roquemaillère : ROQ-6. b 446.  $\times 1.000$ .

## PLANCHE VI

- Fig. 1. — *Priscogalea* cf. *cristata* (DOWNIE, C., 1958) MARTIN, F., 1969. Roque de Bandies : RDB-1. b 428.  $\times 1.000$ .
- Fig. 2. — *Veryhachium parvum* (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb. Mas de Mougno : MOU-1. b 465.  $\times 1.000$ .
- Fig. 3. — *Priscogalea gautieri* n. sp. Opercule partiellement attaché au bord de l'ouverture. La Roquemaillère : ROQ-19. b 454.  $\times 1.000$ .
- Fig. 4. — *Dictyotidium cambriense* SLAVIKOVA, K., 1968. Mas de Mougno : MOU-1. b 466.  $\times 1.000$ .
- Fig. 5. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 446.  $\times 1.000$ .
- Fig. 6. — *Veryhachium quadricorne* (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb. Mas de Mougno : MOU-1. b 466.  $\times 1.000$ .
- Fig. 7. — *Priscogalea cornuta* DEUNFF, J., 1961. Opercule nanti d'appendices. La Roquemaillère : ROQ-6. b 445.  $\times 1.000$ .
- Fig. 8. — *Acanthodiacrodium achrasi* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 9. — *Acanthodiacrodium angustum* (DOWNIE, C., 1958) COMBAZ, A., 1967. Roque de Bandies : RDB-1. b 429.  $\times 1.000$ .
- Fig. 10. — *Lophodiacrodium filiforme* (TIMOFEEV, B., 1959) DEFLANDRE G. et DEFLANDRE-RIGAUD, M., 1962. La Roquemaillère : ROQ-4. b 440.  $\times 1.000$ .
- Fig. 11. — *Acanthodiacrodium achrasi* n. sp. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1.000$ .
- Fig. 12. — *Priscogalea* cf. *cristata* (DOWNIE, C., 1958) MARTIN, F., 1969. Fragment. Roque de Bandies : RDB-2. b 431.  $\times 500$ .
- Fig. 13. — *Acanthodiacrodium simplex* COMBAZ, A., 1967. Lame mince. La Roquemaillère : ROQ-19. b 458.  $\times 500$ .
- Fig. 14. — *Priscogalea multarea* DEUNFF, J., 1961. La Roquemaillère : ROQ-6. b 449.  $\times 500$ .

- Fig. 15. — *Cymatiogalea stelligera* GORKA, H., 1967 emend. La Roquemaillère : ROQ-6. b 444.  $\times 1000$ .
- Fig. 16. — *Acanthodiacrodium scytotomillei* n. sp. Holotype. La Roquemaillère : ROQ-6. b 449.  $\times 1.000$ .
- Fig. 17. — *Lophodiacrodium echinatum* (NAUMOVA, S. N., 1950) DOWNIE, C. et SARJEANT, W. A. S., 1964. La Roquemaillère : ROQ-6. b 448.  $\times 1.000$ .
- Fig. 18. — *Acanthodiacrodium adligans* (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb. Mas de Mougno : MOU-1. b 462.  $\times 1.000$ .
- Fig. 19. — *Acanthodiacrodium achrasi* n. sp. Holotype. La Roquemaillère : ROQ-19. b 455.  $\times 1.000$ .
- Fig. 20. — *Synsphaeridium aff. conglutinatum* (TIMOFEEV, B., 1958) TIMOFEEV, B., 1969. La Roquemaillère : ROQ-19. b 455.  $\times 1.000$ .
- Fig. 21. — *Priscogalea cristata* (DOWNIE, C., 1958) MARTIN, F., 1969. La Roquemaillère : ROQ-19. b 456.  $\times 1.000$ .

### PLANCHE VII

- Fig. 1. — *Baltisphaeridium apertum* BURMAN, G., 1970. Opercule partiellement glissé dans la cavité interne du corps central. La Roquemaillère : ROQ-1. b 433.  $\times 1.000$ .
- Fig. 2. — *Priscogalea columellifera* DEUNFF, J., 1961. Lame mince. La Roquemaillère : ROQ-6. b 452.  $\times 500$ .
- Fig. 3. — *Veryhachium celestum* MARTIN, F., 1969. La Roquemaillère : ROQ-1. b 433.  $\times 1.000$ .
- Fig. 4. — *Acanthodiacrodium* sp. fissuré en éléments de mosaïque. Lame mince. La Roquemaillère : ROQ-2. b 438.  $\times 1.000$ .
- Fig. 5. — *Priscogalea fera* (MARTIN, F. 1969) n. comb. Sainte-Cécile : STC-2. b 460.  $\times 500$ .
- Fig. 6. — *Baltisphaera ternata* BURMAN, G., 1970. La Roquemaillère : ROQ-1. b 432.  $\times 500$ .
- Fig. 7. — Graphite. Mas de Mougno : MOU-1. b 466.  $\times 500$ .
- Fig. 8. — *Acanthodiacrodium adligans* (TIMOFEEV, B., 1959) n. comb. Mas de Mougno : MOU-1. b 462.  $\times 1.000$ .
- Fig. 9. — *Priscogalea gautieri* n. sp. Holotype. Opercule partiellement attaché au bord de l'ouverture. Sainte-Cécile : STC-2. b 459.  $\times 500$ .
- Fig. 10. — *Priscogalea gautieri* n. sp. Mas de Mougno : MOU-1. b 468.  $\times 500$ .
- Fig. 11. — *Priscogalea cf. cornuta* DEUNFF, J., 1961, fissuré en éléments de mosaïque. Cristaux de pyrite développés dans la cavité interne du corps central. Lame mince. La Roquemaillère : ROQ-2. b 437.  $\times 1.000$ .
- Fig. 12. — *Baltisphaeridium* species I. Bord de l'ouverture. La Roquemaillère : ROQ-4. b 442.  $\times 1.000$ .
- Fig. 13. — *Baltisphaeridium* sp. II. La Roquemaillère : ROQ-1. b 432.  $\times 500$ .
- Fig. 14. — *Baltisphaeridium* sp. I. La Roquemaillère : ROQ-4. b 443.  $\times 1.000$ .
- Fig. 15. — *Goniosphaeridium uncinatum* (DOWNIE, C., 1958) KJELLSTRÖM, G., 1971. La Roquemaillère : ROQ-4. b 443.  $\times 1.000$ .
- Fig. 16. — Acritarche déformé par des pyritosphères développées dans la cavité interne du corps central. La Roquemaillère : ROQ-6. b 450.  $\times 1000$ .

## PLANCHE VIII

- Fig. 1. — *Acanthodiacodium achrasi* n. sp. Sainte-Cécile : STC-2. b 470.  $\times 1.440$ .
- Fig. 2. — *Acanthodiacodium achrasi* n. sp. Sainte-Cécile : STC-2. b 471.  $\times 1.100$ .
- Fig. 3. — *Priscogalea cf. cristata* (DOWNIE, C., 1958) MARTIN, F., 1969. Ornmentation externe de la paroi du corps central; un appendice brisé. Roque de Bandies : RDB-2. b 472.  $\times 9.000$ .
- Fig. 4. — *Acanthodiacodium achrasi* n. sp. Détail de la fig. 2.  $\times 8.350$ .
- Fig. 5. — Graphite. Mas de Mougno : MOU-1. b 473.  $\times 454$ .
- Fig. 6. — Acritarche déformé par un cristal développé à l'intérieur de la cavité du corps central. Sainte-Cécile : STC-2. b 474.  $\times 3.328$ .

## PLANCHE IX

- Fig. 1. — Empreintes de pyritosphères sur la face interne de la paroi du corps central d'un Acritarche. Sainte-Cécile : STC-2. b 475.  $\times 1.632$ .
- Fig. 2. — Face externe d'un Acritarche déformée par des pyritosphères développées dans la cavité du corps central. Sainte-Cécile : STC-2. b 476.  $\times 1.540$ .
- Fig. 3. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. Sainte-Cécile : STC-2. b 477.  $\times 1.186$ .
- Fig. 4. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. Orifices circulaires laissés après l'évacuation de pyritosphères. Sainte-Cécile : STC-2. b 478.  $\times 1.930$ .
- Fig. 5. — *Priscogalea cuvillieri fucata* n. subsp. Sainte-Cécile : STC-2. b 479.  $\times 2.036$ .
- Fig. 6. — *Priscogalea cuvillieri* DEUNFF, J., 1961. De fines cloisons, visibles à droite, relient les verrues et délimitent des champs polygonaux. Mas de Mougno : MOU-1. b 480.  $\times 1.320$ .

## PLANCHE X

- Fig. 1-6. — *Priscogalea gautieri* n. sp. Sainte-Cécile : STC-2.
- Fig. 1. — b 481.  $\times 1.680$ .
- Fig. 2. — Détail de la fig. 1. Les bords accolés de l'ouverture et de l'opercule forment une collerette.  $\times 3.264$ .
- Fig. 3. — Détail des appendices. b 482.  $\times 4.480$ .
- Fig. 4. — Spécimen localement déformé par des cristaux de pyrite développés dans la cavité du corps central. b 483.  $\times 1.109$ .
- Fig. 5. — Bord de l'ouverture localement replié sur lui-même. b 484.  $\times 1.140$ .
- Fig. 6. — Détail de la fig. 4. Surface de contact visible entre les bords redressés de l'ouverture et de l'opercule.  $\times 4.320$ .

## PLANCHE XI

- Fig. 1-6. — *Priscogalea gautieri* n. sp. Sainte-Cécile : STC-2.
- Fig. 1. — b 485.  $\times 1.498$ .
- Fig. 2. — Détail de la fig. 1. Appendice peu développé sur le bord de l'ouverture.  $\times 4.480$ .

Fig. 3. — b 486.  $\times 1.051$ .

Fig. 4. — Détail de la fig. 3. Appendice brisé à la base; une membrane sépare la cavité du corps central de celle des appendices.  $\times 10.990$ .

Fig. 5. — Détail de la fig. 3. Cavité interne creuse d'un appendice brisé, en bas et à gauche.  $\times 5.258$ .

Fig. 6. — Détail des bords de l'ouverture et de l'opercule. Celui-ci est brisé au niveau de la bande qui est transparente en lumière photonique. b 487.  $\times 4.480$ .

### INDEX DES TAXA

L'index des taxa concerne uniquement les Acritarches déterminés dans les affleurements de la Montagne Noire. Les chiffres en caractères ordinaires indiquent les pages où les microfossiles sont cités et ceux en caractères gras signalent celles où les microfossiles sont décrits.

#### A.

##### Pages

<i>Acanthodiacerodium</i> ... ... ... ... ... ... ...	30, 31, 33, 34, 36, 43
<i>achrasi</i> , <i>Acanthodiacerodium</i> ... ... ... ... ...	1, 2, 30, 31, 43, 45
<i>adligans</i> , <i>Acanthodiacerodium</i> ... ... ... ... ...	31, 44, 45
<i>africana</i> , <i>Vulcanisphaera</i> ... ... ... ... ...	11, 12, 43, 44
<i>angustum</i> , <i>Acanthodiacerodium</i> ... ... ... ...	32, 39, 43, 44, 45
<i>apertum</i> , <i>Baltisphaeridium</i> ... ... ... ... ...	8, 45

#### B.

##### 7

<i>Baltisphaera</i> ... ... ... ... ...	
<i>Baltisphaeridium</i> ... ... ... ... ...	8, 43
<i>bonneti</i> , <i>Dictyotidium</i> ... ... ... ... ...	1, 2, 41, 42
<i>bouvardi</i> , <i>Cymatiogalea</i> ... ... ... ... ...	1, 2, 39, 40, 43

#### C.

<i>cambriense</i> , <i>Dictyotidium</i> ... ... ... ... ...	42, 44
<i>celestum</i> , <i>Veryhachium</i> ... ... ... ... ...	26, 45
<i>columellifera</i> , <i>Priscogalea</i> ... ... ... ... ...	14, 15, 44, 45
<i>conglutinatum</i> aff., <i>Synsphaeridium</i> ... ...	29
<i>cordinula</i> , <i>Priscogalea</i> ... ... ... ... ...	15, 16, 43, 44
<i>crameri</i> , <i>Cymatiogalea</i> ... ... ... ... ...	41, 44
<i>cristata</i> , <i>Priscogalea</i> ... ... ... ... ...	16, 17, 22, 43, 44, 45
<i>cristata</i> cf., <i>Priscogalea</i> ... ... ... ... ...	17, 45
<i>cleae</i> , <i>Micrhystridium</i> ... ... ... ... ...	1, 2, 10, 43, 45
<i>cuvillieri</i> , <i>Priscogalea</i> ... ... ... ... ...	17, 18, 20, 43, 44, 45
<i>cuvillieri</i> aff., <i>Priscogalea</i> ... ... ... ... ...	18, 19
<i>Cymatiogalea</i> ... ... ... ... ...	34, 43
<i>Cymatiogalea</i> ... ... ... ... ...	41, 43

#### D.

<i>Dasydiacerodium</i> ... ... ... ... ...	37, 43
<i>Dicroidiacerodium</i> ... ... ... ... ...	38, 45
<i>Dictyotidium</i> ... ... ... ... ...	41, 43
<i>downiei</i> , <i>Saharidia</i> ... ... ... ... ...	29, 30, 44

## E.

	Pages
<i>echinatum, Lophodiacyroidium</i> . . . . .	38, 39, 44

## F.

<i>tera, Priscogalea</i> . . . . .	21, 44
<i>filiforme, Lophodiacyroidium</i> . . . . .	39, 44
<i>flexipilosum, Solisphaeridium</i> . . . . .	29, 44
<i>fragile, Saharidia</i> . . . . .	30, 44
<i>frequens, Vulcanisphaera</i> . . . . .	12, 44
<i>fucata, cuvillieri, Priscogalea</i> . . . . .	1, 2, 18, 19, 20, 43, 45

## G.

<i>gautieri, Priscogalea</i> . . . . .	1, 2, 16, 21, 22, 43, 45
<i>glabra, Priscogalea</i> ? . . . . .	1, 2, 22, 23, 45
<i>Goniosphaeridium</i> . . . . .	1, 2, 9, 43
<i>gorgo, Vulcanisphaera</i> . . . . .	1, 2, 12
gr. 1, <i>Acanthodiacyroidium</i> . . . . .	37, 44

## H.

<i>hamatum, Acanthodiacyroidium</i> . . . . .	32, 43, 44, 45
<i>hirtum, Acanthodiacyroidium</i> . . . . .	33, 44

## I.

<i>Impluviculus</i> . . . . .	11, 28
-------------------------------	--------

## L.

<i>lairdi, Veryhachium</i> . . . . .	26, 45
<i>Lophodiacyroidium</i> . . . . .	38, 43

## M.

<i>Micrhystridium</i> . . . . .	10, 11, 43
<i>micronatum, Acanthodiacyroidium</i> . . . . .	33
<i>miloni, Impluviculus</i> . . . . .	28, 29, 43, 44
<i>minutum, Veryhachium</i> . . . . .	27, 43, 44, 45
<i>mougnanum, Vulcanisphaera</i> ? . . . . .	1, 2, 13, 34
<i>multarea, Priscogalea</i> . . . . .	17, 23, 24, 44

## O.

<i>operculata, Priscogalea</i> . . . . .	24, 44
--	--------

## P.

<i>parvum, Veryhachium</i> . . . . .	27, 43, 44
<i>piliferum, Veryhachium</i> . . . . .	27, 45
<i>Poikilojusa</i> . . . . .	30, 43

Q.

*quadricorne*, *Veryhachium* ..... 28, 43, 44

R.

*robustum*, *Micrhystridium* ... 11, 43, 44  
*rupeum*, *Acanthodiacrodon* ... 1, 2, 34

S.

<i>Saharidia</i>	29, 43
<i>scytotomillei</i> , <i>Acanthodiacrodium</i>	1, 2, 34, 35
<i>shinetonensis</i> , <i>Micrhystridium</i>	10, 11, 43, 44
<i>simplex</i> , <i>Acanthodiacrodium</i>	35, 43, 44, 45
<i>simplex</i> , <i>Priscogalea</i>	25, 44, 45
<i>Solisphaeridium</i>	29
<i>stelligera</i> , <i>Cymatiosphaera</i>	1, 2, 40, 41, 44
sp. I, <i>Baltisphaeridium</i>	8, 43
sp. II, <i>Baltisphaeridium</i>	9, 45
sp. I, <i>Dasydiacrodium</i> ?	37, 38
sp. I, <i>Vulcanisphaera</i>	13
<i>squama</i> aff., <i>Poikilofusa</i>	30
<i>Synsphaeridium</i>	29, 43

T.

<i>ternata</i> , <i>Baltisphaera</i>	7, 45
<i>timozevi</i> , <i>Priscogalea</i>	25, 26, 44
<i>trispinosum</i> , <i>Veryhachium</i>	28, 45
<i>tuberatum</i> , <i>Acanthodiacydium</i>	36, 43, 44

U.

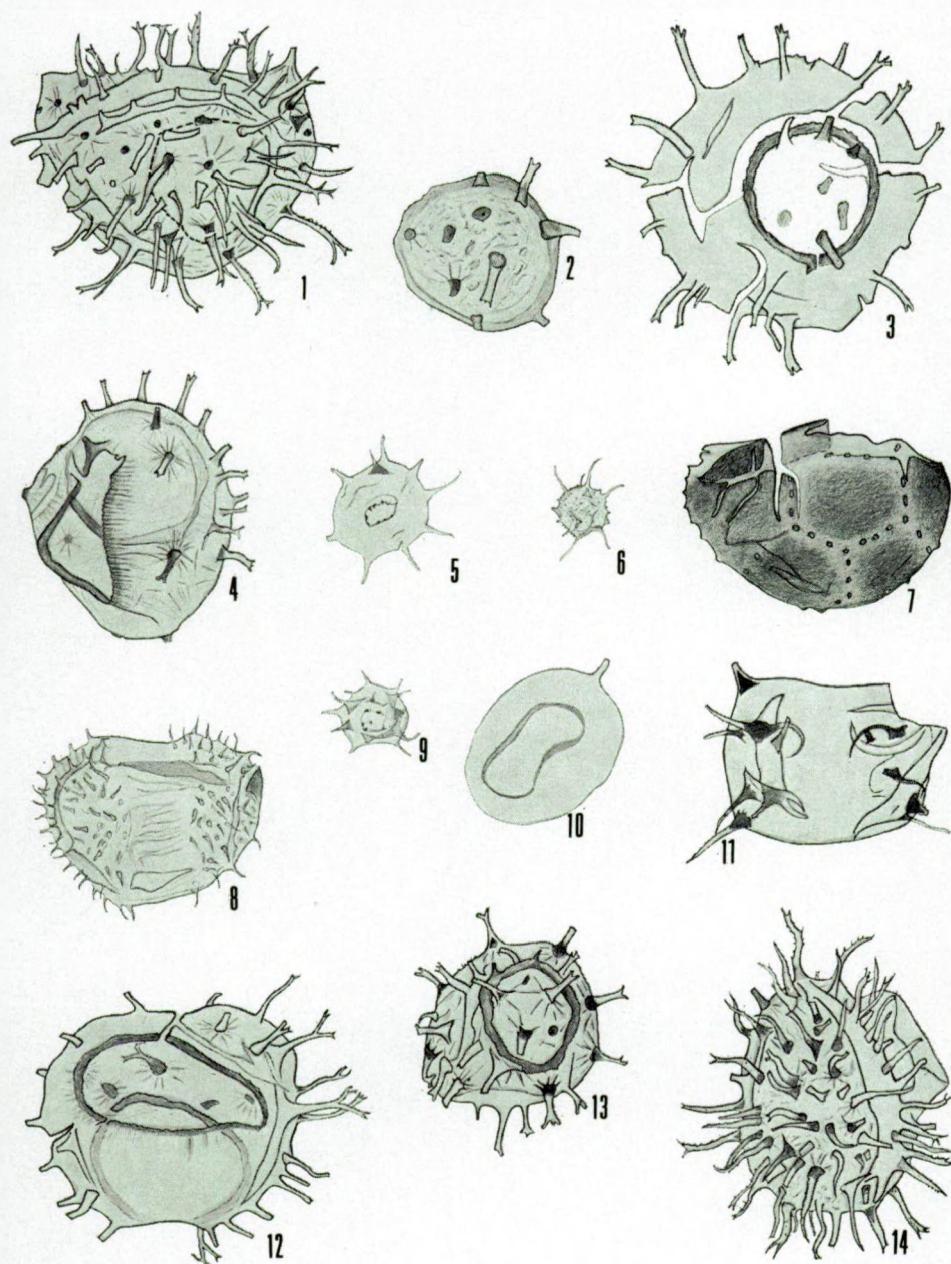
<i>ubui</i> , <i>Acanthodiacydium</i>	36, 37, 44
<i>ubui</i> , aff., <i>Acanthodiacydium</i>	36, 37
<i>uncinatum</i> , <i>Goniosphaeridium</i>	9, 10, 43, 44, 45

V.

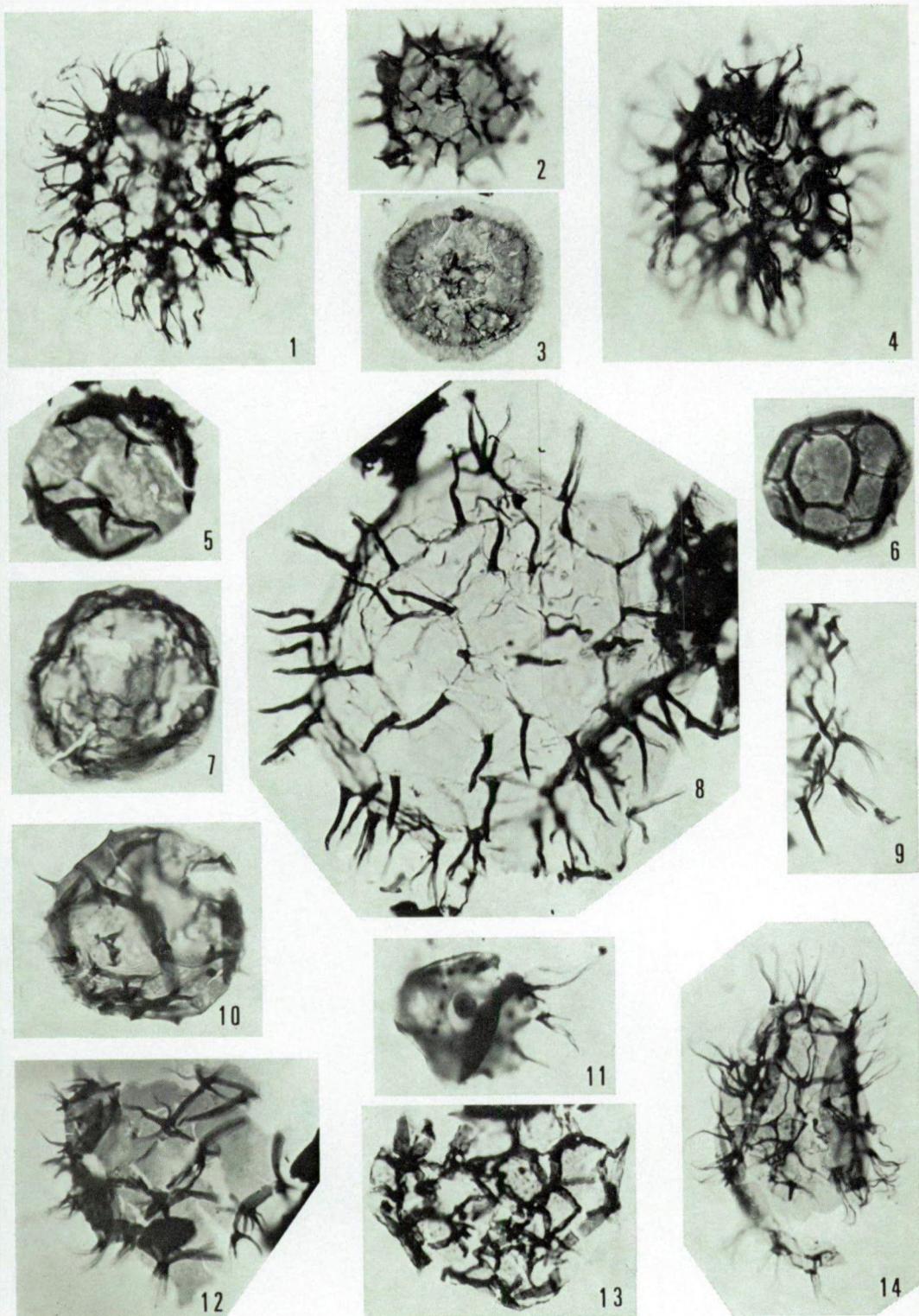
*Veryhachium* ..... 26, 27, 28, 43  
*Vulcanisphaera* ..... 11, 13, 43

## TABLE DES MATIERES

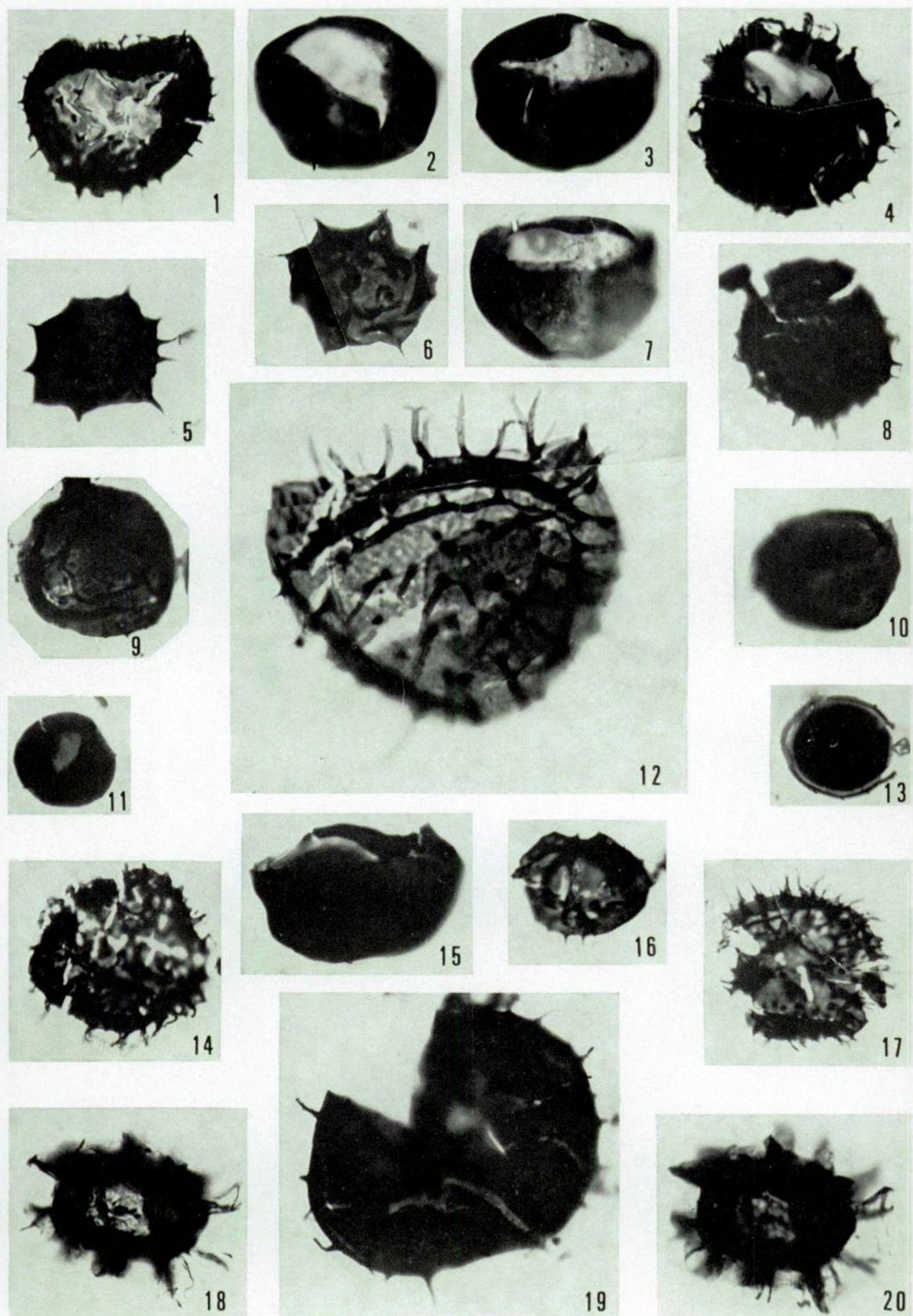
	Page
RESUME . . . . .	1
ABSTRACT . . . . .	1
REMERCIEMENTS . . . . .	2
I. INTRODUCTION . . . . .	2
II. LOCALISATION DES ECHANTILLONS . . . . .	4
III. SYSTEMATIQUE DES ACRITARCHA EVITT, W. R., 1963 . . . . .	7
IV. DISCUSSION DES ASSEMBLAGES D'ACRITARCHES . . . . .	42
V. MICROFACIES ET PALYNOFACIES . . . . .	46
VI. CONCLUSIONS . . . . .	47
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE . . . . .	48
EXPLICATION DES PLANCHES . . . . .	50
INDEX DES TAXA . . . . .	58



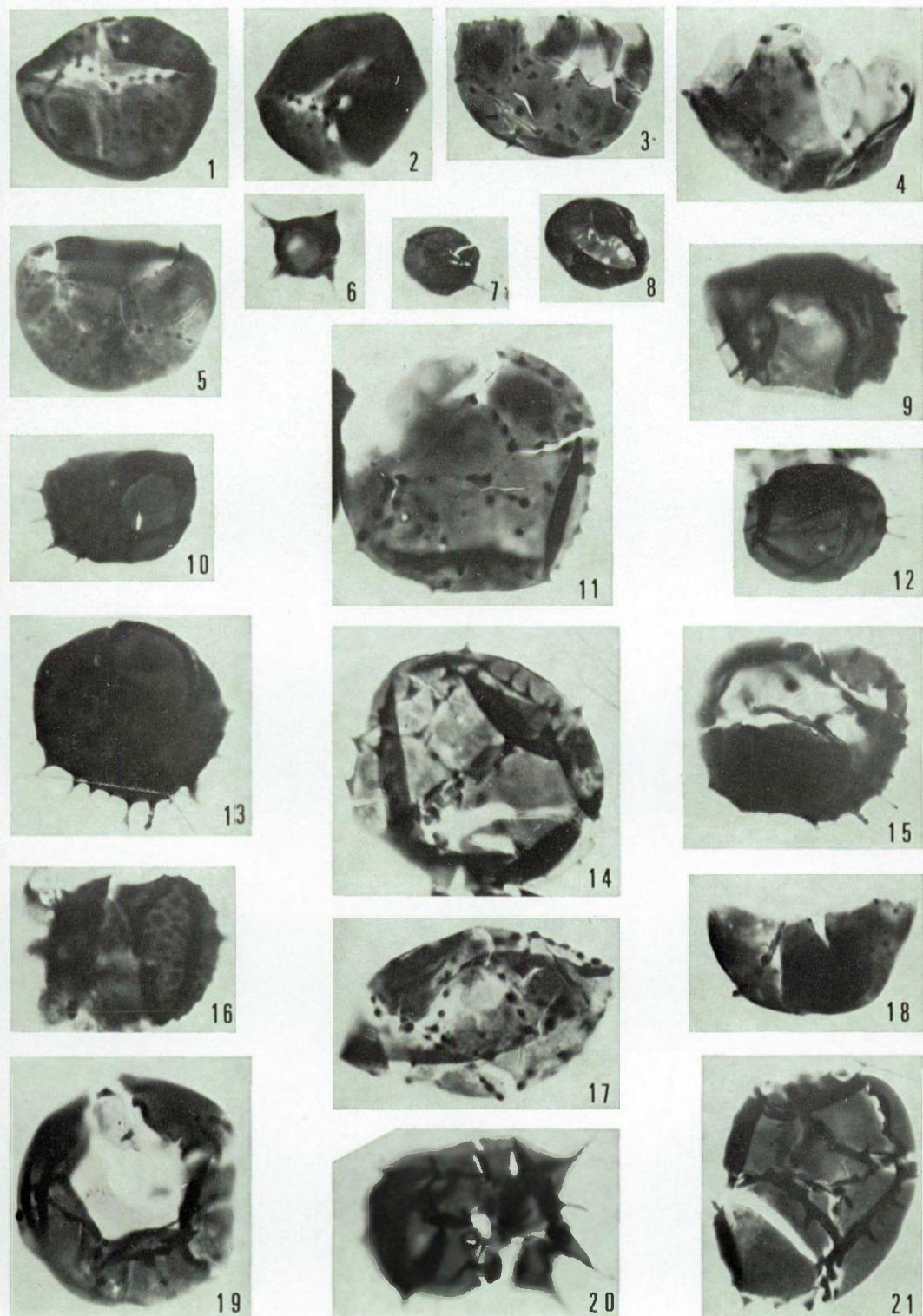
F. MARTIN. — Les Acritarches de l'Ordovicien inférieur  
de la Montagne Noire (Hérault, France).



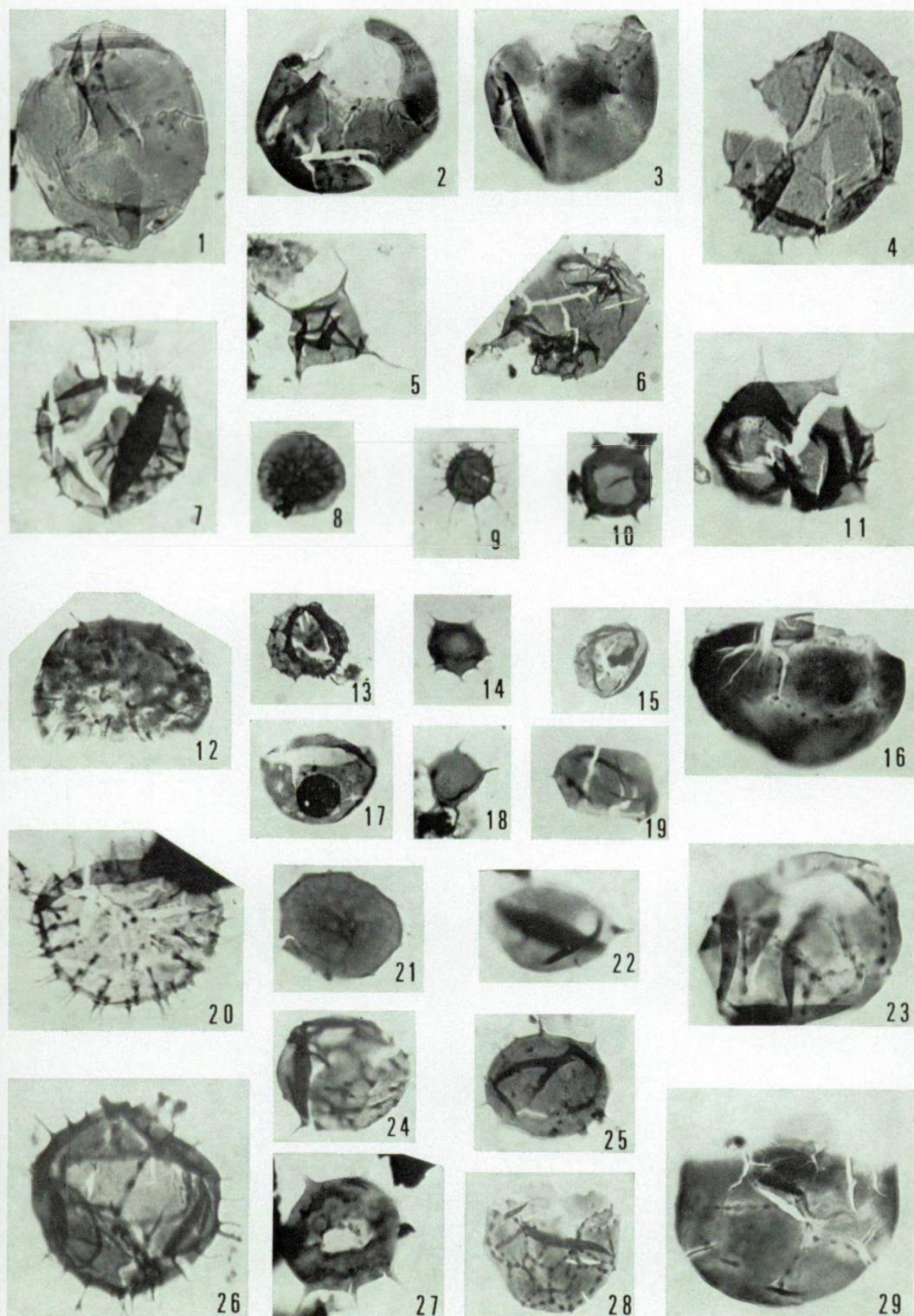
F. MARTIN. — Les Acritarches de l'Ordovicien inférieur  
de la Montagne Noire (Hérault, France).



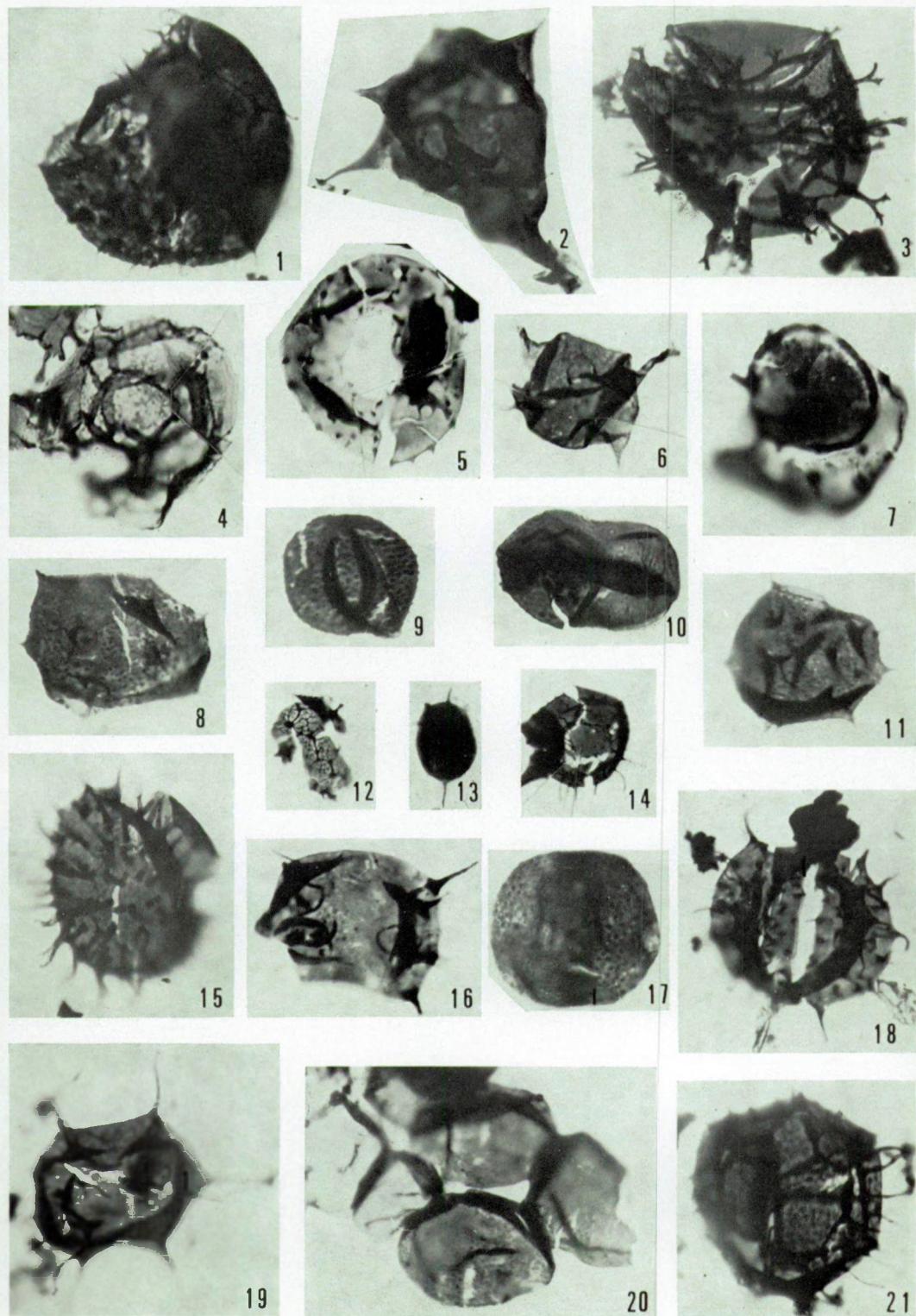
F. MARTIN. — Les Acritarches de l'Ordovicien inférieur  
de la Montagne Noire (Hérault, France).



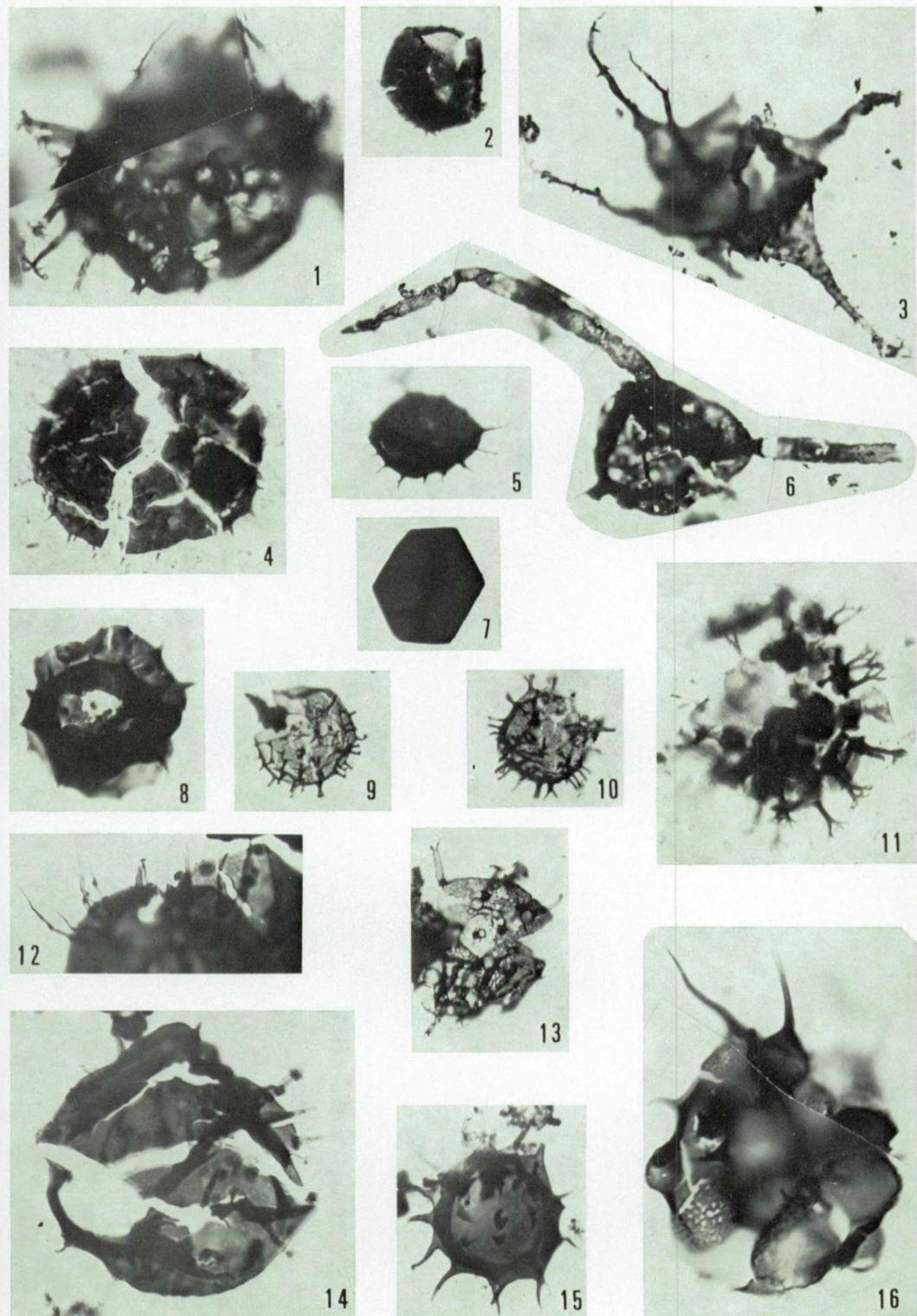
F. MARTIN. — Les Acritarches de l'Ordovicien inférieur  
de la Montagne Noire (Hérault, France).



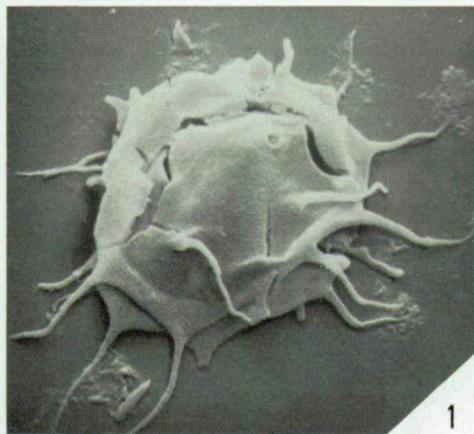
F. MARTIN. — Les Acritarches de l'Ordovicien inférieur  
de la Montagne Noire (Hérault, France).



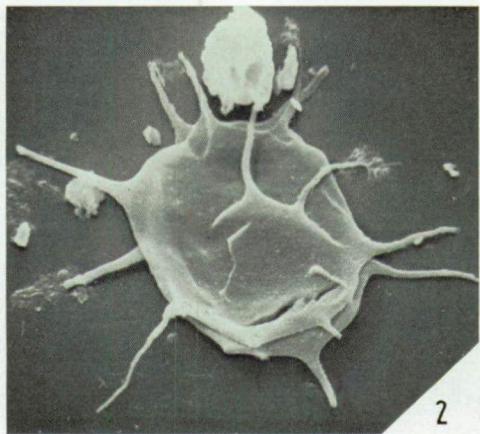
F. MARTIN. — Les Acritarches de l'Ordovicien inférieur de la Montagne Noire (Hérault, France).



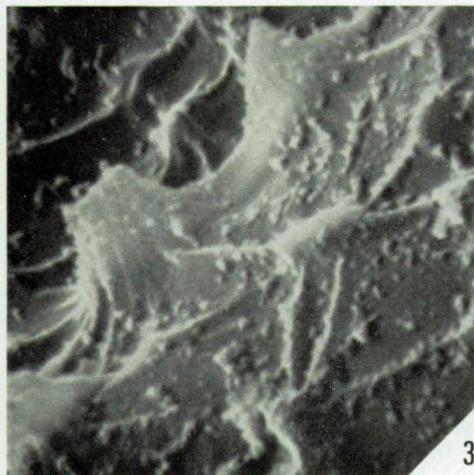
F. MARTIN. — Les Acritarches de l'Ordovicien inférieur  
de la Montagne Noire (Hérault, France).



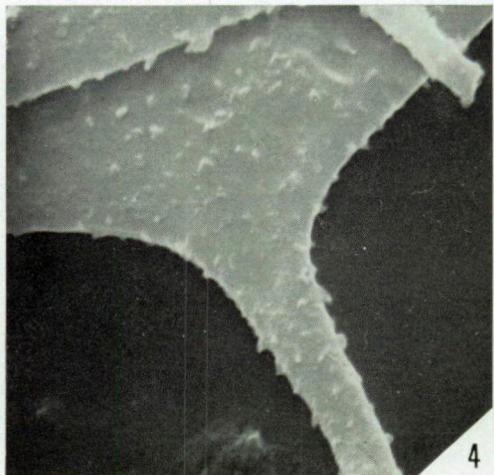
1



2



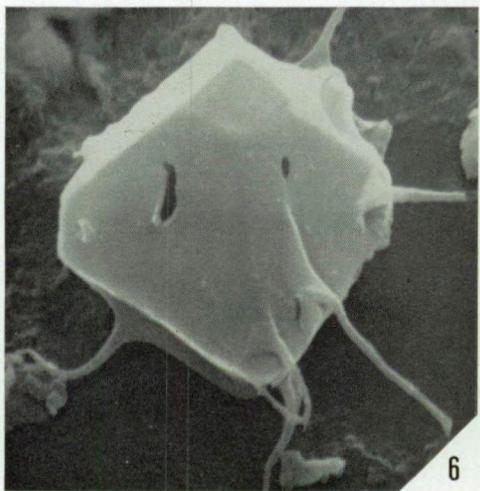
3



4

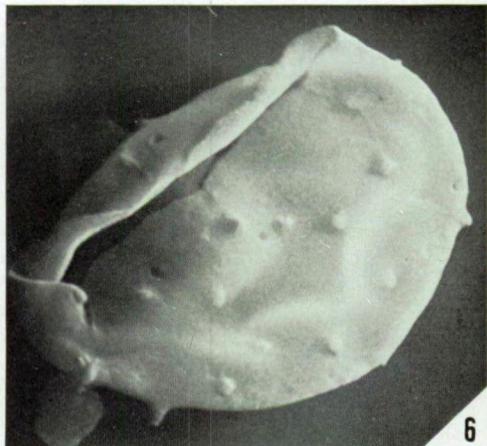
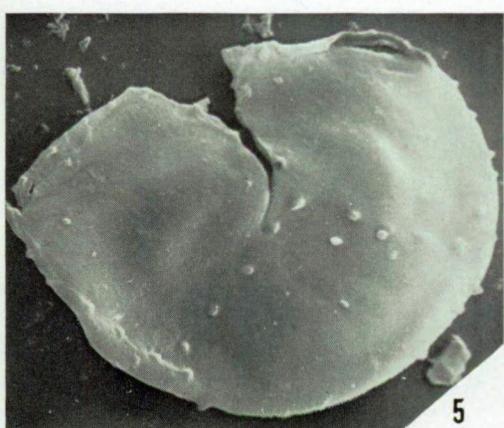
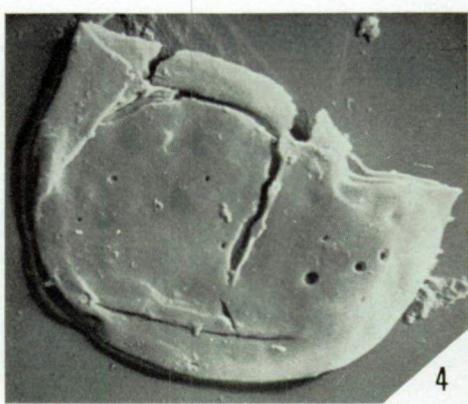
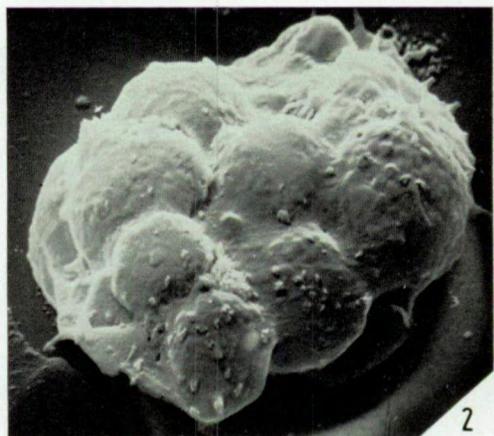
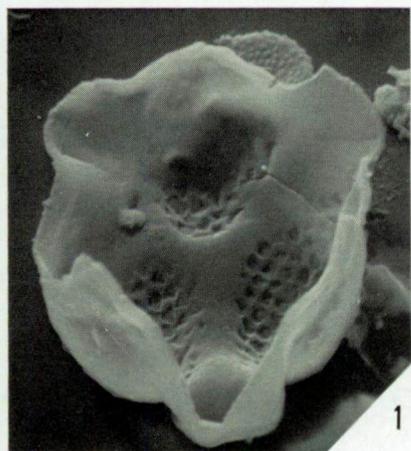


5

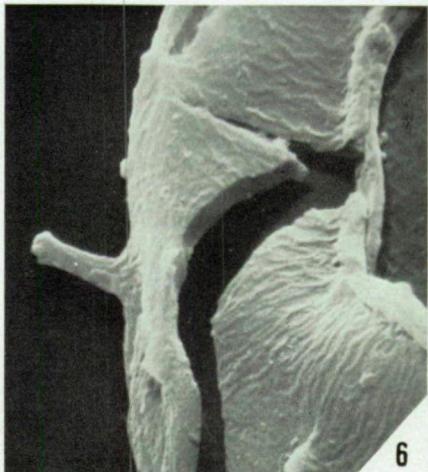
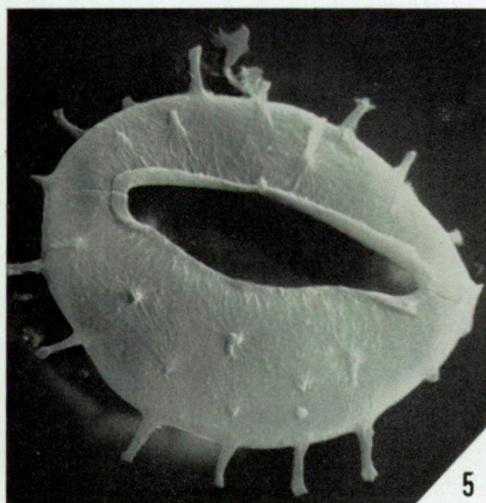
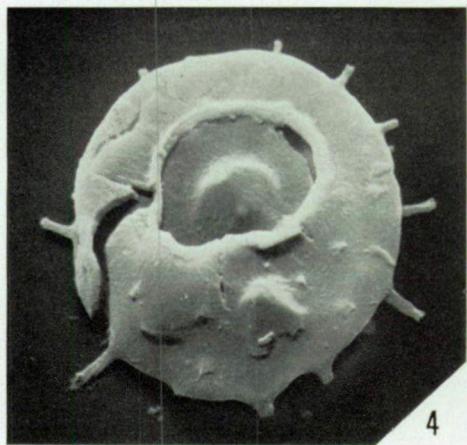
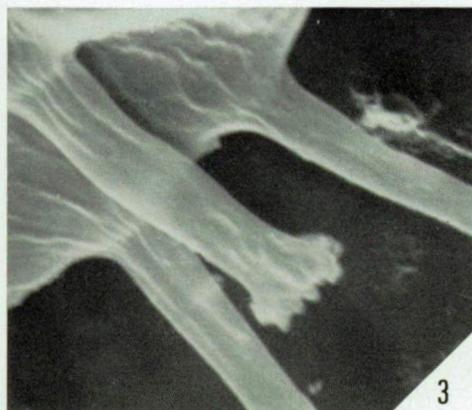
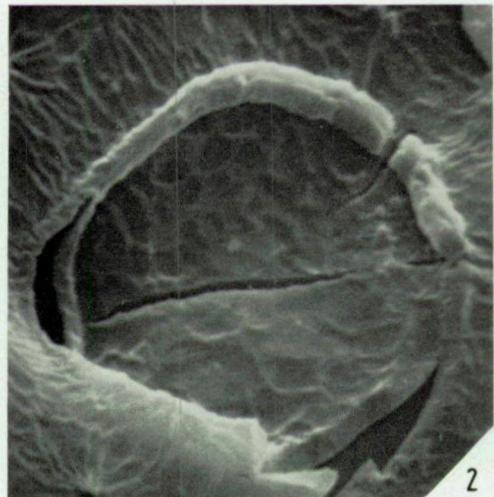
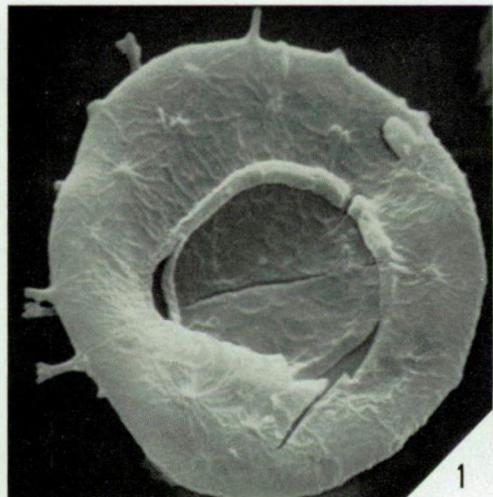


6

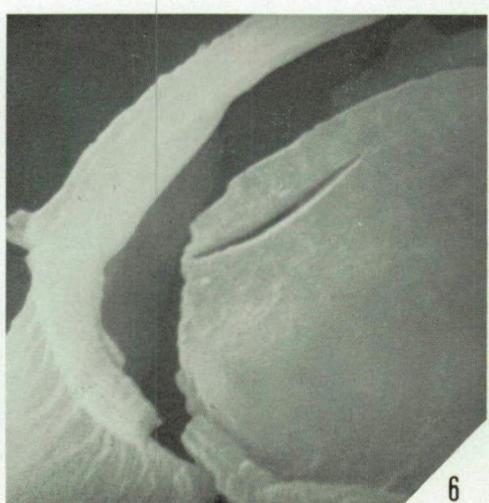
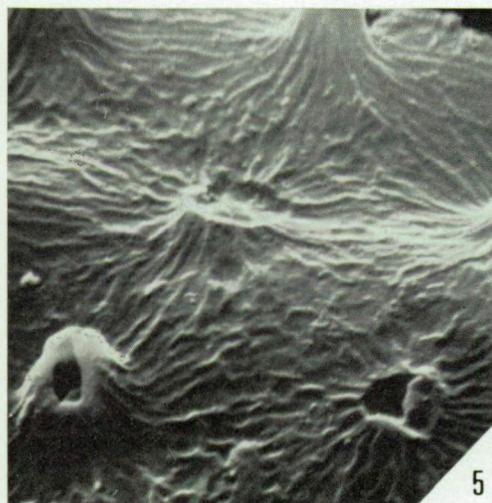
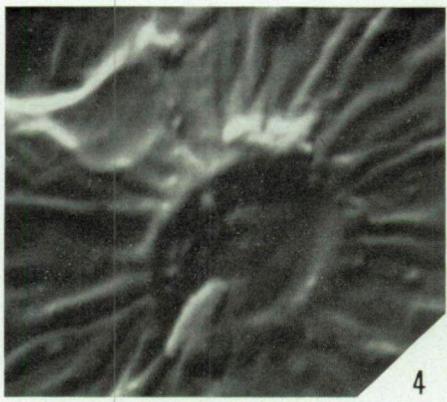
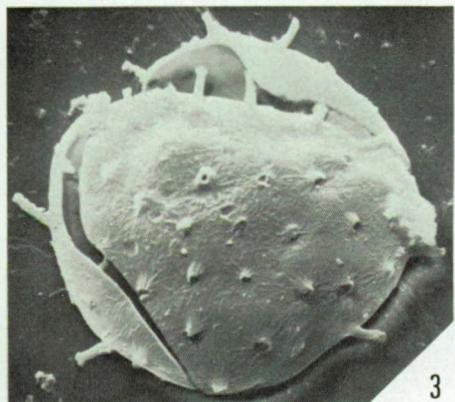
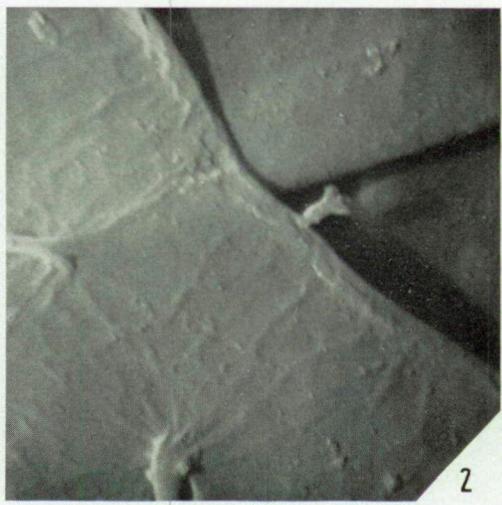
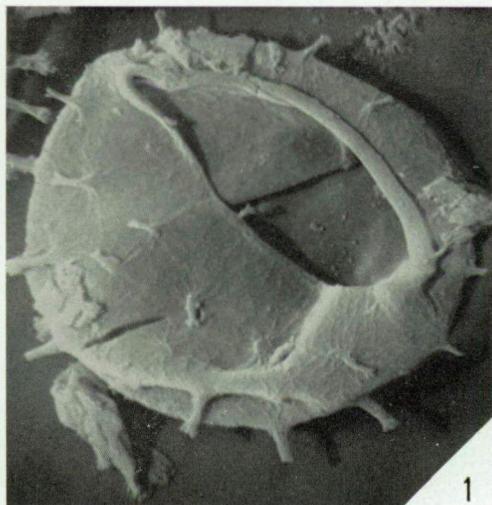
F. MARTIN. — Les Acritarches de l'Ordovicien inférieur de la Montagne Noire (Hérault, France).



F. MARTIN. — Les Acritarches de l'Ordovicien inférieur  
de la Montagne Noire (Hérault, France).



F. MARTIN. — Les Acritarches de l'Ordovicien inférieur  
de la Montagne Noire (Hérault, France).



F. MARTIN. — Les Acritarches de l'Ordovicien inférieur  
de la Montagne Noire (Hérault, France).