

Les Hystrichosphères
ou mieux les Acritarches du Silurien belge.
Sondage de la Brasserie Lust à Courtrai (Kortrijk),

par F. STOCKMANS et Y. WILLIÈRE.

Depuis nos publications sur les Hystrichosphères du Dévonien de la Belgique, W. EVITT a fait paraître une contribution importante à la connaissance d'espèces du Mésozoïque et a montré que les Hystrichosphères bien caractérisées, correspondant à leur définition première, sont indubitablement des kystes de Dinoflagellates, donc de protistes végétaux.

Il en est résulté que certains spécialistes, et nous pensons à CH. DOWNIE, G. WILLIAMS et W. SARGEANT, voudraient leur voir appliquer une nomenclature strictement botanique avec création de genres de forme tandis que la plupart des auteurs, dont nous sommes, restent attachés à l'ancienne conception de leur classification.

D'autre part, si les organismes étudiés par W. EVITT sont des Dinoflagellates, la nature de la majorité des formes paléozoïques rattachées aux Hystrichosphères reste indéterminée. C'est pour ces *incertae sedis* que W. EVITT a proposé le nom d'Acritarches repris dans le titre de cette note et que nous a fait connaître G. DEFLANDRE (1962, p. 187), dirions-nous avant terme, suite à une communication manuscrite de l'auteur américain et approbation de ce dernier.

Ceci étant rappelé, nous signalerons que les Acritarches ici décrits proviennent de carottes d'un sondage exécuté à Courtrai (Kortrijk), pour la Brasserie Lust. Les organismes ont été rencontrés à la profondeur de 188,50 m, soit d'après R. LEGRAND, dans le Silurien et plus précisément dans le Tarannonien. Le lecteur trouvera des détails concernant la lithologie et les graptolithes observés dans la description que cet auteur leur a consacrée, l'an passé.

Nous ajouterons que c'est la première fois que nous en rencontrons dans le Silurien de Belgique; les roches de cet âge du sondage de Kortemark en Flandre ne nous en avaient pas donné, pas plus que celles de l'Asile d'Aliénés à Tournai.

Nous remercions M. R. LEGRAND de nous avoir fourni les roches nécessaires à la recherche des Acritarches ainsi que M. A. DELMER, Directeur du Service géologique de Belgique où sont conservées les carottes du sondage, pour avoir autorisé cette étude.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

Genre **VERYHACHIUM** DEUNFF.

Espèce type : *Veryhachium trisulcum* (DEUNFF).

Veryhachium downiei STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Pl. I, fig. 9, 10; pl. III, fig. 1, 2; texte, fig. 1, 2, 3.)

Veryhachium downiei STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 47, pl. II, fig. 20-22.



FIG. 1.
Veryhachium downiei
STOCKMANS et WILLIÈRE.
(×1000)

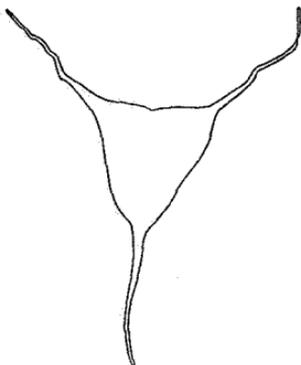


FIG. 2.
Veryhachium downiei
STOCKMANS et WILLIÈRE.
(×1000)

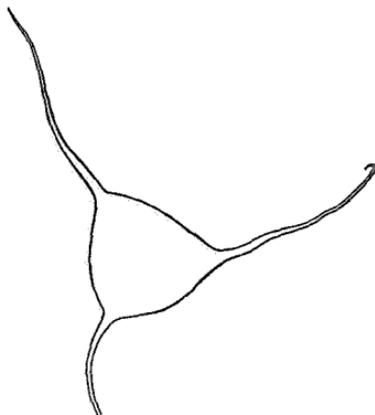


FIG. 3.
Veryhachium downiei
STOCKMANS et WILLIÈRE.
(×1000)

Remarques. — *Veryhachium downiei* est une espèce répandue à la fois dans les roches siluriennes et dévoniennes. Les individus que nous figurons, à l'exception de la figure 10, planche I, ne diffèrent de l'holotype dévonien que par des prolongements un peu plus longs et filiformes, qui atteignent souvent plus d'une fois et demie la longueur du corps. Pour les organismes offrant ce caractère, nous proposons de considérer une variété : la variété *haumani*, qui devra, sans doute, un jour, être élevée au rang d'espèce.

Veryhachium geometricum (DEFLANDRE).

(PLI, fig. 18; texte, fig. 4.)

Hystriosphæridium geometricum DEFLANDRE, 1942, C. R. Acad. Sc. Paris, t. 215, p. 476, fig. 9.

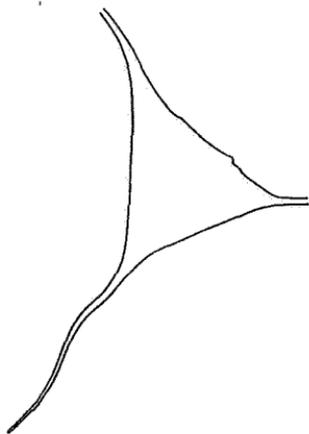


FIG. 4.

Veryhachium geometricum
(DEFLANDRE).
(×1000)

Remarques. — Silhouette et dimensions de l'organisme permettent de le rapporter sans hésitation au *V. geometricum*. Une difficulté naît cependant du fait que l'auteur de cette espèce insiste très fort sur l'existence d'une structure spéciale consistant en nervures visibles sur les deux faces, structure que nous ne pouvons déceler. Question de conservation sans doute. Il est très probable que la forme *trispinoïdes* DE JEKHOWSKY du *Veryhachium reductum* originaire du Permo-Trias de Yougoslavie soit à classer dans l'espèce *geometricum* (DEFLANDRE).

Veryhachium delmeri nov. sp.

(Pl. I, fig. 17; texte, fig. 5.)

Holotype : Pl. I, fig. 17. Préparation n° 1159.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

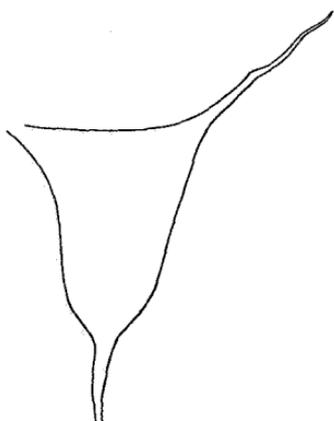


FIG. 5.

Veryhachium delmeri nov. sp.
(×1000)

Diagnose. — Symétrie bilatérale. Forme d'un triangle isocèle à côtés égaux, légèrement convexes avant de se prolonger en des processus à peu près égaux à la longueur du corps. Côté antérieur plus court et concave. Longueur du corps prise selon l'axe de symétrie : 26,5 μ ; largeur du corps à mi-hauteur : 14,5 μ ; longueur des processus : 22 μ .

Remarque. — Nous sommes heureux de dédier cette espèce à notre collègue et ami M. A. DELMER, Directeur du Service géologique de Belgique.

Veryhachium limaciforme nov. sp.

(Pl. I, fig. 12, 14, 15, 19; texte, fig. 6.)

Holotype : Pl. I, fig. 15. Préparation n° 1178.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Symétrie bilatérale. Forme d'un triangle isocèle à bords égaux droits mais devenant fortement convexes avant de se prolonger pour constituer le processus arrière.

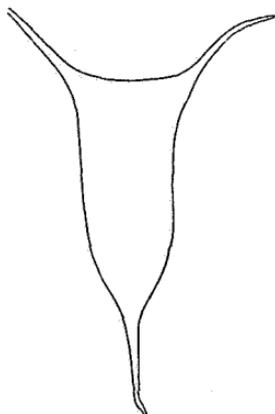


FIG. 6.

Veryhachium limaciforme nov. sp.
($\times 1000$)

Côté antérieur plutôt rectiligne, s'étirant avec les deux autres en deux processus plus ou moins égaux à la largeur du corps. Longueur du corps prise selon l'axe de symétrie : 27μ ; largeur : 11μ ; longueur des processus : 12μ .

Remarques. — *Veryhachium limaciforme* ressemble à *V. delmeri* dont le corps à symétrie bilatérale a même hauteur. Il s'en distingue par sa silhouette qui est très caractéristique et par ses processus antérieurs qui sont plus robustes et proportionnellement moins longs.

***Veryhachium lairdi* (DEFLANDRE).**

(Pl. III, fig. 5; texte, fig. 7.)

Hystrichosphaeridium lairdi DEFLANDRE, 1946, Fichier micro-paléontologique, fiche n° 1112.

Veryhachium lairdi DEUNFF, 1959, Bull. Soc. géol. et minér. de Bretagne, N. S., 1958, fasc. 2, p. 28, pl. VIII, fig. 75-79.

Remarques. — Cet organisme a été figuré sous le nom de *Xanthidium* sp. par H. LAIRD en 1935 tout comme il l'avait été par M. C. WHITE en 1862. Il a été transféré plus tard par G. DEFLANDRE dans le groupe des Hystrichosphères, en même temps qu'il le dédiait à H. LAIRD. L'holotype correspond à un corps central quadrangulaire presque carré de 24μ muni aux angles de bras assez larges, de taille égale à celle du corps.

J. DEUNFF a rapporté à la même espèce des Hystrichosphères

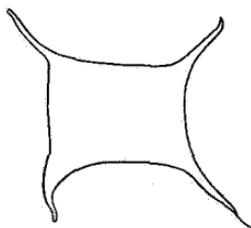


FIG. 7.

Veryhachium lairdi
(DEFLANDRE).
($\times 1000$)

du Silurien de Bretagne qui mesurent 10 à 30 μ de large, l'envergure maximum étant comprise entre 55 et 100 μ .

Notre spécimen a $12 \times 16,5 \mu$ avec prolongements de 8 μ environ. Ainsi, s'il est nettement plus petit que le type, ses dimensions entrent dans les limites de variations admises par J. DEUNFF pour *V. lairdi*.

Ce dernier est connu dans le Silurien du Canada (État d'Ontario), des États-Unis (État de New-York), de Bretagne, de Belgique.

B. TIMOFEEV a représenté sous le nom d'*Acanthodiacroidium sukatschevi*, un microorganisme bien plus grand (corps de 40 μ , prolongements de 18 μ), qui ne manque pas de ressemblance avec l'espèce de G. DEFLANDRE. De toute façon, il ne montre pas d'ornementation polaire interrompue par une zone médiane unie caractérisant le genre dans lequel il a été mis par l'auteur russe.

***Veryhachium reductum* DEUNFF.**

(Pl. I, fig. 16; pl. III, fig. 3, 4; texte, fig. 8.)

(Pl. I, ? fig. 11; texte, fig. 9.)

Veryhachium trisulcum DEUNFF, var. *reductum* DEUNFF, 1959, Bull. Soc. géol. et minér. de Bretagne, N. S., 1958, fasc. 2, p. 27, pl. I, fig. 1, 3, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 22 et 23.

Veryhachium reductum DEUNFF dans DE JEKHOWSKY, 1961, Rev. de Micropaléontologie, 3^e année, p. 210.

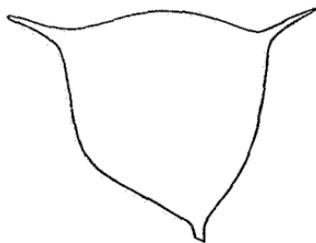


FIG. 8.

Veryhachium reductum
DEUNFF.
($\times 1000$)

Remarques. — J. DEUNFF a décrit un *Veryhachium* équilatéral, à côtés convexes, à appendices courts, sous le nom de *Veryhachium reductum* qu'il considère comme variété de son *V. trisulcum*. C'est avec raison, pensons-nous, que B. DE JEKHOWSKY l'a élevée au rang d'espèce; les différences de taille du corps surtout, la longueur relative des appendices justifient cette façon de voir. Le spécimen représenté

par J. DEUNFF (pl. I, fig. 10) sert d'holotype à l'espèce. Il est originaire de l'Ordovicien supérieur de Bretagne.

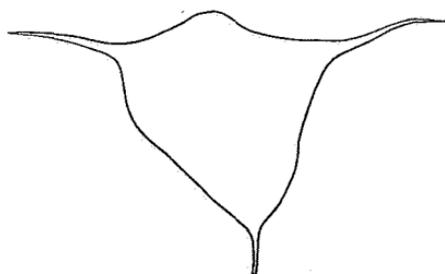


FIG. 9.
? *Veryhachium reductum*
DEUNEF.
($\times 1000$)

F. STAPLIN a appelé *V. brevitrispinum*, une forme dévonienne que nous considérons comme synonyme de celle ici rappelée.

Nous intégrons avec doute un spécimen à longs processus dans la même espèce (pl. I, fig. 11); ses appendices atteignent $14,5 \mu$, alors que le corps a $25-26 \mu$ de large.

Veryhachium reductum s'étendrait de l'Ordovicien au Permo-Trias.

***Veryhachium mucronatum* nov. sp.**

(Pl. I, fig. 20; pl. III, fig. 6; texte, fig. 10 et 11.)

Holotype : Pl. I, fig. 20. Préparation n° 1159.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

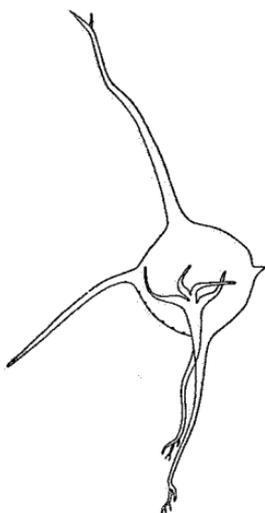


FIG. 10.

Veryhachium mucronatum nov. sp.
($\times 1000$)

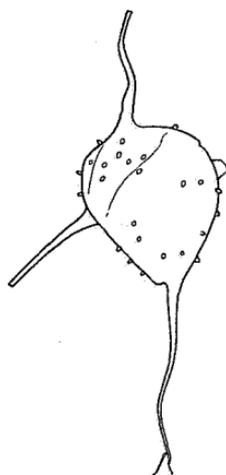


FIG. 11.

Veryhachium mucronatum nov. sp.
($\times 1000$)

Diagnose. — Organisme quadrangulaire à côtés convexes, brun, transparent, à angles prolongés en processus qui peuvent atteindre plus de deux fois la longueur du corps et porteurs, aux extrémités, de petites dents. Des mucrons sur le corps. Dimensions du corps central : $13 \times 13 \mu$, $18 \times 15 \mu$; longueur des processus : 23-28 μ .

Remarques. — L'organisme que nous décrivons comme holotype présente trois bras qui prolongent normalement trois des coins d'un quadrilatère. Le quatrième coin n'en montre pas. Par contre, du milieu du corps part un processus dont la base est disséquée en franges que nous considérons comme déchirures.

Les dimensions varient. Pour un corps central de 13 μ , nous observons dans le cas de l'holotype des bras de 28 μ , soit plus de deux fois aussi longs que le corps, tandis que sur le spécimen (pl. III, fig. 6) nous mesurons des bras de 23 μ pour un corps central de $18,5 \times 15,5 \mu$.

Genre **BALTISPHAERIDIUM** EISENACK.

Espèce type : *Baltisphaeridium longispinosum* (EISENACK).

Baltisphaeridium tenuiramusculosum nov. sp.

(Pl. III, fig. 9; texte, fig. 12.)

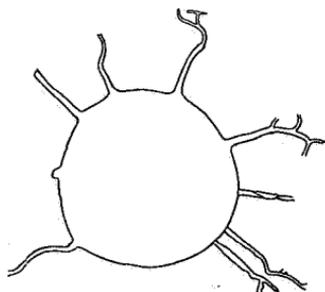


FIG. 12.

Baltisphaeridium tenuiramusculosum
nov. sp.
($\times 1000$)

Holotype : Pl. III, fig. 9.
Préparation n° 1156.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Corps globuleux pourvu de processus droits ou légèrement sinueux, étroits, peu ramifiés dans leur partie distale. Dimension du corps central : 22 μ ; longueur des processus : 11 μ .

Baltisphaeridium denticulatum nov. sp.

(Pl. I, fig. 4; texte, fig. 13.)

Holotype : Pl. I, fig. 4. Préparation n° 1160.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

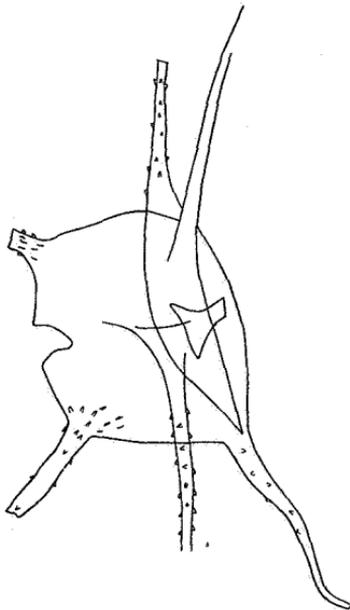


FIG. 13.

Baltisphaeridium denticulatum
nov. sp.
($\times 1000$)

Diagnose. — Corps globulaire, transparent, porteur de 6 à 10 processus longs et épais, couverts de petites dents. Dimension du corps : 30 μ ; longueur des processus : 30-31 μ .

Remarques. — *Baltisphaeridium denticulatum* offre assez de ressemblance avec la forme que J. DEUNFF a dénommée, en 1959, *Hystrichosphaeridium eisenackium* var. *crozonensis* dont il a la taille et les processus relativement longs, larges et raides. Par contre, détail non relevé pour l'espèce bretonne, ses prolongements sont ornés d'une denticulation bien marquée. Le spécimen figuré n'a aucun pied entier. Tous sont tronqués plus ou moins loin de leur attache.

Baltisphaeridium fissile nov. sp.

(Pl. I, fig. 6; texte, fig. 14.)

Holotype : Pl. I, fig. 6. Préparation n° 1179.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Organisme globuleux, grisâtre, transparent, couvert d'appendices pouvant être simples, mais pour la plupart subdivisés une ou plusieurs fois, soit près de leur sommet, soit dès la base, en rameaux de plus en plus fins assez touffus. Base des processus généralement élargie. Dimension du corps central : 22 μ ; longueur des processus pourvus de leurs ramifications : jusqu'à 15 μ .

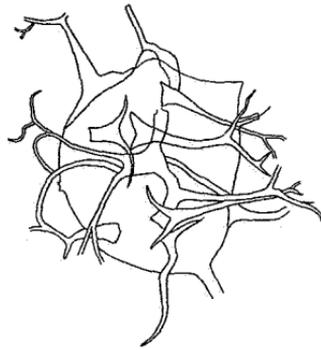


FIG. 14.

Baltisphaeridium fissile nov. sp.
($\times 1000$)

Remarques. — Les appendices peuvent être brisés sous les ramifications donnant ainsi des tronçons assez épais, grisâtres comme la coque, alors que les rameaux plus fins sont plutôt brunâtres. Pour la détermination de ces organismes, on pense normalement à *B. ramusculosum* DEFLANDRE, mais nous estimons que les subdivisions des processus sont différentes.

***Baltisphaeridium snigirevskaiae* nov. sp.**

(Pl. I, fig. 5; texte, fig. 15.)

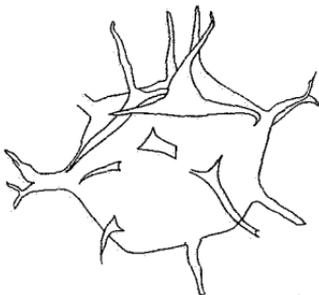


FIG. 15.

Baltisphaeridium snigirevskaiae
nov. sp. ($\times 1000$)

Holotype : Pl. I, fig. 5. Préparation n° 1178.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Corps globulaire, clair, à contour plus ou moins aplati, porteur d'appendices allongés, de formes diverses, simples ou divisés, larges et robustes, ou plus fins, à base étalée sur une grande surface ou non. Dimension du corps : 23 μ ; longueur des processus : 8 μ et plus.

Nous dédions cette espèce à M^{lle} N. SNIGIREVSKAYA, botaniste à l'Institut Komarov de Leningrad, en remerciement de l'aide qu'elle nous a apportée au cours de nos travaux.

Baltisphaeridium aff. polytrichum (VALENSI).

(Pl. III, fig. 24 et 25; texte, fig. 16.)

Hystrichosphaeridium polytrichum VALENSI, 1947, C. R. Acad. Sc. Paris, t. 225, p. 817, fig. 4.

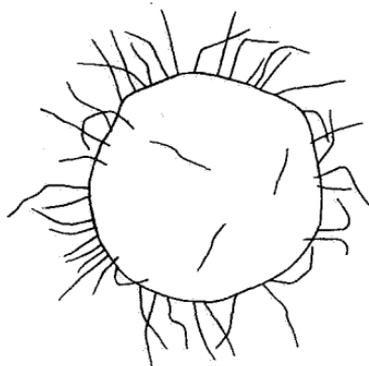


FIG. 16.

Baltisphaeridium aff. *polytrichum*
(VALENSI.)
($\times 1000$)

Remarques. — En 1947, L. VALENSI a figuré un organisme globuleux du Bathonien (Jurassique) qu'il nous est difficile de séparer du nôtre si ce n'est par la taille d'un tiers plus grande. Cette différence n'est pas excessive, et malgré notre faible enthousiasme pour l'emploi du nom d'un organisme du Jurassique pour un autre du Silurien, nous nous voyons bien obligés d'y faire appel. Nous matérialisons les remarques que nous venons de faire par un aff. devant le nom d'espèce; nous savons néanmoins que des variations de taille de cet ordre se rencontrent dans un même terrain. Dimension du corps : 25 μ ; longueur des processus : 9 μ .

Baltisphaeridium echinodermum nov. sp.

(Pl. II, fig. 5 à 8; pl. III, fig. 26; texte, fig. 17 à 20.)

Holotype : Pl. II, fig. 5 et 6. Préparation n^o 1164.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Corps globuleux, aplati, brun clair, transparent, couvert d'appendices allongés plus ou moins sinueux, à extrémité obtuse. Dimensions du corps central : $33-40 \times 29-35 \mu$; longueur des processus : $3-6 \mu$.

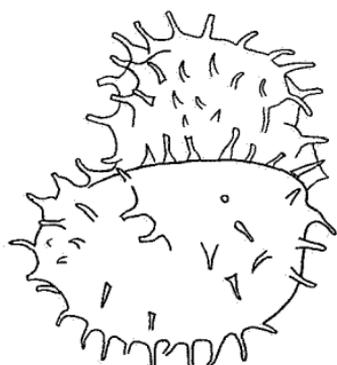


FIG. 17.

Baltisphaeridium echinodermum
nov. sp.
($\times 1000$)

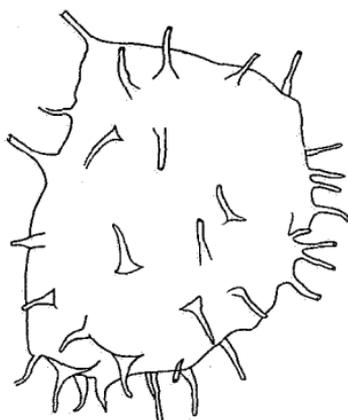


FIG. 18.

Baltisphaeridium echinodermum
nov. sp.
($\times 1000$)

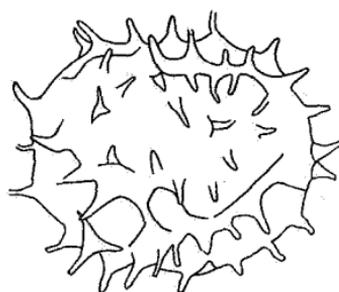


FIG. 19.

Baltisphaeridium echinodermum
nov. sp.
($\times 1000$)

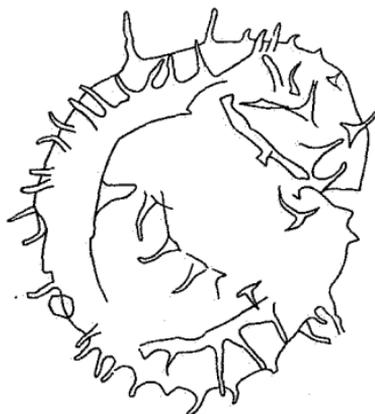


FIG. 20.

Baltisphaeridium echinodermum
nov. sp.
($\times 1000$)

Remarques. — Nous avons choisi le spécimen figuré à la planche III, figures 5 et 6 comme holotype. Il est sensiblement plus petit que les autres individus placés par nous dans la même espèce. Il mesure $33 \times 20 \mu$; ses appendices atteignent $3,5 \mu$. Par contre, le spécimen figuré à la planche II, figure 26 a $40 \times 35 \mu$; les appendices ont 4μ et sont isolés, mais plus souvent ils constituent les éléments d'une sorte de frange, frange d'ailleurs également visible à la planche II, figure 8. Sans ce dernier exemplaire qui établit la transition, il n'eût pas été possible de classer le tout dans une même espèce.

Baltisphaeridium sp.

(Pl. I, fig. 8.)

Il n'est pas rare de rencontrer des coques transparentes, à processus cassés et relativement épais, présentant parfois une ébauche de ramification, qui font penser au *Micrhystridium ramusculosum* DEFLANDRE, en particulier aux paratypes tels qu'ils ont été dessinés par cet auteur, à la page 26 de son travail sur les microfossiles siluriens de la Montagne Noire. Nous avons cru précédemment pouvoir rapporter à cette même espèce des organismes dévoniens, transparents, à processus ramifiés dont les extrémités étaient dans l'ensemble plus fines. Nous pensions qu'il s'agissait d'une conservation moins grossière que dans le type. Les organismes dont il est question à présent seraient dans un état qui s'en rapproche certainement davantage; malheureusement, leurs extrémités manquent très généralement et nous ne pouvons pas savoir si elles étaient de nature aussi rameuse, quelque peu épineuse comme c'est le cas pour les échantillons de la Montagne Noire.

Les organismes que nous signalons ont une taille oscillant autour de 20μ , d'où difficulté de s'arrêter plutôt aux *Baltisphaeridium* qu'aux *Micrhystridium*. Le corps central de celui que nous figurons a 21μ .

Genre **MICRHYSTRIDIUM** DEFLANDRE.

Espèce type : *Micrhystridium inconspicuum* (DEFLANDRE).

Micrhystridium radians nov. sp.

(Pl. III, fig. 15; pl. II, fig. 18; texte, fig. 21.)

Holotype : Pl. III, fig. 15.
Préparation n° 1162.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

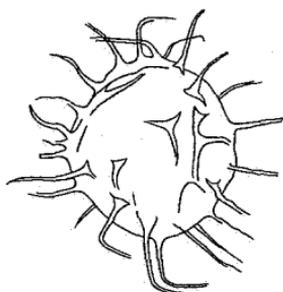


FIG. 21.

Micrhystridium radians nov. sp.

(×1000)

Diagnose. — Corps globulaire couvert de nombreux processus simples, généralement un peu sinueux, à base légèrement élargie. Dimensions du corps : 20-21 μ ; longueur des processus : 7 μ .

Micrhystridium nannacanthum DEFLANDRE.

(Pl. III, fig. 20.)

Remarques. — Le spécimen que nous figurons sous le nom de *Micrhystridium nannacanthum* a un contour moins régulièrement arrondi que celui de l'holotype. Il est possible qu'il s'agisse d'une déformation due à des cristaux qui en occupent l'intérieur. Les processus qui ornent la surface sont peut-être aussi un peu moins raides.

Micrhystridium flandrianum nov. sp.

(Pl. II, fig. 12; texte, fig. 22.)

Holotype : Pl. II, fig. 12. Préparation n° 1179.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

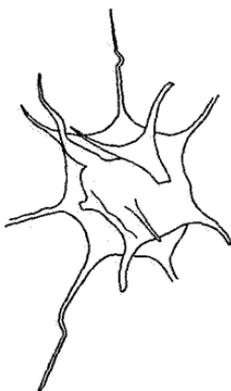


FIG. 22.

Micrhystridium flandrianum nov. sp.
($\times 1000$)

plus qu'un paratype désigné par G. DEFLANDRE a lui aussi un contour polygonal.

Diagnose. — Corps globulaire polyédrique, à angles prolongés par des processus plus ou moins longs et sinueux. Dimension du corps central : 17μ ; longueur des processus : $14,5 \mu$.

Remarques. — *Micrhystridium flandrianum* rappelle le *M. heurcki* du Dévonien, mais ses prolongements sont proportionnellement plus longs et le contour général n'est pas quadrangulaire. Il fait penser davantage au *M. stellatum* dont il aurait les dimensions extrêmes, d'autant

Micrhystridium cf. vulgare STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Pl. II, fig. 14; texte, fig. 23.)

Le spécimen que nous figurons se rapproche également du *M. stellatum*, tout en exagérant les caractères : forme polygonale plus marquée, base des processus plus étalée. Il rappelle notre *M. vulgare*, mais les prolongements ont une taille plus grande, sont nettement moins nombreux et ont des bases moins coalescentes.

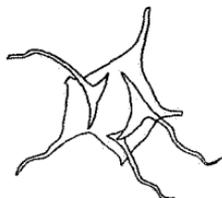


FIG. 23.

Micrhystridium cf. *vulgare*

STOCKMANS et WILLIÈRE.

(×1000)

***Micrhystridium heurcki* STOCKMANS et WILLIÈRE.**

(Pl. III, fig. 11, 17; texte, fig. 24.)

Micrhystridium heurcki STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 63, pl. II, fig. 8.

Remarques. — Les organismes que nous figurons n'ont pas la silhouette quadrangulaire de l'holotype; ils ont plutôt un profil pentagonal. Les processus sont de même nature.

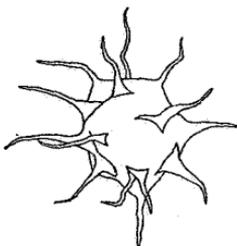


FIG. 24.

Micrhystridium heurcki

STOCKMANS et WILLIÈRE.

(×1000)

***Micrhystridium varians* nov. sp.**

(Pl. II, fig. 15; texte, fig. 25 et 26.)

Holotype : Pl. II, fig. 15. Préparation n° 1179.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Corps globulaire, transparent, à profil plus ou moins pentagonal, porteur d'une douzaine de processus à extrémité simple ou garnie de deux ou trois petites dents terminales ou subterminales. Dimensions du corps central : 12-14 μ ; longueur des processus : 4,5 μ .



FIG. 25.

Michystridium varians nov. sp.
($\times 1000$)



FIG. 26.

Michystridium varians nov. sp.
($\times 1000$)

***Michystridium ornatum* nov. sp.**

(Pl. III, fig. 19; texte, fig. 27.)



FIG. 27.

Michystridium ornatum nov. sp.
($\times 1000$)

Holotype : Pl. III, fig. 19.
Préparation n° 1179.

Localité type : Sondage de
la Brasserie Lust, Courtrai. Pro-
fondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Organisme glo-
bulaire un peu plus long que
large, brun clair, orné de pro-
cessus simples, allongés, assez
raides et de formations larges et découpées. Dimensions du
corps : 16 \times 20 μ ; longueur des processus : 5 μ .

***Michystridium lejeunei* STOCKMANS ET WILLIÈRE.**

(Pl. II, fig. 16 et 24.)

Michystridium lejeunei STOCKMANS ET WILLIÈRE, 1962, Bull.
Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 95, pl. I, fig. 11.

Micrhystridium coronatum nov. sp.

(Pl. II, fig. 9; texte, fig. 28.)

Holotype : Pl. II, fig. 9.
Préparation n° 1177.

Localité type : Sondage de
la Brasserie Lust, Courtrai. Pro-
fondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

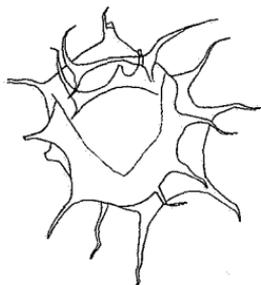


FIG. 28.

Micrhystridium coronatum nov. sp.

(×1000)

Diagnose. — Organisme brun
clair, à contour polygonal et
couvert de processus allongés
simples dont les bases coales-
centes forment des bandes. Di-
mension du corps : 19 μ ; longueur
des processus : 10 μ .

Micrhystridium stellatum DEFLANDRE.

(Pl. II, fig. 13, 17, 21 et 22; Pl. III, fig. 16.)

Micrhystridium stellatum DEFLANDRE, 1942, C. R. Acad. Sc.
Paris, t. 215, p. 476, fig. 7 et 8.

Remarques. — Le *Micrhystridium* que nous représentons à la planche II, figure 21, possède onze processus légèrement courbés dont les plus grands atteignent 8,8 μ de longueur, soit un peu plus de la moitié du corps dont le diamètre est de 13 μ environ. Cette description correspond parfaitement à celle que G. DEFLANDRE donne de son espèce dont l'holotype est d'âge silurien. Le spécimen figuré sous le n° 13 de la même planche est également indubitable; tout comme le type, il offre un processus à l'avant-plan.

Nous rappellerons les caractéristiques de cette espèce telles que G. DEFLANDRE les a définies : « Coque globuleuse, à tendance un peu polyédrique, portant de fortes épines simples, droites ou légèrement courbées, d'une longueur dépassant la moitié de son diamètre. Une douzaine d'épines ou un peu plus. Diamètre de l'organisme sans les épines : 11-16 μ . »

Les schistes dévoniens et siluriens, au moins en Belgique, renferment de nombreux représentants du genre *Michrystridium* compris dans le sens habituel, soit d'une taille généralement inférieure à 20 μ .

Nous avons cru pouvoir distinguer dans ces schistes comme espèces voisines :

M. stellatum : Dévonien-Silurien.

M. oceanicum : Dévonien. Même aspect que *M. stellatum* : taille minimum : 12,5 μ ; nombreux appendices : 15 et plus, atteignant souvent plus de la moitié du diamètre du corps.

M. pascheri : Dévonien. Même aspect que *M. oceanicum* mais processus plus épineux, plus raides.

M. comatum : Dévonien. Même aspect que *M. oceanicum*, de 10 μ seulement, mais plus abondamment pourvu de processus.

M. radians : Silurien. Même aspect que *M. oceanicum* mais appendices atteignant un tiers du diamètre du corps.

***Michrystridium cortracumense* nov. sp.**

(Pl. II, fig. 14; pl. III, ? fig. 13; texte, fig. 29.)

Holotype : Pl. II, fig. 11. Préparation n° 1166.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.



FIG. 29.

Michrystridium cortracumense nov. sp.

($\times 1000$)

Diagnose. — Corps globulaire brun clair, orné de nombreux appendices, à base légèrement étalée, la plupart simples mais pouvant être subdivisés. Dimension du corps : $\pm 17 \mu$; longueur des appendices : $\pm 4,5 \mu$.

Remarques. — C'est probablement à la même espèce qu'il faut rapporter un individu qu'une plus grande transpa-

rence du corps central et des épines rend quelque peu différent d'aspect. Il suffit de compléter par la pensée les processus qui sont cassés pour obtenir une image qui concorderait avec celle de l'holotype.

Micrhystridium shinetonense DOWNIE.

(Pl. III, fig. 14; pl. II, fig. 20; texte, fig. 30.)

Micrhystridium shinetonense DOWNIE, 1958, Proc. Yorkshire Geol. Soc., t. 31, p. 342, fig. 5 d.

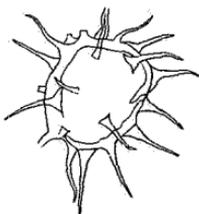


FIG. 30.

Micrhystridium shinetonense
DOWNIE.
($\times 1000$)

Remarques. — CH. DOWNIE se trouvant devant de nombreux échantillons offrant des caractères intermédiaires entre ceux du *M. stellatum* et ceux du *M. parinconspicuum*, a créé une espèce nouvelle aux délimitations imprécises. Nous nous sommes arrêtés à l'holotype pour notre détermination, croyant que l'assemblage opéré par l'auteur anglais pourrait être tant soit peu arti-

ficiel, qu'il demande en tout cas, confirmation. Notre organisme possède une coque de $13 \times 12 \mu$ ornée de processus de $7-9 \mu$.

Micrhystridium parinconspicuum (DEFLANDRE).

(Pl. III, fig. 12; texte, fig. 31.)

Hystrichosphaeridium parinconspicuum DEFLANDRE, 1942, C. R. Acad. Sc. Paris, t. 215, p. 476, fig. 11 et 12.

Micrhystridium parinconspicuum DEFLANDRE, 1945, Ann. Pal., t. XXXI, p. 27, pl. III, fig. 8-13.

Remarques. — Le rapprochement que nous proposons, résulte d'une comparaison avec la figuration par G. DEFLANDRE, de spécimens récoltés dans le Gothlandien de la Roquemaillère

pour l'holotype et dans le Wenlock, de la Roquemaière également, pour le paratype. C'est plus précisément avec ce dernier que la ressemblance est la plus frappante.



FIG. 31.

Micrhystridium parinconspicuum

DEFLANDRE.

($\times 1000$)

***Micrhystridium* cf. *kufferathi* STOCKMANS et WILLIÈRE.**

(Pl. II, fig. 19 et 23.)

Micrhystridium kufferathi STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, fasc. 1, p. 60, pl. II, fig. 9.

Remarques. — Les spécimens que nous déterminons pourraient être des *M. kufferathi*. Ils n'en ont, cependant, pas tout à fait le port; les processus paraissent plus étroits et proportionnellement plus longs; aussi avons-nous préféré ne pas trancher avant d'avoir retrouvé plus ample matériel.

***Micrhystridium pentagonale* nov. sp.**

(Pl. III, fig. 18; texte, fig. 32.)

Holotype : Pl. III, fig. 18. Préparation n° 1162.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Organisme à profil pentagonal, à angles prolongés en processus relativement larges et longs et à surface ornée de quelques processus en tout pareils et à base fort étalée. Dimension du corps : 14,5 μ ; longueur des processus : 9 μ .



FIG. 32.

Micrhystridium pentagonale nov. sp.
($\times 1000$)

***Micrhystridium parveroquesi* nov. sp.**

(Pl. II, fig. 10; texte, fig. 33.)

Holotype : Pl. II, fig. 10. Préparation n° 1179.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

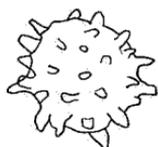


FIG. 33.

Micrhystridium parveroquesi nov. sp.
($\times 1000$)

Diagnose. — Corps globulaire, sphérique, brun clair, transparent, porteur de protubérances courtes, épaisses, arrondies, digitées. Dimensions du corps : 12,5-15 μ ; longueur des processus : 2,5-3 μ .

Remarques. — C'est au *Micrhystridium roquesi* VALENSI du Bathonien des deux Sèvres (France) que ce *Micrhystridium* silurien ressemble le plus. Il est néanmoins plus petit et moins de protubérances en ornent la surface.

***Micrhystridium spinoglobosum* STAPLIN.**

(Pl. II, fig. 1.)

Micrhystridium spinoglobosum STAPLIN, 1961, Palaeontology, vol. 4, p. 409, pl. 48, fig. 17.

Remarques. — FR. STAPLIN a gardé le nom de *Micrhystridium* pour cette espèce dont l'holotype comprend un corps globulaire de 24 μ et des processus de 6-9 μ de long, 2 μ de large à la base, en forme d'épines pointues.

Le spécimen que nous figurons a également 24μ de long et ses processus 8μ . Une seule épine visible au haut de la photographie, un peu à droite du milieu, paraît en bon état. La description est en accord avec la diagnose de FR. STAPLIN.

Nous avons conservé pour cet organisme le genre *Micrhystridium* bien que sa taille soit de 24μ ; nous n'avons pas cru nécessaire de le transférer dans le genre *Baltisphaeridium* d'autant plus que, précédemment, nous avons eu l'occasion d'en observer de $17-19 \mu$.

Genre **LOPHOSPHAERIDIUM** TIMOFEEV.

B. TIMOFEEV définit le genre *Lophosphaeridium* comme possédant une enveloppe épaisse, mamelonnée. Les deux espèces qu'il figure ne semblent pourtant pas avoir une enveloppe particulièrement épaisse; on la croirait même transparente à voir les plis de l'une d'entre elles. Aucune espèce type du genre n'est désignée; aussi, choisissons-nous comme telle *L. rarum*, forme plus ou moins sphérique de $38-69 \mu$, ornée de mamelons nombreux visibles sur le bord et en surface.

Lophosphaeridium parvum nov. sp.

(Pl. II, fig. 2; pl. III, fig. 27; texte, fig. 34.)

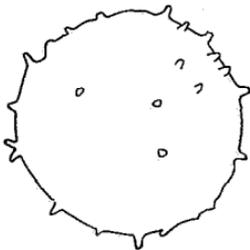


FIG. 34.

Lophosphaeridium parvum nov. sp.

($\times 1000$)

Holotype : Pl. III, fig. 27.
Préparation n° 1173.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : $188,50 \text{ m}$.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Corps globulaire couvert de courts et nombreux processus en forme de doigt. Dimension du corps : 27μ .

Lophosphaeridium parverarum nov. sp.

(Pl. III, fig. 21; texte, fig. 35.)

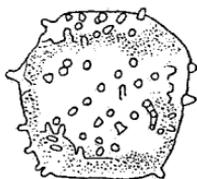


FIG. 35.

Lophosphaeridium parverarum nov. sp.

(×1000)

Holotype : Pl. III, fig. 21.
Préparation n° 1172.Localité type : Sondage de
la Brasserie Lust, Courtrai. Pro-
fondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Corps circu-
laire, brun clair, transparent,
couvert de verrues. Dimension du corps : 20 μ .Remarques. — *Lophosphaeridium parverarum* ressemble
au *L. rarum* TIMOFEEV; il s'en distingue au premier abord par
une taille de moitié moindre.Genre **LEIOSPHAERIDIA** EISENACK.Espèce type : *Leiosphaeridia baltica* EISENACK.A. EISENACK, après avoir décrit une *Leiosphaera* du Silurien
comme Hystrichosphère, s'est laissé convaincre qu'il s'agissait
de restes pareils à ceux déterminés précédemment pour le
Dévonien canadien sous le nom de *Sporangites huronensis*.
Après avoir abandonné *Leiosphaera*, il en a transféré les com-
posants dans les genres *Leiosphaeridia* nov. gen. et *Tasmanites*
NEWTON.**Leiosphaeridia laevigata** nov. sp.

(Pl. III, fig. 28.)

Holotype : Pl. III, fig. 28. Préparation n° 1164.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Corps sphérique lisse, transparent, souvent fortement plissé. Dimension du corps : $\pm 70 \mu$.

Remarques. — L'espèce qui, à première vue, se rapproche le plus de *L. laevigata* est certainement *L. fragile* DOWNIE dont la taille est très voisine. La surface de cette dernière, ornée de granules très rapprochés, constitue cependant un caractère spécifique incontestable. De plus, elle possède un pylome. *L. voigi* EISENACK atteint par contre des dimensions de l'ordre de 230μ , soit trois fois plus grandes que celles du *L. laevigata*, a une surface lisse et un pylome également. Sans doute, les petites formes peuvent être supposées les stades jeunes, mais encore faudrait-il posséder les stades adultes dans les sédiments étudiés pour s'arrêter à une telle détermination.

Si nous envisageons la taille, il y a lieu de citer *L. aurata* (DEFLANDRE) dont la paroi est également mince, mais G. DEFLANDRE nous dit que l'organisme est pyriteux et qu'il n'a reçu un nom que parce qu'il est susceptible d'être souvent retrouvé. C'est là une décision qu'il est parfois nécessaire de prendre, mais la désignation nominale est-elle seulement valable pour des organismes conservés de cette manière ou s'applique-t-elle également à un organisme comme le nôtre ?

Pour les organismes dépourvus de pylome, FR. STAPLIN reprend le genre de B. TIMOFEEV : *Protoleiosphaeridium*. Nous aurions voulu suivre cet exemple, mais la plupart des auteurs semblent d'accord pour admettre que la valeur de ce caractère est discutable.

Leiosphaeridia deflandrei nov. sp.

(Pl. I, fig. 2 et 3.)

Holotype : Pl. I, fig. 2. Préparation n° 1160.

Localité type : Sondage de la Brasserie Lust, Courtrai.
Profondeur : 188,50 m.

Horizon type : Silurien.

Diagnose. — Corps globulaire, à paroi épaisse percée de petites perforations ellipsoïdales également réparties. Dimension du corps : $27,5 \mu$; dimensions des perforations : $1 \times 0,7 \mu$.

Remarques. — L'exemplaire de *Leiosphaeridia deflandrei* de notre planche I, figure 2 est une boule éclatée dont les fragments sont légèrement décalés et ne peuvent être mis au point simultanément. L'échantillon choisi montre particulièrement bien les perforations.

Genre **DICTYOTIDIUM** EISENACK.

Espèce type : *Dictyotidium dictyotum* (EISENACK).

Dictyotidium dictyotum (EISENACK).

(Pl. I, fig. 1 et ? 7; pl. II, ? fig. 3; pl. III, fig. 23.)

Leiosphaera dictyota EISENACK, 1938, Zeitschr. Gesch. u. Flachlandsgeol., vol. XIV, p. 27, pl. II, fig. 8 a, b, c.

Dictyotidium dictyotum EISENACK, 1955, Senckenbergiana lethaea, vol. 36, p. 179, pl. 4, fig. 12 et 13.

Remarques. — A. EISENACK avait reconnu une vingtaine d'échantillons de *Leiosphaera dictyota* lors de la description de sa nouvelle espèce. Leur diamètre oscillait entre 60 à 100 μ ; il parle de filets de peu de relief mais néanmoins très nets, qui constituent un réseau. Les polygones ont des bords droits. L'exemplaire que nous figurons n'a que 49 μ . Le contour présente des mucrons qui correspondent au relief des côtés des polygones qui ornent la surface de cet organisme, polygones larges de 9 μ environ. Peut-être faut-il considérer l'exemplaire de la figure 7, planche I, comme un jeune individu, bien qu'il ait la taille des *Leiosphaeridia deflandrei*. Il offre une ornementation polygonale très nette, tandis que les perforations caractéristiques de ce dernier font défaut.

Genre **PTEROSPERMOPSIS** W. WETZEL.Espèce type : *Pterospermopsis danica* W. WETZEL.**Pterospermopsis onongadaensis** DEUNFF.

(Pl. II, fig. 4; texte, fig. 36.)

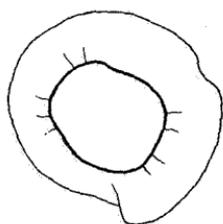
Pterospermopsis onongadaensis DEUNFF, 1955, Bull. Microscopie appliquée, 2^e sér., t. 5, p. 145, fig. 27.

FIG. 36.

Pterospermopsis onongadaensis
DEUNFF.
($\times 1000$)

Remarques. — Nous avons eu l'occasion de décrire précédemment un *Pterospermopsis flos devonica* du Frasnien belge nettement plus grand que l'espèce du Dévonien canadien, lui-même assez voisin d'une forme crétacique supérieur : *P. ginginensis* DEFLANDRE et COOKSON. Le diamètre du corps central était de 25 μ .

L'unique échantillon du Silurien belge que nous avons eu l'occasion de voir a un corps central de 14-15 μ et une aile large de 7 μ , soit un diamètre total de 27 μ . L'holotype de *P. onongadaensis* est un peu plus délicat puisque son corps central n'a que 10 μ et la bande 5-6 μ .

Genre **CYMATIOSPHAERA** O. WETZEL.Espèce type : *Cymatiosphaera radiata* O. WETZEL.**Cymatiosphaera pygmaeis** DEUNFF.

(Pl. III, fig. 8; texte, fig. 37.)

Cymatiosphaera pygmaeis DEUNFF, 1959, Bull. Soc. géol. et minér. de Bretagne, 1958, N. S., fasc. 2, p. 33, pl. VI, fig. 49 et 50.

Remarques. — Le spécimen que nous rapportons à l'espèce trouvée par J. DEUNFF dans le Silurien breton, ne montre comme l'holotype aucun compartiment dans sa partie centrale.

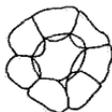


FIG. 37.

Cymatiosphaera pygmaeis

DEUNFF.

($\times 1000$)

Il est par contre plus grand. Il atteint 13μ de diamètre et se rapproche de ce fait davantage de *C. multisepta*. L'holotype de *C. pygmaeis* n'a que 7 à 8 μ ; il ne présente qu'un petit nombre de champs polygonaux comme c'est le cas pour notre micro-organisme; ce nombre est beaucoup plus élevé chez *C. multisepta* comme le nom l'indique d'ailleurs.

CONCLUSIONS.

Nous avons reconnu :

- Veryhachium downiei* STOCKMANS et WILLIÈRE,
- Veryhachium downiei*, var. *haumani* nov. var.,
- Veryhachium geometricum* (DEFLANDRE),
- Veryhachium delmeri* nov. sp.,
- Veryhachium limaciforme* nov. sp.
- Veryhachium lairdi* (DEFLANDRE),
- Veryhachium reductum* DEUNFF,
- Veryhachium mucronatum* nov. sp.,
- Baltisphaeridium tenuiramulosum* nov. sp.,
- Baltisphaeridium denticulatum* nov. sp.,
- Baltisphaeridium fissile* nov. sp.,
- Baltisphaeridium snigirevskaiae* nov. sp.,
- Baltisphaeridium* aff. *polytrichum* (VALENSI),
- Baltisphaeridium echinodermum* nov. sp.,
- Micrhystridium radians* nov. sp.,
- Micrhystridium nannacanthum* DEFLANDRE,
- Micrhystridium flandrianum* nov. sp.,
- cf. *Micrhystridium vulgare* DEFLANDRE,
- Micrhystridium heurcki* STOCKMANS et WILLIÈRE,
- Micrhystridium varians* nov. sp.,
- Micrhystridium ornatum* nov. sp.,
- Micrhystridium lejeunei* STOCKMANS et WILLIÈRE,
- Micrhystridium coronatum* nov. sp.,
- Micrhystridium stellatum* DEFLANDRE,
- Micrhystridium cortracumense* nov. sp.,
- Micrhystridium shinetonense* DOWNIE,

Micrhystridium parinconspicuum (DEFLANDRE),
Micrhystridium aff. *kufferathi* STOCKMANS et WILLIÈRE,
Micrhystridium pentagonale nov. sp.,
Micrhystridium parveroquesi nov. sp.,
Micrhystridium spinoglobosum STAPLIN,
Lophosphaeridium parvum nov. sp.,
Lophosphaeridium parverarum nov. sp.,
Leiosphaeridia deflandrei nov. sp.,
Leiosphaeridia laevigata nov. sp.,
Dictyotidium dictyotum (EISENACK),
Pterospermopsis onongadaensis DEUNFF,
Cymatiosphaera pygmaeis DEUNFF.

Ce qui frappe avant tout dans les préparations, c'est l'abondance d'individus correspondant aux genres *Veryhachium*, *Leiosphaeridia* et *Dictyotidium*. Les *Micrhystridium* ne viennent qu'en quatrième lieu.

Nous remarquerons tout de suite, le grand nombre de nouvelles espèces. La taille exiguë des *Micrhystridium* et le manque de caractères en rendent la détermination difficile. Il y a cependant lieu d'essayer de les distinguer de façon à leur reconnaître ou non une valeur stratigraphique.

De commun avec le Silurien étranger actuellement publié, nous avons :

Veryhachium downiei STOCKMANS et WILLIÈRE : Grande-Bretagne.
Veryhachium geometricum (DEFLANDRE) : Montagne Noire.
Veryhachium lairdi (DEFLANDRE) : Canada.
Veryhachium reductum DEUNFF : Bretagne.
Micrhystridium nannacanthum DEFLANDRE : Montagne Noire.
Micrhystridium stellatum DEFLANDRE : Montagne Noire.
Micrhystridium shinetonense DOWNIE : Shropshire.
Micrhystridium parinconspicuum (DEFLANDRE) : Montagne Noire.
Dictyotidium dictyotum (EISENACK) : Prusse orientale.
Cymatiosphaera pygmaeis DEUNFF : Bretagne.

De l'étage dévonien, nous avons cru reconnaître un certain nombre de formes belges et quelques autres de l'étranger :

Micrhystridium heurcki STOCKMANS et WILLIÈRE.
Micrhystridium lejeunei STOCKMANS et WILLIÈRE.
Micrhystridium aff. *kufferathi* STOCKMANS et WILLIÈRE.
Micrhystridium spinoglobosum STAPLIN : Canada.
Pterospermopsis onongadaensis DEUNFF : Canada.

Nous ajouterons qu'il est parfois difficile de ne pas rapprocher certaines espèces paléozoïques de celles du Jurassique et du Crétacé; c'est le cas par exemple de l'organisme que nous avons dénommé *Baltisphaeridium* aff. *polytrichum* (VALENSI).

A côté des organismes dont nous avons tenté de faire un premier bilan, il s'en trouve de nombreux de 25 à 30 μ de diamètre, brun foncé, à processus raides d'une vingtaine de microns et couverts d'épines que nous n'osons pas classer dans le groupe des Acritarches malgré la signification tout à fait vague que cache cette dénomination. Ces spécimens dont nous signalons la présence ne nous paraissent pas dépourvus de parenté avec le *Baltisphaeridium robustispinosum* DOWNIE.

La microflore que nous n'avons découverte jusqu'ici qu'en un seul point pour le Silurien belge se caractérise, par rapport à la microflore tout aussi fragmentaire que nous avons examinée pour le Dévonien, par une abondance beaucoup plus grande de *Veryhachium* dont certains atteignent une taille appréciable et par la présence de nombreux corps arrondis : *Leiosphaeridia*, *Dictyotidium*, *Lophosphaeridium*. Les *Micrhystridium* sont moins communs. Dans l'ensemble, la taille des organismes est inférieure à celle de ceux de la Baltique et de la Bretagne mais de l'ordre de celle de ceux de la Montagne Noire et du Wenlock.

SECTION DE PALÉOBOTANIQUE.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES
DE BELGIQUE.

CENTRE NATIONAL DE GÉOLOGIE HOULLÈRE.

BIBLIOGRAPHIE.

- BROSIUS, M. and BITTERLI, P., 1961, Middle Triassic Hystrichosphaerids from Salt-wells Riburg-15 and -17, Switzerland. (*Bull. Ver. Schweizer. Petrol.-Geol. u. -Ing.*, vol. 28, n° 74, pp. 33-49, 3 tabl., 2 pl., 8 fig., Bâle.)
- DEFLANDRE, G., 1942, Sur les Hystrichosphères des calcaires siluriens de la Montagne Noire. (*C. R. Acad. Sc.*, t. 215, pp. 475 et 476, Paris.)
- 1946, Fichier micropaléontologique. (*Archiv. orig. Serv. Document. C.N.R.S.*, série n° 8, Paris.)
- 1961, Catalogue des Taxons introduits dans la Systématique. (*Laboratoire de Micropaléontologie de l'École pratique des Hautes Études. Institut de Paléontologie du Muséum*, Paris.)
- 1962, Palynologie, Micropaléontologie et Sémantique. (*Pollen et spores*, vol. IV, n° 1, pp. 181-188, Paris.)

- DEFLANDRE, G. and COOKSON, I., 1955, Fossil mikroplankton from Australian late mesozoic and tertiary sediments. (*Australian Journ. marine and freshwater res.*, vol. VI, pp. 242-313, pl. 1-9, Melbourne.)
- DEFLANDRE, G. et DEFLANDRE-RIGAUD, M., 1962, Nomenclature et systématique des Hystrichosphères (sen. lat.). Observations et rectifications. (*Revue de Micropaléontologie*, n° 4, pp. 190-196, Paris.)
- DE JEKHOWSKY, B., 1961, Sur quelques Hystrichosphères permo-triasiques d'Europe et d'Afrique. (*Ibid.*, n° 4, pp. 207-212, pl. 1 et 2, Paris.)
- DEUNFF, J., 1954, Sur un microplankton du Dévonien du Canada recelant des types nouveaux d'Hystrichosphères. (*C. R. Acad. Sc.*, t. 239, pp. 1064-1066, Paris.)
- 1957, Microorganismes nouveaux (Hystrichosphères) du Dévonien de l'Amérique du Nord. (*Bull. Soc. géol. et min. de Bretagne*, nouv. sér., fasc. 2, pp. 5-14, Rennes.)
- 1959, Microorganismes planctoniques du Primaire armoricain. I : Ordovicien du Veryhac'h (presqu'île de Crozon). (*Ibid.*, nouv. sér., fasc. 2, pp. 1-42, pl. I-XII, Rennes.)
- DOWNIE, C., 1957, Microplankton from the Kimeridge Clay. (*Quart. Journ. geol. Soc. London*, vol. CXII [for 1956], pt. 4, pp. 413-433, pl. XX, London.)
- 1958, An Assemblage of Microplankton from the Shineton Shales (Tremadocian). (*Proceed. York. Geol. Soc.*, vol. 31, pt. 4, n° 12, pp. 331-349, pl. 16-17, Hull.)
- 1959, Hystrichosphères from the Silurian Wenlock Shale of England. (*Palaeontology*, vol. 2, pt. 1, pp. 56-71, pl. 10-12, London.)
- DOWNIE, C., WILLIAMS, G. L. and SARJEANT, A. S., Classification of fossil microplankton. (*Nature*, vol. 192, n° 4801, p. 471, St. Albans.)
- EISENACK, A., 1955, Chitinozoen, Hystrichosphären und andere Mikrofossilien aus dem Beyrichia-Kalk. (*Senk. leth.*, vol. 36, pp. 157-188, pl. 1-5, Frankfurt am Main.)
- 1958, Mikrofossilien aus dem Ordovizium des Baltikums. 1 : Markasitschicht, Dictyonema-Schiefer, Glaukonitsand, Glauconitkalk. (*Ibid.*, vol. 39, nos 5-6, pp. 389-405, pl. 1 et 2, Frankfurt am Main.)
- 1958, *Tasmanites* NEWTON, 1875 und *Leiosphaeridia* N. G. als Gattungen der Hystrichosphaeridea. (*Palaeontographica*, Abt. A, Bd. 110, Lief. 1-3, pp. 1-9, pl. I et II, Stuttgart.)
- 1959, Neotypen Baltischer Silur-Hystrichosphären und neue Arten. (*Ibid.*, Abt. A, Bd. 112, pp. 193-211, pl. 15-17, Stuttgart.)
- — 1962, Einige Bemerkungen zu neueren Arbeiten über Hystrichosphären (*Neues Jahrbuch Geol. Palaeont.*, Monatshefte, Jahrg. 1962, pp. 92-101, Stuttgart.)
- EVITT, W. R., 1961, Observations on the morphology of fossil dinoflagellates. (*Micropaleontology*, vol. 7, pp. 385-420, pl. 1-9, New York.)
- JANSONIUS, J., 1962, Palynology of Permian and Triassic sediments, Peace river area, Western Canada. (*Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 110, Lief. 1-4, pp. 35-98, pl. 11-16, Stuttgart.)

- LAIRD, H., 1935, The nature and origin of chert in the Lockport and Onondaga formations of Ontario. (*Trans. Roy. Can. Inst.*, vol. XX, n° 44, pp. 231-304, pl. XVI-XXII, Toronto.)
- LEGRAND, R., 1962, Le Tarannonien à Graptolithes reconnu sous Courtrai (Flandre occidentale). (*Bull. Soc. belg. Géol.*, t. XXI, fasc. 2, pp. 174-185, Bruxelles.)
- PHILIPPOT, A., 1949, Contribution à la paléontologie des silex crétacés. Trois nouveaux microfossiles. (*Bull. Soc. scient. de Bretagne [Sc. math. et nat.]*, t. XXIV, pp. 55-64, Rennes.)
- STAPLIN, FR., L., 1961, Reef-controlled distribution of Devonian microplankton in Alberta. (*Palaeontology*, vol. 4, pt. 3, pp. 392-424, pl. 48-51, London.)
- STOCKMANS, F. et WILLIÈRE, Y., 1962, Hystrichosphères du Dévonien belge (sondage de l'Asile d'aliénés à Tournai). (*Bull. Soc. belge de Géol., Paléontol. et d'Hydrol.*, t. LXXI, fasc. 1, pp. 41-77, pl. I et II, Bruxelles.)
- 1962, Hystrichosphères du Dévonien belge (sondage de Wépion). (*Ibid.*, pp. 83-99, pl. I-II, Bruxelles.)
- TIMOFFEEV, B. V., 1959, Flore fossile de la région de la Baltique et sa signification stratigraphique. Travaux de recherche scientifique pétrolière de l'Union de l'Institut de recherches géologiques. Fascicule 129. (*Éd. scientifiques et techniques de l'État pour la littérature pétrolière et minière*, Leningrad.)
- UTECH, K., 1962, Über eine *Tasmanites*-Art aus dem Mittleren Bundsanstein des Hildesheimer Waldes. (*Neues Jahrbuch Geol., Paläont., Mh.*, Jhg. 1962, pp. 90 et 91, Stuttgart.)
- VALENSI, L., 1947, Note préliminaire à une étude des microfossiles des silex jurassiques de la région de Poitiers. (*C. R. Acad. Sc.*, t. 225, pp. 816-818, Paris.)
- 1953, Microfossiles des silex du Jurassique moyen. Remarques pétrographiques. (*Mém. Soc. géol. de France*, nouv. sér., t. XXXII, fasc. 4, n° 68, pp. 1-100, pl. I-XVI, Paris.)
- WALL, D. and DOWNIE, C., 1963, Permian Hystrichospheres from Britain. (*Palaeontology*, vol. 5, pt. 4, pp. 770-784, pl. 112-114, London.)

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

- FIG. 1. — *Dictyotidium dictyotum* (EISENACK).
FIG. 2. — *Leiosphaeridia deflandrei* nov. sp. — Holotype.
FIG. 3. — *Leiosphaeridia deflandrei* nov. sp.
FIG. 4. — *Baltisphaeridium denticulatum* nov. sp. — Holotype.
FIG. 5. — *Baltisphaeridium snigirevskaiæ* nov. sp.
FIG. 6. — *Baltisphaeridium fissile* nov. sp.
FIG. 7. — ? *Dictyotidium dictyotum* (EISENACK).
FIG. 8. — *Baltisphaeridium* sp.
FIG. 9. — *Veryhachium downiei* var. *haumani* STOCKMANS et WILLIÈRE.
FIG. 10. — *Veryhachium downiei* STOCKMANS et WILLIÈRE.
FIG. 11. — *Veryhachium* ? *reductum* DEUNFF.
FIG. 12. — *Veryhachium limaciforme* nov. sp.
FIG. 13. — *Veryhachium* sp.
FIG. 14. — *Veryhachium limaciforme* nov. sp.
FIG. 15. — *Veryhachium limaciforme* nov. sp. — Holotype.
FIG. 16. — *Veryhachium reductum* DEUNFF.
FIG. 17. — *Veryhachium delmeri* nov. sp. — Holotype.
FIG. 18. — *Veryhachium geometricum* (DEFLANDRE).
FIG. 19. — *Veryhachium limaciforme* nov. sp.
FIG. 20. — *Veryhachium mucronatum* nov. sp. — Holotype.
-

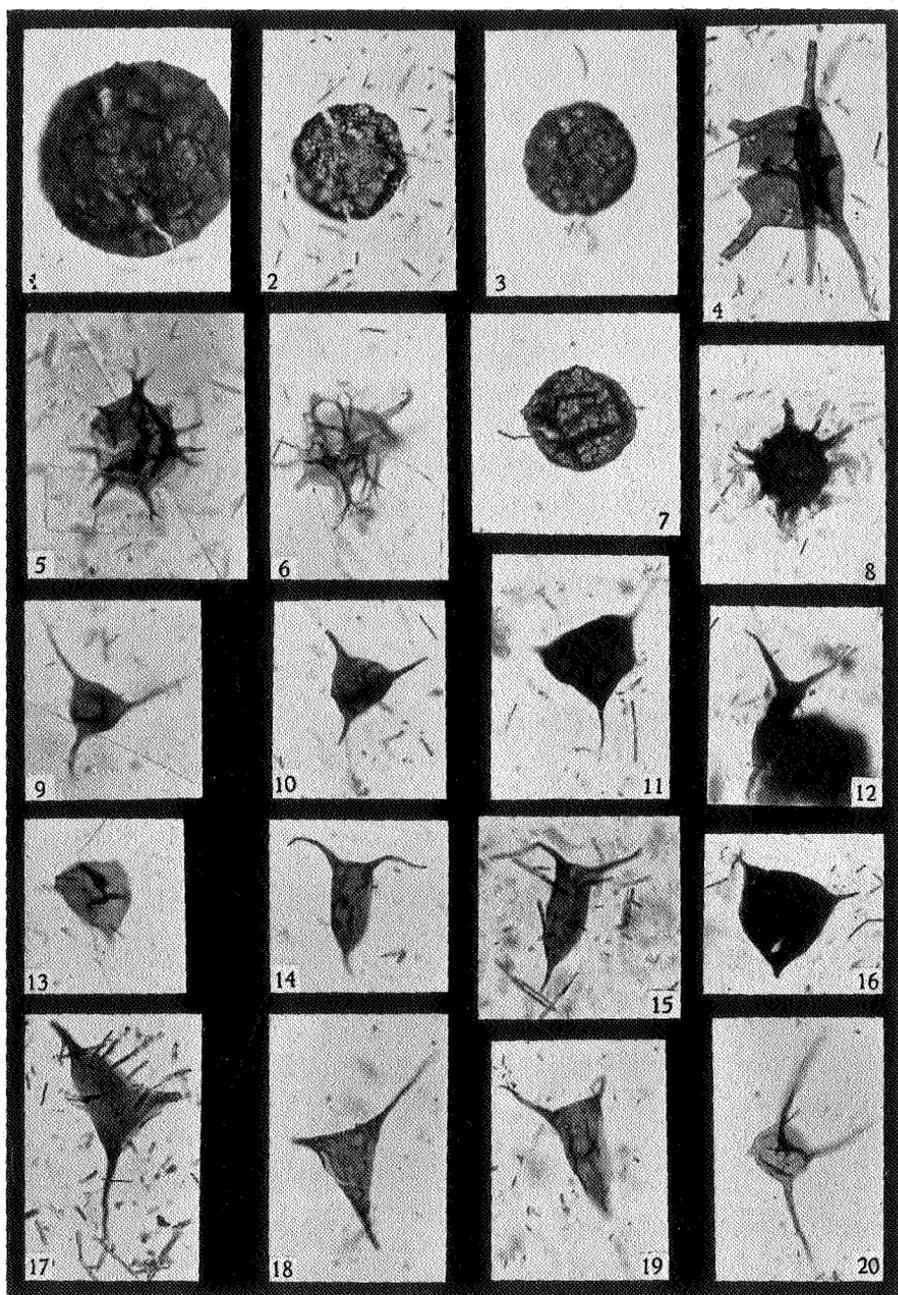


PLANCHE II

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

- FIG. 1. — *Micrhystridium spinoglobosum* STAPLIN.
FIG. 2. — *Lophosphaeridium parvum* nov. sp.
FIG. 3. — ? *Dictyotidium dictyotum* (EISENACK).
FIG. 4. — *Pterospermopsis onongadaensis* DEUNFF.
FIG. 5. — *Baltisphaeridium echinodermum* nov. sp. — Holotype.
FIG. 6. — *Baltisphaeridium echinodermum* nov. sp. — Holotype.
FIG. 7. — *Baltisphaeridium echinodermum* nov. sp.
FIG. 8. — *Baltisphaeridium echinodermum* nov. sp.
FIG. 9. — *Micrhystridium coronatum* nov. sp.
FIG. 10. — *Micrhystridium parveroquesi* nov. sp.
FIG. 11. — *Micrhystridium cortracumense* nov. sp. — Holotype.
FIG. 12. — *Micrhystridium flandrianum* nov. sp. — Holotype.
FIG. 13. — *Micrhystridium stellatum* DEFLANDRE.
FIG. 14. — *Micrhystridium* cf. *vulgare* STOCKMANS et WILLIÈRE.
FIG. 15. — *Micrhystridium varians* nov. sp. — Holotype.
FIG. 16. — *Micrhystridium lejeunei* STOCKMANS et WILLIÈRE.
FIG. 17. — *Micrhystridium stellatum* DEFLANDRE.
FIG. 18. — *Micrhystridium radians* nov. sp.
FIG. 19. — *Micrhystridium* cf. *kufferathi* STOCKMANS et WILLIÈRE.
FIG. 20. — *Micrhystridium shinetonense* DOWNIE.
FIG. 21. — *Micrhystridium stellatum* DEFLANDRE.
FIG. 22. — *Micrhystridium stellatum* DEFLANDRE.
FIG. 23. — *Micrhystridium* cf. *kufferathi* STOCKMANS et WILLIÈRE
FIG. 24. — *Micrhystridium lejeunei* STOCKMANS et WILLIÈRE.
-

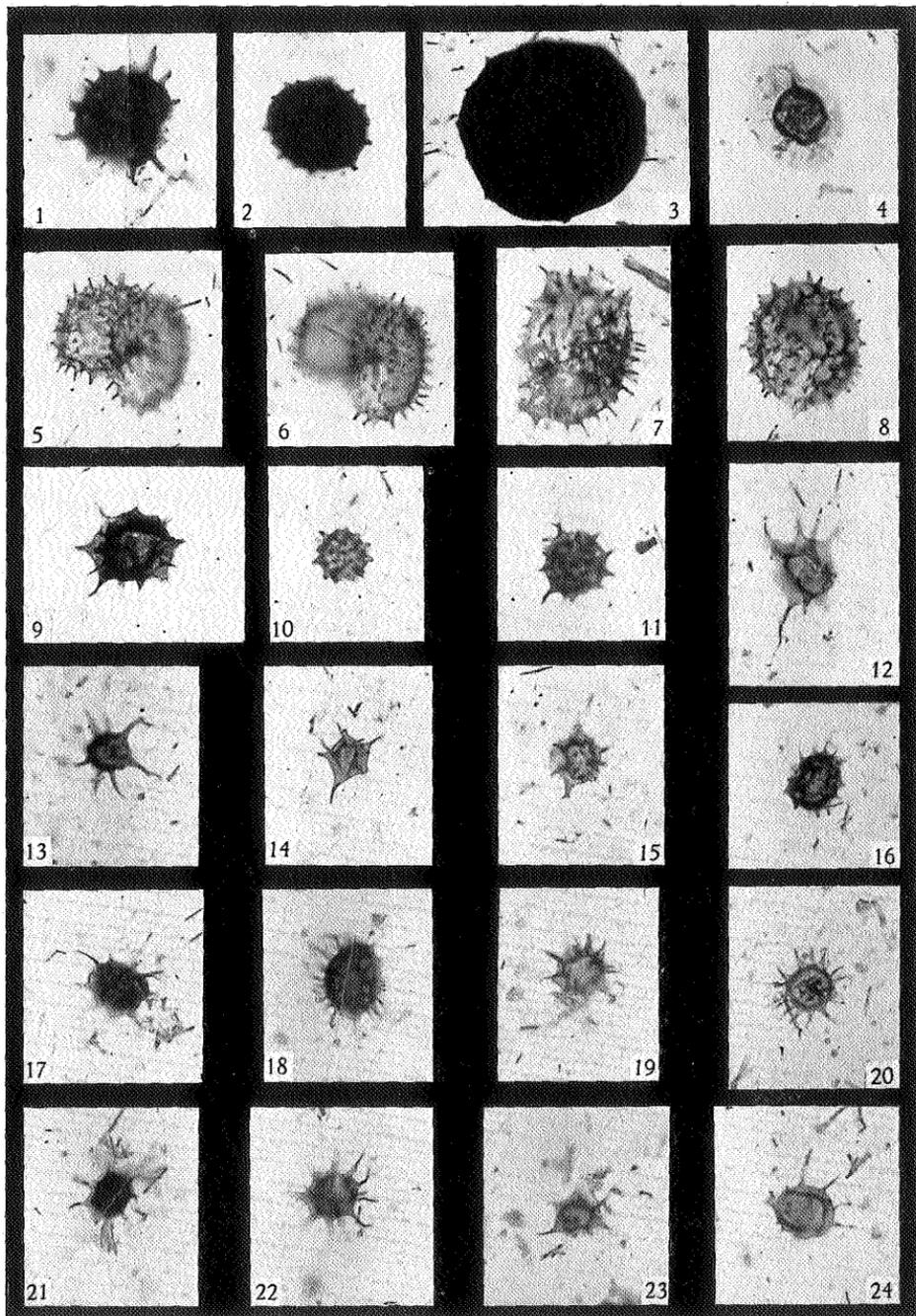
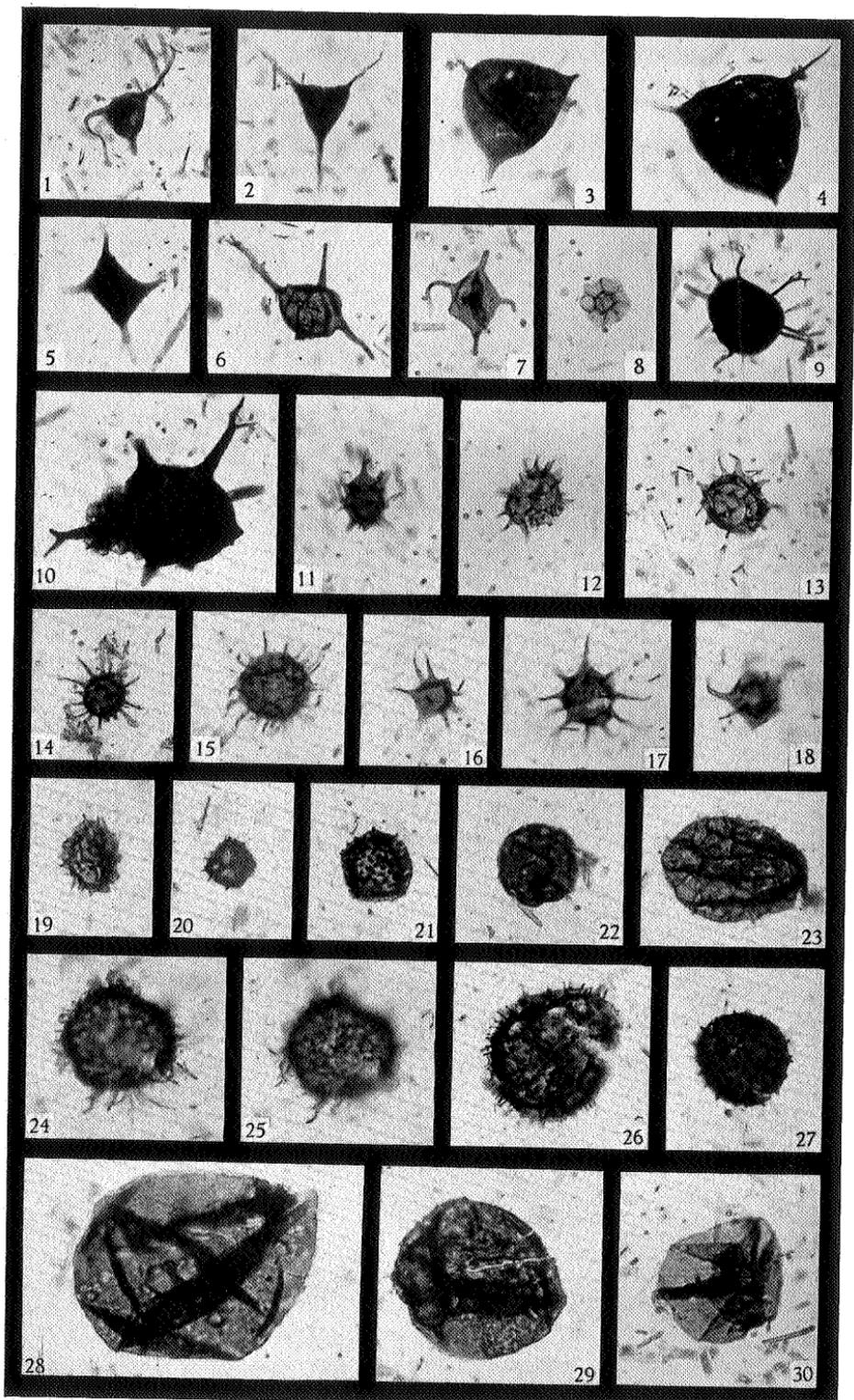


PLANCHE III



EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

- FIG. 1. — *Veryhachium downiei* STOCKMANS et WILLIÈRE.
FIG. 2. — *Veryhachium downiei* STOCKMANS et WILLIÈRE.
FIG. 3. — *Veryhachium reductum* DEUNFF.
FIG. 4. — *Veryhachium reductum* DEUNFF.
FIG. 5. — *Veryhachium lairdi* (DEFLANDRE).
FIG. 6. — *Veryhachium mucronatum* nov. sp.
FIG. 7. — *Veryhachium* sp.
FIG. 8. — *Cymatiosphaera pygmaeis* DEUNFF.
FIG. 9. — *Baltisphaeridium tenuiramulosum* nov. sp. — Holotype.
FIG. 10. — Indéterminé. (? Fragment d'*Hystrichosporites*).
FIG. 11. — *Micrhystridium heurcki* STOCKMANS et WILLIÈRE.
FIG. 12. — *Micrhystridium parinconspicuum* DEFLANDRE.
FIG. 13. — *Micrhystridium* ? *cortracumense* nov. sp.
FIG. 14. — *Micrhystridium shinetonense* DOWNIE.
FIG. 15. — *Micrhystridium radians* nov. sp.
FIG. 16. — *Micrhystridium stellatum* DEFLANDRE.
FIG. 17. — *Micrhystridium heurcki* STOCKMANS et WILLIÈRE.
FIG. 18. — *Micrhystridium pentagonale* nov. sp.
FIG. 19. — *Micrhystridium ornatum* nov. sp. — Holotype.
FIG. 20. — *Micrhystridium nannacanthum* DEFLANDRE.
FIG. 21. — *Lophosphaeridium parverarum* nov. sp. — Holotype.
FIG. 22. — *Leiosphaeridia* sp.
FIG. 23. — ? *Dictyotidium dityotum* (EISENACK).
FIG. 24. — *Baltisphaeridium* aff. *polytrichum* (VALENSI).
FIG. 25. — *Baltisphaeridium* aff. *polytrichum* (VALENSI).
FIG. 26. — *Baltisphaeridium echinodermum* nov. sp.
FIG. 27. — *Lophosphaeridium parvum* nov. sp. — Holotype.
FIG. 28. — *Leiosphaeridia laevigata* nov. sp. — Holotype.
FIG. 29. — Cf. *Leiosphaeridia* sp.
FIG. 30. — Indéterminé.
-