Les Acritarches du sondage de la brasserie Lust, à Kortrijk (Courtrai) (Silurien belge),

par Francine MARTIN,
Aspirant au F.N.R.S.

INTRODUCTION.

Le sondage de Lust (83 W, n° 44 de la planchette Courtrai des Archives de la Carte géologique de Belgique) a été poussé en 1961 dans le Silurien. Les excellentes conditions de prélèvement du carottage ont été rappelées par R. Legrand dans l'étude qu'il a consacrée à la lithologie et à la faune de graptolithes de ce sondage (1962). Je me réfère ici aux descriptions de cet auteur et à son usage de la nomenclature, en particulier en ce qui concerne la définition adoptée en Belgique des termes « Llandovérien » et « Tarannonien ». On se rappellera que le Silurien étudié s'étend de 148 à 225,50 m, avec délimitation du Llandovérien-Tarannonien vers 191 m.

F. Stockmans et Y. Willière ont publié en 1963 une étude des Acritarches du niveau 188,50 m, révélant par là les conditions de conservation exceptionnelles et la richesse de cette microflore (ou -faune).

Je leur dois le privilège de m'avoir orienté vers une analyse plus étendue de ces mêmes éléments, à plusieurs niveaux du sondage. Ce travail réalisé dans leur laboratoire doit beaucoup à leur expérience et je leur en exprime ici mon entière reconnaissance. M. le directeur du Service géologique de Belgique A. Delmer a bien voulu me laisser la libre disposition des échantillons et M. R. Legrand n'a cessé de m'éclairer de ses nombreux commentaires. M. Van Tassel a accepté d'examiner les lames minces taillées dans chacun de mes échantillons. Qu'ils veuillent bien trouver ici l'expression de mes vifs remerciements.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

La systématique des Acritarches présente les difficultés propres à toutes les classifications non-linnéennes d'organismes « incertae sedis », c'est-à-dire qu'elle est forcément artificielle. Le choix m'était laissé entre les deux méthodes de classement proposées successivement par DOWNIE, EVITT et SARJEANT (1963) d'une part et DEFLANDRE, G. et M. (1964) d'autre part.

Je fais ici usage de la première, qui est plus fréquemment utilisée, tout en reconnaissant que la proposition de DEFLANDRE, G. et M. est plus conforme aux principes de nomenclature taxonomique.

Groupe **ACRITARCHA** EVITT, 1963.

Sous-groupe **Acanthomorphitae** DOWNIE, EVITT & SARJEANT, 1963.

Genre **BALTISPHAERIDIUM** EISENACK, 1958, émendé DOWNIE & SARJEANT, 1963.

Espèce-type : **Baltisphaeridium longispinosum** (EISENACK, 1931).

Baltisphaeridium nanum (DEFLANDRE).

(Pl. I, fig. 10.)

Hystrichosphaeridium brevispinosum EISENACK, var. *nanum* DEFLANDRE, 1942, C. R. Acad. Sc. Paris, t. 215, p. 476, fig. 1.

Baltisphaeridium nanum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 54, pl. I, fig. 21, 22 et 25.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Tournai (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962.

Description. — Le diamètre du corps central est de 17 à 30 μ. La longueur des appendices vaut un à deux tiers du diamètre du corps central. Leur nombre varie de 12 à 30; les plus longs sont généralement les plus grêles.

Remarques. — La variabilité des spécimens est en tout comparable à celle de *B. brevispinosum* var. *nanum* DEFLANDRE et *B. brevispinosum* var. *wenlockensis* DOWNIE.

Baltisphaeridium parvum DOWNIE.

(Texte, fig. 1.)

Baltisphaeridium longispinosum (EISENACK) var. *parvum* DOWNIE, Palaeontology, vol. 6, p. 639, pl. 91, fig. 2.

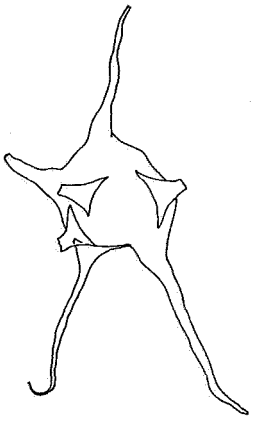


FIG. 1.
Baltisphaeridium parvum DOWNIE. (1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 189,50 m.

Description. — Le corps central de l'unique exemplaire trouvé mesure 18 μ. Il porte 8 appendices simples et acuminés, dont la plus grande longueur est de 25 μ.

Remarques. — Par une nette différence de taille et l'absence de pylome, cet organisme s'écarte de l'espèce *B. longispinosum* EISENACK. C'est pourquoi je crois justifié d'élever la variété *parvum* de DOWNIE au rang d'espèce.

Baltisphaeridium lucidum (DEUNFF).

(Texte, fig. 2.)

Hystrichosphaeridium lucidum DEUNFF, 1959, Bull. Soc. géol. et minér. de Bretagne, N. S., 1958, fasc. 2, p. 25, pl. IX, fig. 80, 82, 83 et 85 à 89.

Baltisphaeridium lucidum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 55.

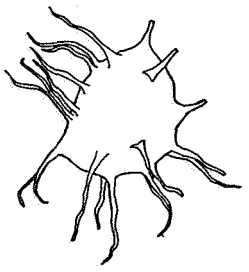


FIG. 2.
Baltisphaeridium lucidum (DEUNFF) (1000 ×).

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 172,50 m.

Description. — Le corps central de l'unique exemplaire observé mesure 18 μ. Il porte environ 30 appendices d'une longueur maximum de 11 μ, à base étroite et d'aspect grêle.

Baltisphaeridium aff. **polytrichum** (VALENSI) [1].

(Texte, fig. 3.)

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

Baltisphaeridium aff. *polytrichum* STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 460, pl. III, fig. 24 et 25, fig. 16 du texte.

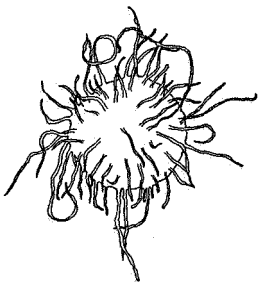


FIG. 3.
Baltisphaeridium aff. *polytrichum* (VALENSI) (1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m.

Autre localité citée pour la Belgique: Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le corps central est globuleux, son diamètre varie de 10 à 28 μ. Les appendices sont très nombreux, chevelus et grêles dès la base. Il est souvent difficile d'estimer si l'extrémité est complète ou non. La longueur des appendices est variable, elle vaut 0,5 à 1,3 fois le diamètre du corps central.

Remarques. — Les organismes décrits par VALENSI sont de plus grande taille et possèdent des appendices proportionnellement plus courts.

Baltisphaeridium cf. **malum** CRAMER.

(Pl. I, fig. 14.)

Baltisphaeridium malum CRAMER, 1964, Microplankton from three palaeozoic Formations in the province of Leon (N. W. Spain), p. 297, pl. I, fig. 6 à 8; texte, fig. 19 : 10 à 12.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 210 m, 223 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 30 μ. Les appendices mesurent environ 7 μ; leurs extrémités sont simples et arrondies, parfois légèrement élargies. Leur nombre, environ 50, est nettement supérieur à celui de l'holotype.

---

(1) Depuis le dépôt de cette note, G. et M. DEFLANDRE (1965) ont dénommé cette espèce : *Micrhystridium williereae.*

Baltisphaeridium echinodermum STOCKMANS et WILLIÈRE.

Baltisphaeridium echinodermum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 460, pl. II, fig. 5 à 8, pl. III, fig. 26; texte, fig. 17 à 20.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le corps central est ovale. Son diamètre est de 25 × 30 μ. La longueur des appendices est de 3 à 3,5 μ. Les exemplaires sont conformes à l'holotype.

Baltisphaeridium aff. **downiei** SARJEANT.

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

Baltisphaeridium downiei SARJEANT, 1960, Geological Mag., vol. XCVII, p. 138.

FIG. 4.
Baltisphaeridium aff. *downiei* SARJEANT.
Détail des appendices.
(1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m.

Description. — Le corps central est globuleux. Son diamètre est de 18 à 30 μ. Les appendices sont nombreux, ils mesurent 1,5 à 2,5 μ. Leur extrémité forme un léger renflement ou une courte fourche trapue en plateau.

Remarques. — Les spécimens se distinguent de l'holotype par des appendices plus longs.

Baltisphaeridium denticulatum STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Pl. I, fig. 5 et 6; texte, fig. 5 et 6.)

Baltisphaeridium denticulatum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 458, pl. I, fig. 4; texte, fig. 13.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

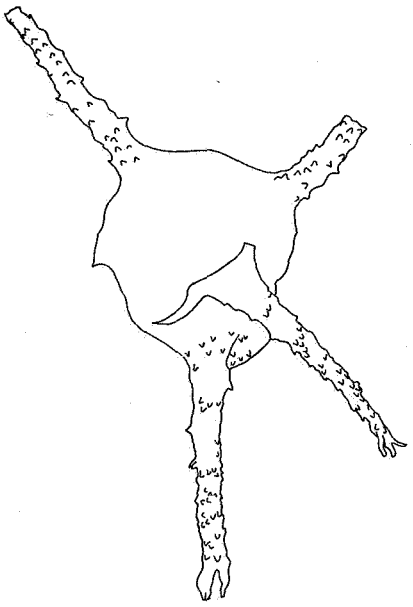


FIG. 5.
Baltisphaeridium denticulatum STOCKMANS et WILLIÈRE.
(1000 ×)

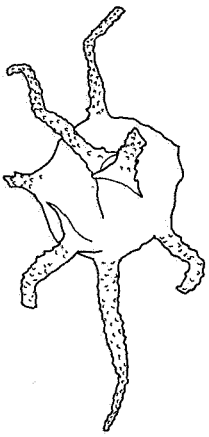


FIG. 6.
Baltisphaeridium denticulatum STOCKMANS et WILLIÈRE.
(1000 ×)

Description. — Le corps central mesure de 12 à 30 μ. Il porte 5 à 11 appendices. Ceux-ci s'amincissent progressivement en une extrémité simple ou brièvement digitée. La longueur des appendices n'est jamais inférieure au diamètre du corps et peut être du double, mais ils sont rarement entiers. La largeur de base des appendices est variable, du simple au double sur un même organisme.

La surface des appendices est parsemée de petites apophyses parfois épineuses qui peuvent s'étendre au corps central; sur ce dernier, elles sont toujours très réduites. La robustesse des appendices et l'ampleur de leur ornementation croissent avec la taille du corps central.

Baltisphaeridium ramusculosum (DEFLANDRE).

(Pl. I, fig. 8.)

Hystrichosphaeridium ramusculosum DEFLANDRE, 1942, C. R. Acad. Sc. Paris, t. 215, p. 476, fig. 2 à 6.

Baltisphaeridium ramusculosum DOWNIE, 1959, Palaeontology, vol. 2, p. 59, pl. II, fig. 13.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 172,50 m, 189,50 m, 210 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Tournai (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962.

Description. — Le diamètre du corps central est de 20 à 28 μ et la longueur des appendices à peu près du double. Ces derniers sont subcylindriques et paraissent légèrement plus grêles que ceux de l'holotype; ils ont une largeur maximum de 4 μ à la base. Les ramifications s'amorcent entre la moitié et le tiers supérieur.

Baltisphaeridium fissile STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Pl. I, fig. 16.)

Baltisphaeridium fissile STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 458, pl. I, fig. 6; texte, fig. 14.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 14 à 28 μ. Les appendices ont à peu près la même longueur; leur répartition et leur épaisseur relative sont très variables. Ils s'effilent progressivement depuis la base jusqu'au point de départ des ramifications. Celles-ci, comme chez l'holotype, s'amorcent entre la moitié et le tiers supérieur.

Baltisphaeridium tenuiramusculosum STOCKMANS et WILLIÈRE.

Baltisphaeridium tenuiramusculosum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 457, pl. III, fig. 9; texte, fig. 12.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 172,50 m, 210 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 25 μ. La longueur maximum des appendices est de 18 μ.

Remarques. — Les appendices sont plus longs que ceux de l'holotype mais leur mode de ramification est identique.

Baltisphaeridium microfurcatum (DEUNFF).

Hystrichosphaeridium microfurcatum DEUNFF, 1957, Bull. Soc. géol. et minér. de Bretagne, N. S., p. 6, fig. 2.

Baltisphaeridium microfurcatum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 92, pl. II, fig. 18 à 20; texte, fig. 12.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 172,50 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Wépion (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962.

Description. — Le diamètre du corps central est de 25 à 30 μ. Les appendices sont grêles, étroits dès la base. Leur longueur maximum est de 10 μ. Ils sont terminés par un fleuron formés de 3 ou 4 branches simples.

Baltisphaeridium snigirevskaiae STOCKMANS et WILLIÈRE.

Baltisphaeridium snigirevskaiae STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 459, pl. I, fig. 5; texte, fig. 15.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 172,50 m, 210 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 18 à 23 μ. Les appendices ont une longueur maximum de 13 μ; leur mode de ramification est conforme à celui de l'holotype.

Baltisphaeridium robertinum CRAMER.

(Texte, fig. 7.)

Baltisphaeridium robertinum CRAMER, 1964, Microplankton from three palaeozoic Formations in the province of Leon (N. W. Spain), p. 301, pl. II, fig. 9 et 10; texte, fig. 22 : 6.

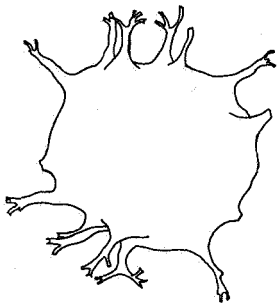


FIG. 7.
Baltisphaeridium robertinum CRAMER.
(1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur: 148,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 25 μ. La longueur maximum des appendices est de 9 μ. Les appendices sont grêles et présentent des ramifications distales comme chez l'holotype.

Baltisphaeridium aff. **borracherosum** CRAMER.

(Texte, fig. 8.)

Baltisphaeridium borracherosum CRAMER, 1964, Microplankton from three palaeozoic Formations in the province of Leon (N. W. Spain), p. 289, pl. I, fig. 11; texte, fig. 16 : 6.

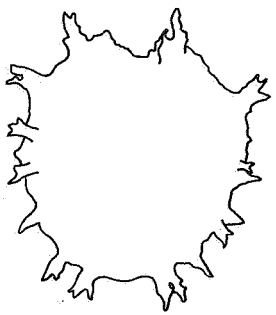


FIG. 8.
Baltisphaeridium aff. *borracherosum*
CRAMER (1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 172,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 20 à 30 μ. La longueur des appendices est de 3 à 5 μ. Les appendices sont légèrement plus trapus que ceux de l'holotype, leurs extrémités sont aussi moins découpées.

Baltisphaeridium stockmansi nov. sp.

(Pl. I, fig. 17; texte, fig. 9.)

Holotype. — Planche I, figure 17. Préparation n° 1282.

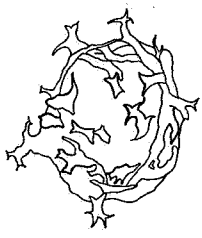


FIG. 9.
Baltisphaeridium stockmansi nov. sp. (1000 ×)

Localité-type. — Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 172,50 m.

Horizon-type. — Silurien.

Diagnose. — Le corps central de l'unique exemplaire trouvé mesure 20 μ. Les appendices sont trapus, leur longueur maximum est de 5 μ, la largeur de leur base peut atteindre 4 μ. Leurs extrémités se subdivisent en un bouquet de petites épines pointues et irrégulières.

Baltisphaeridium sp. I.

(Pl. I, fig. 7.)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 172,50 m, 189,50 m, 210 m.

Description. — Le corps central est ovale (longueur : de 30 à 50 μ, soit 1,5 à 2,5 fois la largeur). Il est recouvert de nombreuses épines trapues (hauteur : 2 à 5 μ; largeur de base : 1 à 2 μ).

Baltisphaeridium sp. II.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 210 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 25 à 50 μ. Les appendices sont formés d'un tronc étroit, long de 10 à 15 μ et dont la base, peu élargie, a de 1 à 1,5 μ.

Le sommet de chaque tronc se subdivise en 2 à 5 filaments grêles et chevelus, eux-mêmes subdivisés ou non; chaque filament atteint une quinzaine de μ.

Genre **MICRHYSTRIDIUM** DEFLANDRE, 1937, émendé DOWNIE et SARJEANT, 1963.

Espèce-type : **Micrhystridium inconspicuum** (DEFLANDRE, 1935).

Micrhystridium nannacanthum DEFLANDRE.

Micrhystridium nannacanthum DEFLANDRE, 1942, C. R. Acad. Sc. Paris, t. 215, p. 476, fig. 14.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 10 à 12 μ. La longueur des épines est d'environ 1 μ. Les organismes sont peu variables et conformes à l'holotype.

Micrhystridium parveroquesi STOCKMANS et WILLIÈRE.

Micrhystridium parveroquesi STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, pl. II, fig. 10; texte, fig. 33.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 148,30 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 8 à 13 μ. Les appendices très courts mesurent environ 2,5 μ. Leurs extrémités sont larges et arrondies.

Micrhystridium parinconspicuum (DEFLANDRE).

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 à 13.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 10 à 13 μ. Les appendices sont nombreux et courts : de 3 à 4 μ, c'est-à-dire environ un tiers du diamètre du corps central.

Les dimensions absolues et relatives concordent avec celles de l'holotype.

Micrhystridium keratoides SPODE.

(Texte, fig. 10.)

Micrhystridium keratoides SPODE, 1964, Proc. Yorkshire Soc., vol. 34, n° 18, p. 365, pl. 38, fig. k; texte, fig. 2 k.

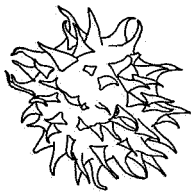


FIG. 10.
Micrhystridium keratoides SPODE. (1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 172,50 m, 223 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 15 à 18 μ. Les appendices ont de 3,5 à 5,5 μ, leur longueur correspond au tiers ou au quart du diamètre du corps central. Nombre d'appendices : environ 50; ils sont plus nombreux que chez l'holotype. Leur forme épineuse, conique, à flancs souvent un peu convexes, correspond à celle décrite par SPODE pour les organismes du Westphalien anglais.

Micrhystridium pascheri STOCKMANS et WILLIÈRE.

Micrhystridium pascheri STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 64, pl. II, fig. 13; texte, fig. 24.
Micrhystridium oceanicum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 66, pl. II, fig. 18; texte, fig. 27.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Tournai (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962.

Description. — Le diamètre du corps central est de 10 à 16 μ. Les appendices ont de 8 à 13 μ, leur longueur est un

peu inférieure au diamètre du corps central. Nombre d'appendices : environ 20. Épineux et étroits, ils sont très caractéristiques et permettent de reconnaître aisément cette espèce. Leur base, bien que brusquement évasée, reste étroite (largeur : 1 à 2 μ); elle est légèrement bifide et nettement ourlée.

Micrhystridium fragile DEFLANDRE.

Micrhystridium fragile DEFLANDRE, 1947, Bull. Inst. Océan., n° 921, p. 8, fig. 13 à 18.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 11 à 15 μ. Les appendices ont de 16 à 23 μ, c'est-à-dire 1,5 fois le diamètre du corps central. Nombre d'appendices : 7 à 14. Ils sont grêles et étroits dès la base, qui ne dépasse pas 1 à 2 μ.

Micrhystridium stellatum DEFLANDRE.

(Texte, fig. 11.)

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

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Autres localités citées pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m; Wépion (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE (1962); Tournai (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1960 et 1962.

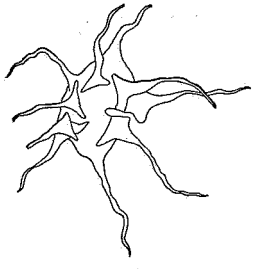


FIG. 11.
Micrhystridium stellatum DEFLANDRE. (1000 ×)

Description. — Le diamètre du corps central est de 9 à 15 μ. Les appendices ont de 7 à 22 μ, c'est-à-dire deux tiers à 1,5 fois le diamètre du corps central. Nombre d'appendices : 8 à 18. Ils sont coniques et s'effilent progressivement depuis la base largement évasée mais généralement dépourvue de limite définie.

Micrhystridium flandrianum STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Texte, fig. 12.)

Micrhystridium flandrianum STOCKMANS et WILLIÈRE, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 464, pl. II, fig. 12; texte, fig. 22.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 172,50 m, 210 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

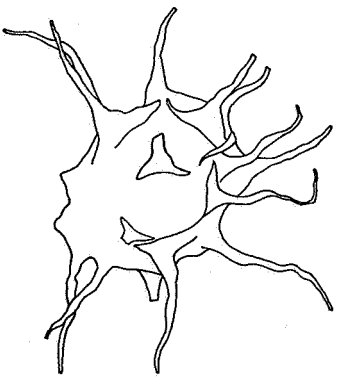


FIG. 12.
Micrhystridium flandrianum STOCKMANS et WILLIÈRE.
(1000 ×)

Description. — Le diamètre du corps central est de 16 à 22,5 μ. Les appendices ont de 16 à 25 μ, leur longueur dépasse la moitié ou atteint 1,5 fois le diamètre du corps central. Nombre d'appendices : 8 à 18.

Remarques. — Quoique proche de *M. stellatum*, rencontré dans le même sondage, *M. flandrianum* semble néanmoins se situer en dehors de cette population. Il s'en différencie par les dimensions absolues du corps central qui sont supérieures et par les appendices qui ont tendance à être proportionnellement plus courts. Il se peut aussi que l'étude d'un plus grand nombre d'exemplaires permette d'englober *M. flandrianum* dans les limites de variabilité de *M. stellatum*.

Micrhystridium comatum STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Texte, fig. 13.)

Micrhystridium comatum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 65, pl. II, fig. 2, 3, 6 et 7; texte, fig. 25.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Autres localités pour la Belgique : Wépion (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962; Tournai (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962.

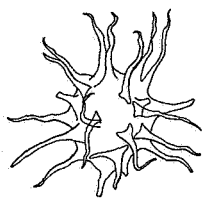


FIG. 13.
Micrhystridium comatum STOCKMANS et WILLIÈRE.
(1000 ×)

Description. — Le diamètre du corps central est de 8,5 à 14 μ. Les appendices ont de 6 à 12 μ, leur longueur atteint généralement les trois quarts du diamètre du corps central. Nombre d'appendices : environ de 20 à 30. Ils sont grêles et simples; leur base, légèrement évasée, est dépourvue de limite définie.

Remarques. — *M. comatum* présente des formes extrêmes qui pourraient rappeler *M. stellatum*, mais il se distingue de ce dernier par des appendices plus nombreux et proportionnellement plus courts.

M. comatum semble correspondre à une des formes de *M. shinetonensis* DOWNIE, mais ne présente pas du tout la variabilité des appendices qui caractérise cette dernière espèce.

Micrhystridium coronatum STOCKMANS et WILLIÈRE.

Micrhystridium coronatum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 467, pl. II, fig. 9; texte, fig. 28.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 16 à 23 μ. Les appendices ont de 9 à 20 μ, leur longueur est comprise entre la moitié et les deux tiers du diamètre du corps central. Nombre d'appendices : 20 à 30 environ. Ils sont coniques; leurs bases sont larges et généralement confluentes; leurs extrémités sont grêles et effilées.

Remarques. — Les mêmes formes d'appendices peuvent éventuellement se rencontrer chez *M. stellatum* et *M. flandrianum*.

Micrhystridium alperni (STOCKMANS et WILLIÈRE).

Baltisphaeridium alperni STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 55, pl. II, fig. 11; texte, fig. 12.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 172,50 m, 189,50 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Tournai (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962.

Description. — Le diamètre du corps central est de 13 μ, il est un peu supérieur à la longueur des appendices.

Remarques. — Le corps central de l'holotype mesure 12,5 μ. Ces dimensions justifient son transfert du genre *Baltisphaeridium* dans le genre *Micrhystridium* (DEFLANDRE, G. et M., 1965).

Micrhystridium vigintispinum STAPLIN.

(Texte, fig. 14.)

Micrhystridium vigintispinum STAPLIN, 1961, Palaeontology, vol. 4, p. 409, pl. 48, fig. 13.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 172,50 m, 210 m, 223 m.

Description. — Le corps central mesure de 15 à 20 μ. La longueur des appendices est comprise entre un tiers et deux tiers de ce diamètre. Nombre d'appendices : 25 à 30. Ils s'amincissent progressivement en une extrémité simple.

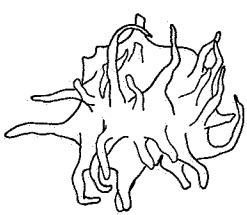


FIG. 14.
Micrhystridium vigintispinum STAPLIN.
(1000 ×)

Remarque. — La variabilité admise ici pour cette espèce est plus grande que celle définie par STAPLIN pour les organismes du Dévonien d'Alberta.

Micrhystridium ornatum STOCKMANS et WILLIÈRE.

Micrhystridium ornatum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 466, pl. II, fig. 19; texte, fig. 27.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 189,50 m. Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Les dimensions de l'unique exemplaire observé sont les suivantes : le diamètre du corps central est d'environ 20 μ; la longueur des appendices d'environ 14 μ. Les appendices sont simples ou subdivisés; ceux qui sont subdivisés présentent typiquement des bases plus larges.

Micrhystridium lobeznum (CRAMER).

(Pl. I, fig. 22; texte, fig. 15.)

Baltisphaeridium lobeznum CRAMER, 1964, Microplankton from three palaeozoic Formations in the province of Leon (N. W. Spain), p. 296, pl. II, fig. 15; texte, fig. 19 : 6.

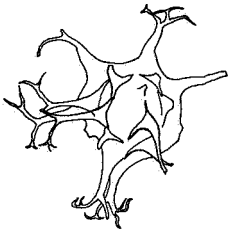


FIG. 15.
Micrhystridium lobeznum (CRAMER). (1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 11 à 16 μ. Les appendices ont une dizaine de μ, leur longueur est comprise entre la moitié et un diamètre du corps central.

Les appendices peuvent se subdiviser dès leur mi-hauteur; la disposition et le nombre de fourches sont très variables, comme chez l'holotype.

Remarques. — Les microorganismes, décrits par CRAMER, ont un corps central de 10 à 20 μ. Ces dimensions permettent de classer l'espèce *lobeznum* dans le genre *Micrhystridium*.

Micrhystridium paraguaferum (CRAMER).

(Texte, fig. 16.)

Baltisphaeridium paraguaferum CRAMER, 1964, Microplankton from three palaeozoic Formations in the province of Leon (N. W. Spain), p. 300, pl. II, fig. 3 et 4; texte, fig. 22 : 2, 3.

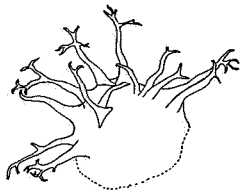


FIG. 16.
Micrhystridium paraguaferum (CRAMER).
(1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 172,50 m, 210 m, 223 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 11 à 15 µ. Les appendices ont une dizaine de µ; leur longueur est comprise entre les deux tiers et le diamètre du corps central.

Les ramifications sont fines et disposées irrégulièrement, elles commencent au tiers distal des appendices.

Remarques. — L'espèce décrite par CRAMER a un diamètre total d'environ 20 µ, taille qui justifie son transfert dans le genre *Micrhystridium*.

Micrhystridium chattoni STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Pl. I, fig. 17.)

Micrhystridium chattoni STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 59, pl. I, fig. 19; texte, fig. 17.

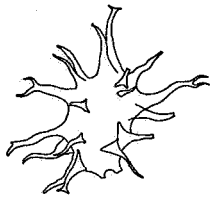


FIG. 17.
Micrhystridium chattoni STOCKMANS et WILLIÈRE.
(1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 210 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Tournai (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962.

Description. — Le diamètre du corps central est de 13 à 15 µ. La longueur des appendices est comprise entre un et deux tiers du diamètre du corps central. Ils sont simples ou peu ramifiés à leur extrémité, conformément à l'holotype.

Micrhystridium varians Stockmans et Willière.

Micrhystridium varians Stockmans et Willière, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 465, pl. II, fig. 15; texte, fig. 25 et 26.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 172,50 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le diamètre du corps central est de 11 à 15 μ. La longueur des appendices est de 4 à 8 μ.

Les appendices sont simples ou portent à leur extrémité de courtes épines.

Micrhystridium sp. I.

(Pl. I, fig. 15; texte, fig. 18.)

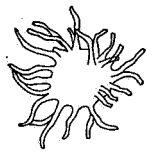


Fig. 18.
Micrhystridium sp. I.
(1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 172,50 m.

Description. — Le corps central de l'unique exemplaire trouvé a un diamètre de 8 μ. Il est recouvert d'appendices chevelus dont la longueur peut atteindre 7 μ et dont la largeur de base est de 1 μ.

Micrhystridium sp. II.

(Pl. I, fig. 9; texte, fig. 19.)

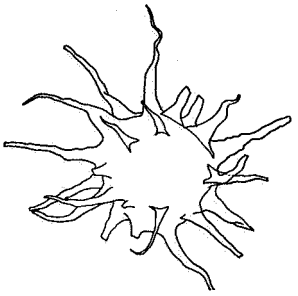


Fig. 19.
Micrhystridium sp. II.
(1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 223 m.

Description. — Le corps central de l'unique exemplaire trouvé est globuleux, son diamètre est de 15 μ. Il présente une vingtaine d'appendices dont la longueur peut atteindre 15 μ. Les appendices forment un cône étroit progressivement effilé en une extrémité pointue. L'ensemble de l'organisme est jaune clair, très transparent.

Remarques. — Par son allure, ce microorganisme rappelle *B. polygonale* (EISENACK), mais est toutefois de taille nettement inférieure et ne possède pas de pylome.

Sous-groupe **Polygonomorphitae** DOWNIE, EVITT & SARJEANT, 1963.

Genre **VERYHACHIUM** DEUNFF, 1954, émendé DOWNIE et SARJEANT, 1963.

Espèce-type : **Veryhachium trisulcum** (DEUNFF, 1951).

Veryhachium trispinosum (EISENACK).

(Texte, fig. 20.)

Hystrichosphaeridium trispinosum EISENACK, 1938, Zeitschr. Gesch. u. Flachlandsgeol., vol. 14, p. 16, fig. 2.

Veryhachium trispinosum DOWNIE, 1959, Palaeontology, pl. 12, fig. 7.

FIG. 20.
Veryhachium trispinosum (EISENACK). (500 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 189,50 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Tournai (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962.

Description. — Les côtés du corps central sont généralement plans; ils varient de 25 à 35 μ. Les appendices, souvent brisés, peuvent atteindre la longueur des côtés du corps; leur base est massive et large d'environ 5 μ.

Remarques. — Le spécimen ici figuré rappelle fortement *V. cucruse* TIMOFEEV, 1962. Étant données les dimensions de l'holotype, il est vraisemblable que cette espèce tombe en synonymie avec *V. trispinosum*.

Veryhachium downiei STOCKMANS et WILLIÈRE.

Veryhachium downiei STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 47, pl. II, fig. 20 à 22; texte, fig. 2.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Autres localités citées pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m; Wépion et Tournai (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962.

Description. — Les côtés du corps central sont convexes et forment un triangle équilatéral ou légèrement isocèle; la longueur du grand côté atteint 10 à 30 μ. Les appendices ont une longueur égale ou un peu supérieure à celle des côtés, la base ne dépasse pas 3 μ de large.

Veryhachium downiei var. **haumanni** STOCKMANS et WILLIÈRE.

Veryhachium downiei var. *haumanni* STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 452, pl. I, fig. 9, pl. III, fig. 1 et 2; texte, fig. 1 à 3.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — L'aspect du corps central est semblable à celui de *V. downiei*. Les côtés du corps ont de 10 à 20 μ. Les appendices sont différents par leur longueur qui ici peut atteindre 2,5 fois celle des côtés du corps. La variation continue de l'allongement des appendices rend parfois malaisée la distinction entre *V. downiei* et sa variété *haumanni*.

Veryhachium reductum (DEUNFF) forme **breve** DE JEKHOWSKY.

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

Veryhachium reductum DEUNFF forme *breve* DE JEKHOWSKY, 1961, Rev. micropal., 3e année, p. 212.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 189,50 m.
Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — La longueur des côtés du corps varie de 22 à 33 μ et vaut à peu près 3 à 5 fois celle des appendices. Le matériel, peu variable, se conforme à la figure 8 dans le texte de STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963.

Veryhachium limaciforme STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Texte, fig. 21.)

Veryhachium limaciforme STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 453, pl. I, fig. 12, 14, 15 et 19; texte, fig. 6.

FIG. 21.
Veryhachium limaciforme STOCKMANS et WILLIÈRE.
(500 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.
Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le corps central est un triangle isocèle dont les grands côtés varient de 25 à 29 μ et le petit de 9 à 11 μ. La longueur des appendices atteint 18 μ. Avant de se rapprocher pour former l'appendice impair, les côtés symétriques s'élargissent en un net renflement.

Veryhachium delmeri STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Texte, fig. 22.)

Veryhachium delmeri STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 453, pl. I, fig. 17; texte, fig. 5.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

FIG. 22.
Veryhachium delmeri STOCKMANS et WILLIÈRE. (500 ×)

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le corps central forme un triangle isocèle dont les grands côtés varient de 25 à 31 μ et le petit de 12 à 18 μ.

Remarques. — *V. delmeri* se distingue de *V. limaciforme* par les caractères suivants : le corps central forme un triangle isocèle plus trapu et la boursouflure des côtés isocèles est moins accusée.

Veryhachium lairdi (DEFLANDRE).

Hystrichosphaeridium lairdi DEFLANDRE, 1946, Fichier Microp., fiche n° 1112.

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

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le corps central est rectangulaire. Les côtés varient de 12 à 30 μ et sont un peu inférieurs aux appendices.

Veryhachium valiente CRAMER.

(Texte, fig. 23.)

Veryhachium valiente CRAMER, 1964, Microplankton from three palaeozoic Formations in the province of Leon (N. W. Spain), p. 311, pl. XII, fig. 3 et 4; texte, fig. 28 : 7 à 9.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 148,30 m.

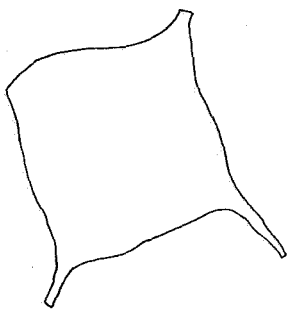


FIG. 23.
Veryhachium valiente CRAMER.
(1000 ×)

Description. — Les corps centraux sont plus au moins carrés, les côtés rectilignes mesurent 20 ou 25 μ. Les appendices sont incomplets, leurs bases sont étroites (2-3 μ). Les deux spécimens observés sont conformes à l'holotype.

Remarques. — Dans le présent sondage, la différence entre *V. lairdi* et *V. valiente* n'est peut-être pas significative, toutefois un matériel insuffisant ne permet pas de décider.

Veryhachium serpentinatum CRAMER.

(Pl. I, fig. 3.)

Veryhachium serpentinatum CRAMER, 1964, Microplankton from three palaeozoic Formations in the province of Leon (N. W. Spain), p. 309, pl. XII, fig. 5; texte, fig. 28 : 3.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m.

Description. — Le corps central est rectangulaire, les côtés varient de 13 à 23 μ. Les appendices ont approximativement les mêmes dimensions. L'ornementation est linéaire, pointillée et symétrique; les traits s'incurvent vers la partie centrale et sont subparallèles.

Veryhachium carminae CRAMER.

(Pl. I, fig. 1.)

Veryhachium carminae CRAMER, 1964, Microplankton from three palaeozoic Formations in the province of Leon (N. W. Spain), p. 307, pl. XIV, fig. 16, pl. XVI, fig. 1 à 3; texte, fig. 28 : 1.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m.

Description. — Le corps central est rectangulaire; les côtés mesurent de 10 à 28 μ et équivalent à peu près les appendices. La surface présente une ornementation de même type que celle figurée par CRAMER.

Veryhachium sp. I.

(Pl. I, fig. 2.)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 148,30 m.

Description. — Le corps central est rectangulaire; les côtés ont de 10 à 19 μ et valent les deux tiers de la longueur des appendices. A partir d'une base large, ceux-ci s'effilent progressivement.

Veryhachium aff. **le danoisi** DEUNFF.

(Texte, fig. 24.)

Veryhachium le danoisi DEUNFF, 1957, Bull. Soc. géol. et minér. de Bretagne, N. S., fasc. 2, p. 9, fig. 6.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 148,30 m.

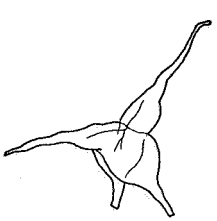


FIG. 24.
Veryhachium aff. *le danoisi* DEUNFF. (1000 ×)

Description. — L'unique exemplaire est formé de 4 appendices ampulliformes; leur base constitue la coque centrale. Un des appendices est perpendiculaire au plan formé par les trois autres mais il est sans doute replié artificiellement dans la préparation.

Longueur maximum des appendices : 18 μ.

Largeur maximum du renflement de base : 7 μ.

Remarques. — L'holotype possède les 4 appendices dans le même plan; à ceci près, sa description concorde avec celle de l'organisme ici représenté.

Veryhachium europaeum STOCKMANS et WILLIÈRE.

Veryhachium europaeum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 49, pl. I, fig. 5; texte, fig. 4.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Autres localités citées pour la Belgique : Wépion et Tournai (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1962.

Description. — Le corps central forme un triangle équilatéral ou légèrement isocèle. Les côtés varient de 13 à 24 μ. Les appendices atteignent 1 à 1,5 fois cette valeur.

Remarques. — Les niveaux ici étudiés ne présentent pas d'organisme comparable aux *V. europaeum* forma I et II définis par WALL et DOWNIE (1963) pour le Permien anglais.

Veryhachium europaeum ST. et WILL. var. **wenlockium** DOWNIE.

(Pl. I, fig. 4.)

Veryhachium tetraedon var. *wenlockium* DOWNIE, Palaeontology, vol. 2, p. 62, pl. 12, fig. 9 et 11.

Veryhachium europaeum var. *wenlockium* DOWNIE 1963. Palaeontology, vol. 5, p. 782.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Description. — Le corps central présente la même variabilité de forme et de dimension que *V. europaeum*. La longueur des appendices peut atteindre un peu plus du triple de celle des côtés du corps, mais en vaut généralement le double.

Remarques. — DOWNIE et SARJEANT (1964) ont élevé au rang d'espèce la variété *wenlockium*. Je n'ai pu établir la distinction entre les deux espèces, *europaeum* et *wenlockium*, étant donnée la variation continue que présentent ici les appendices tant par la robustesse de leur base que par leur longueur relative.

Veryhachium mucronatum STOCKMANS et WILLIÈRE.

Veryhachium mucronatum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 456, pl. I, fig. 20, pl. II, fig. 6; texte, fig. 10 et 11.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 172,50 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Les dimensions du corps central varient de 13 à 18 μ. Les appendices atteignent le double de cette valeur. L'espèce est peu variable et conforme à l'holotype.

Veryhachium rhomboidium DOWNIE.

(Texte, fig. 25.)

Veryhachium rhomboidium DOWNIE, 1959, Palaeontology, vol. 2, p. 62, pl. 12, fig. 10.

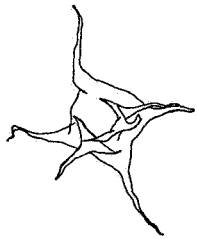


FIG. 25.
Veryhachium rhomboidium DOWNIE. (1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m.

Description. — Les côtés du corps ont de 10 à 20 μ. Le nombre des appendices varie de 6 à 9; leur longueur vaut 0,8 à 1,7 fois celle des côtés du corps.

Remarques. — La variabilité des organismes est ici plus grande que celle observée dans le Silurien et le Permien anglais.

Veryhachium formosum STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Texte, fig. 26.)

Veryhachium formosum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1960, Senckenbergiana Lethaea, 41, p. 2, pl. 2, fig. 28.

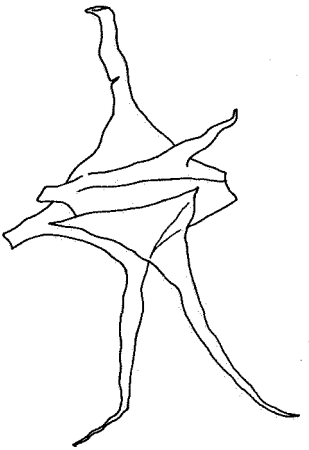


FIG. 26.
Veryhachium formosum STOCKMANS et WILLIÈRE.
(1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Tournai (Dévonien supérieur), STOCKMANS et WILLIÈRE, 1960 et 1962.

Description. — Les deux exemplaires trouvés se distinguent de l'holotype par des appendices un peu plus longs.

Sous-groupe **Sphaeromorphitae** DOWNIE, EVITT & SARJEANT, 1963.

Les genres *Leiosphaeridia* et *Lophosphaeridium* présentent une grande variabilité continue de caractères. Par conséquent, je ne propose une détermination spécifique que pour les seuls organismes se rapprochant étroitement des holotypes. Quant aux autres, ils sont groupés génériquement. Les organismes observés ne présentent jamais de pylome.

Genre **LEIOSPHAERIDIA** EISENACK, 1958,
émendé DOWNIE & SARJEANT, 1963.

Espèce-type : **Leiosphaeridia baltica** EISENACK, 1958.

Leiosphaeridia papillata (STAPLIN).

(Texte, fig. 27.)

Protoleiosphaeridium papillatum STAPLIN, 1961, Palaeontology, vol. 4, p. 406, pl. 48, fig. 10 et 11.

Leiosphaeridia papillata DOWNIE et SARJEANT, 1963, Palaeontology, vol. 6, p. 95.

FIG. 27.
Leiosphaeridia papillata (STAPLIN)
détail des appendices.
(1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 189,50 m.

Description. — Le diamètre du corps est de 20 à 35 μ. La surface est hérissée de très nombreuses et petites papilles (longueur : 0,5 à 1 μ) généralement grêles et pointues.

Leiosphaeridia wenlockia DOWNIE.

Leiosphaeridia wenlockia DOWNIE, 1959, Palaeontology, vol. 2, p. 65, pl. XII, fig. 2 à 4.

Leiosphaeridia laevigata STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 473, pl. III, fig. 28.

Leiosphaeridia sp. STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, fasc. 3, pl. III, fig. 22.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le corps mesure de 10 à 70 μ, il est globuleux ou légèrement ovale. La membrane ne présente pas d'ornementation; elle est fine, lisse et souvent plissée. Son degré d'oxydation est très variable.

L'éventail des tailles ici représentée est plus large que celui défini par DOWNIE. A chaque profondeur, les organismes se répartissent selon une courbe en cloche à un sommet (mode : environ 25 μ) et aucun critère ne permet de différencier plusieurs espèces.

Remarques. — Les plus grands organismes ressemblent à *L. laevigata* STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, qui de ce fait tombe dans la variabilité de *L. wenlockia.*

Genre **LOPHOSPHAERIDIUM** TIMOFEEV, 1959.

Lophosphaeridium parvum STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Pl. I, fig. 19; texte, fig. 28.)

Lophosphaeridium parvum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 472, pl. II, fig. 2, pl. III, fig. 27; texte, fig. 34.

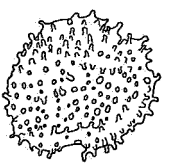


FIG. 28.
Lophosphaeridium parvum STOCKMANS et WILLIÈRE.
(1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 189,50 m, 223 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le diamètre du corps est de 15 à 30 μ. Les appendices sont nombreux et trapus (longueur : environ 1 μ). Ils sont nettement moulés en forme de tête de clou ou de doigt.

Lophosphaeridium parverarum STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Texte, fig. 29.)

Lophosphaeridium parverarum STOCKMANS et WILLIÈRE, 1963, Bull. Soc. belge Géol., t. LXXI, p. 473, pl. II, fig. 21; texte, fig. 35.

Sondage de Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

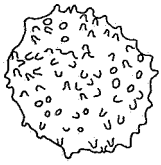


FIG. 29.
Lophosphaeridium parverarum
STOCKMANS et WILLIÈRE
(1000 ×)

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le diamètre du corps est de 15 à 30 μ. Les appendices sont nombreux, coniques, variablement trapus (longueur : environ 1 μ), à extrémité émoussée.

Remarques. — Les dimensions absolues et relatives de *L. parverarum* et *L. parvum* coïncident. La différence entre ces deux espèces réside dans la forme de leurs appendices.

Sous-groupe **Netromorphitae** DOWNIE, EVITT & SARJEANT, 1963.

Genre **LEIOFUSA** EISENACK, 1938.

Espèce-type : **Leiofusa ovalis** EISENACK, 1938.

Leiofusa striatifera CRAMER.

(Pl. I, fig. 11.)

Leiofusa striatifera CRAMER, 1964, Microplankton from three palaeozoic Formations in the province of Leon (N. W. Spain), p. 324, pl. XVIII, fig. 7, pl. XIX, fig. 1; texte, fig. 33 : 13.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Description. — Les exemplaires peuvent atteindre une longueur totale de 190 μ. Ils possèdent l'ornementation longitudinale typique décrite pour l'holotype.

Leiofusa tumida DOWNIE.

(Pl. I, fig. 20.)

Leiofusa tumida DOWNIE, 1959, Palaeontology, vol. 2, p. 65, pl. II, fig. 5.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 210 m.

Description. — La longueur du corps central est de 25 à 30 μ, soit 1,7 à 1,8 fois sa largeur. Les appendices sont un peu plus longs que le corps central.

Leiofusa ampulliformis nov. sp.

(Pl. I, fig. 21.)

Holotype. — Planche I, figure 21. Préparation nº 1282.

Localité-type. — Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 158 m, 172,50 m.

Horizon-type. — Silurien.

Diagnose. — Le corps central est trapu : 30 μ de long et environ 20 μ de large. Les appendices sont courts, ils valent un tiers à un quart de la longueur du corps central.
Toute la surface est hérissée de minuscules papilles.

Genre **DOMASIA** Downie, 1960.

Espèce-type : **Domasia trispinosa** Downie, 1960.

cf. **Domasia elongata** Downie.

(Texte, fig. 30.)

Domasia elongata Downie, 1960, Micropaleontology, vol. 6, p. 200, pl. I, fig. 5.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m, 223 m.

Description. — Le corps central forme un triangle isocèle très allongé. Les deux grands côtés sont subparallèles sur les deux tiers de leur longueur, puis ils se rapprochent progressivement en un appendice impair postérieur. Les grands côtés ont de 29 à 33 μ, le petit de 5 à 7 μ; le rapport du grand côté au petit côté varie de 4 à 6. Les appendices antérieurs, grêles, sont longs d'environ 30 μ.

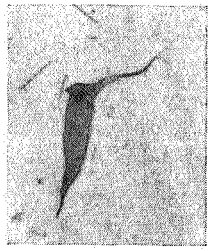


FIG. 30.
cf. *Domasia elongata* DOWNIE. (500 ×)

Parmi les 16 exemplaires observés, un seul possède un corps en forme de sac, brusquement rétréci en une épine impaire, comme chez l'holotype.

Les 15 autres spécimens présentent, en fait, un aspect intermédiaire entre *V. limaciforme* et *D. elongata*. La figure 30 correspond à cette forme. Elle ressemble à *D.* cf. *elongata* dans SARJEANT (1965, Endeavour, vol. XXIV, n° 91, fig. 17.)

Sous-groupe **Herkomorphitae** DOWNIE, EVITT & SARJEANT, 1963.

Genre **CYMATIOSPHAERA** O. WETZEL, 1932, émendé DEFLANDRE, 1954.

Espèce-type : **Cymatiosphaera radiata** O. WETZEL, 1932.

Cymatiosphaera pavimenta (DEFLANDRE).

(Texte, fig. 31.)

Micrhystridium pavimentum DEFLANDRE, 1944, Ann. Pal., t. LXXXI, p. 24, pl. II, fig. 20 et 21; texte, fig. 41.

Cymatiosphaera pavimenta DEUNFF, 1959, Bull. Soc. géol. et minér. de Bretagne, N. S., 1958, fasc. 2, p. 34, pl. VI, fig. 60.

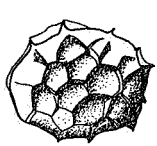


FIG. 31.
Cymatiosphaera pavimenta (DEFLANDRE). (1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 148,30 m.

Description. — Les dimensions globales des deux organismes trouvés sont respectivement 16 et 22 μ. Quoique de taille inférieure à celle de l'holotype, ils semblent néanmoins se conformer à la description de celui-ci, tant par les proportions que par la disposition des champs polygonaux.

Remarques. — DEUNFF fait la même observation quant à la taille des exemplaires du Veryach.

Cymatiosphaera celtica DEUNFF.

(Texte, fig. 32.)

Cymatiosphaera celtica DEUNFF, 1959, Bull Soc. géol. et minér. de Bretagne, N. S., 1958, fasc. 2, p. 33, pl. VI, fig. 54 à 56.

FIG. 32.
Cymatiosphaera celtica DEUNFF. (1000 ×)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 189,50 m.

Description. — Le diamètre total est de 10 μ. Les deux organismes trouvés sont conformes à l'holotype, tant par la taille que par la disposition des champs polygonaux.

Genre **DICTYOTIDIUM** EISENACK, 1955, émendé STAPLIN, 1961.

Espèce-type : **Dictyotidium dictyotum** (EISENACK, 1938).

cf. **Dictyotidium dictyotum** (EISENACK).

Leiosphaera dictyota EISENACK, 1938, Zeitschr. Gesch. u. Flachlandsgeol., vol. XIV, p. 27, pl. II, fig. 8, a, b, c.
Dictyotidium dictyotum STAPLIN, 1961, Palaeontology, vol. 4, p. 417.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 172,50 m, 189,50 m.
Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Le corps central est de 20 à 45 μ. Des filets peu saillants délimitent un réseau polygonal dont les alvéoles ont un diamètre de 1 à 9 μ.

Remarques. — Ces microfossiles sont de taille nettement inférieure à ceux de la Baltique et ils sont dépourvus de pylome, caractère auquel EISENACK, auteur du genre et de l'espèce, attache beaucoup d'importance.

Dictyotidium sp. I.

(Pl. I, fig. 12.)

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeur : 148,30 m.

Description. — Le diamètre du corps central est d'environ 40 μ. La coque est entourée d'un filet. Les mailles du réseau ont un diamètre inférieur à 1 μ. Les denticulations marginales proviendraient de ce même filet décollé.

Genre **PTEROSPERMOPSIS** W. WETZEL, 1952.

Espèce-type : **Pterospermopsis danica** W. WETZEL, 1952.

Pterospermopsis onongadaensis DEUNFF.

Pterospermopsis onongadaensis DEUNFF, 1955, Bull. Microscopie appliquée, 2e série, t. 5, p. 148, fig. 27.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 172,50 m.

Autre localité citée pour la Belgique : Courtrai, à la profondeur de 188,50 m.

Description. — Les corps centraux des deux organismes trouvés ont respectivement 8 et 13 μ, c'est-à-dire environ 1,7 fois la largeur du voile.

Sous-groupe : **non classé.**

Genre **TRIANGULINA** CRAMER, 1964.

Espèce-type : **Triangulina alargada** CRAMER, 1964.

Triangulina sp.

(Pl. I, fig. 18.)

Triangulina CRAMER, 1964, Microplankton from three palaeozoic Formations in the province of Leon (N. W. Spain), p. 344.

Sondage de la brasserie Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 158 m, 172,50 m.

Description. — La forme générale est triangulaire, son envergure est d'environ 30 μ. Le corps central est sombre, il se prolonge en pointe vers les trois sommets du triangle. Une enveloppe semi-transparente et fragile l'entoure, elle est particulièrement visible aux angles, mais peut être distincte tout autour de la coque centrale.

Remarques. — Cette espèce est distincte de *T. alargada* CRAMER, néanmoins la rareté des exemplaires et leur état de conservation interdisent d'en donner une diagnose précise.

Classe **DINOPHYCEAE.**

Famille **Hystrichosphaeridiaceae.**

Genre **HYSTRICHOSPHAERIDIUM** DEFLANDRE, 1937, émendé EISENACK, 1958.

Espèce-type :
Hystrichosphaeridium tubiferum (EHRENBERG, 1838).

Hystrichosphaeridium williereae nov. sp.

(Pl. I, fig. 23; texte, fig. 33 et 34.)

Holotype. — Planche I, figure 23. Préparation n° 1290.

Localité-type. — Sondage de Lust, Courtrai. Profondeurs : 148,30 m, 172,50 m, 189,50 m, 210 m.

Horizon-type. — Silurien.

Diagnose. — Le corps central est globuleux, son diamètre est de 10 à 18 μ et équivaut à la longueur des appendices. Sa surface est couverte d'émergences pointues longues d'environ 1 μ.

Le nombre des appendices varie de 5 à 11. Ils sont larges (3 à 6 μ), à bords parallèles, semi-transparents. Les extrémités distales manquent généralement, mais une ouverture en goulot est parfois visible.

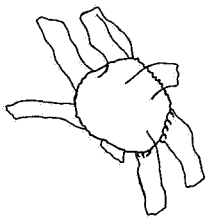


FIG. 33.
Hystrichosphaeridium willliereae
nov. sp. (1000 ×)

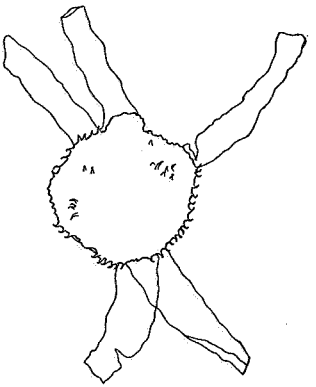


FIG. 34.
Hystrichosphaeridium willliereae
nov. sp. (1000 ×)

Remarques. — Ces organismes rappellent un peu *Hystrichosphaeridium* sp. (synonyme de *Xanthidium* sp. dans LAIRD, 1935, Trans. Roy. Canada Inst., 20, p. 255, fig. 7 *c*) dans DEFLANDRE, 1946, Fichier microp., série 8, fiche 1141. LAIRD ne donne pas de diagnose concernant l'organisme figuré.

COMPOSITION DES ASSEMBLAGES D'ACRITARCHES.

Profondeur en m :	148,30	158	172,50	189,50	210	223
Baltisphaeridium.						
B. nanum	6	4	1	2	—	12
B. parvum	—	—	—	1	—	—
B. lucidum	—	—	1	—	—	—
B. aff. *polytrichum*.	17	4	7	5	4	—
B. cf. *malum*	—	—	—	—	1	1
B. echinodermum	1	—	1	1	1	—
B. aff. *downiei*	1	5	8	6	1	—
B. denticulatum	30	42	42	38	45	19

Profondeur en m :	148,30	158	172,50	189,50	210	223
B. ramusculosum	—	—	1	2	5	—
B. fissile	3	2	10	9	13	—
B. tenuiramusculosum	—	—	2	—	1	—
B. microfurcatum	—	—	3	—	—	—
B. snigirevskaiae	—	—	1	—	2	1
B. robertinum	2	—	—	—	—	—
B. aff. *borracherosum*	—	2	1	—	—	—
B. stockmansi	—	—	1	—	—	—
B. sp. I	—	1	4	3	1	—
B. sp. II	1	1	—	—	2	—
B. species	20	16	31	44	17	27
Total	81	77	114	111	93	60
Pourcentage	18,0	19,3	28,3	22,7	21,1	30,8
Micrhystridium.						
M. nannacanthum	—	4	3	5	—	2
M. parveroquesi	2	—	—	—	—	—
M. parinconspicuum	11	2	9	2	—	1
M. keratoides	—	1	2	—	—	2
M. pascheri	2	2	9	1	2	1
M. fragile	3	3	7	3	—	—
M. stellatum	23	15	34	38	70	9
M. flandrianum	—	1	4	—	6	3
M. comatum	15	12	30	18	53	9
M. coronatum	2	5	1	2	1	7
M. alperni	—	—	1	1	—	—
M. vigintispinum	—	—	1	—	2	2
M. ornatum	—	—	—	1	—	—
M. lobeznum	1	1	5	1	—	—

Profondeur en m :	148,30	158	172,50	189,50	210	223
M. paraguaferum	—	1	8	—	1	1
M. chattoni	—	—	—	—	2	1
M. varians	—	1	1	—	—	—
M. sp. I	—	—	1	—	—	—
M. sp. II.	—	—	—	—	—	1
M. species	27	13	21	16	46	20
Total	86	61	137	88	183	59
Pourcentage	19,1	15,0	33,6	18,0	41,2	30,5
Veryhachium.						
V. trispinosum	4	7	—	6	—	—
V. downiei et var. *haumanni* ...	26	37	22	39	55	15
V. reductum	—	—	—	6	—	—
V. limaciforme	1	1	1	3	1	1
V. delmeri	1	2	—	1	4	2
V. lairdi	3	2	2	5	—	—
V. valiente	2	—	—	—	—	—
V. serpentinatum	1	1	1	—	—	—
V. carminae	11	6	3	3	—	—
V. sp. I	4	—	—	—	—	—
V. aff. *le danoisi*	1	—	—	—	—	—
V. europaeum et var. *wenlockium*	15	8	8	20	10	1
V. mucronatum	—	2	2	—	—	1
V. rhomboidium	4	—	6	4	2	—
V. formosum	—	—	—	—	—	1
V. species	10	12	5	7	7	6
Total	83	78	50	94	79	27
Pourcentage	18,5	19,5	12,5	19,4	17,8	13,9

Profondeur en m :	148,30	158	172,50	189,50	210	223
Leiosphaeridia.						
L. papillata	5	5	—	1	—	—
L. wenlockia	136	118	68	140	63	36
L. species	24	28	14	21	3	—
Total	165	151	82	162	66	36
Pourcentage	36,5	37,6	20,0	33,0	15,0	18,5
Lophosphaeridium.						
L. parvum	7	—	—	2	—	2
L. parverarum	4	—	1	1	1	2
L. species	8	14	6	13	6	3
Total	19	14	7	16	7	7
Pourcentage	4,2	3,5	1,7	3,3	1,6	3,6
Leiofusa.						
L. striatifera	—	3	—	1	2	1
L. tumida	—	1	—	—	3	—
L. ampulliformis	—	1	2	—	—	—
L. species	—	—	—	—	1	1
Total	—	5	2	1	6	2
Pourcentage	—	1,2	<1,0	<1,0	1,3	1,1
Domasia.						
Cf. *D. elongata*	1	1	1	3	1	1
Pourcentage	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Cymatiosphaera.						
C. pavimenta	2	—	—	—	—	—
C. celtica	1	—	—	1	—	—

Profondeur en m :	148,30	158	172,50	189,50	210	223
C. species	2	4	1	—	1	—
Total	5	4	1	1	1	—
Pourcentage	1,1	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	—
Dictyotidium.						
Cf. *D. dictyotum*	3	—	2	2	—	—
? *D.* sp. I	1	—	—	—	—	—
? *D.* species	1	1	—	1	—	—
Total	5	1	2	3	—	—
Pourcentage	1,1	<1,0	<1,0	<1,0	—	—
Pterospermopsis.						
P. onongadaensis	1	—	1	—	—	—
P. species	—	1	1	—	—	—
Total	1	1	2	—	—	—
Pourcentage	<1,0	<1,0	<1,0	—	—	—
Hystrichosphaeridium.						
H. williereae	3	—	3	4	6	—
Pourcentage	<1,0	—	<1,0	<1,0	1,3	—
Triangulina,						
T. sp.	1	1	2	—	—	—
Pourcentage	<1,0	<1,0	<1,0	—	—	—
Non déterminés (%)	—	1,0	1,0	1,1	<1,0	—
Nombre total d'exemplaires	451	400	407	488	444	194

CONCLUSIONS.

Fluctuation des assemblages.

La composition d'ensemble, par genres ou grands groupes de genres, ne subit pas d'évolution marquée (fig. 35). Les pourcentages relatifs en individus de *Baltisphaeridium*, *Micrhystridium*, *Veryhachium* et *Leiosphaeridia* fluctuent respectivement de 18 à 30,8 %, de 15 à 41,2 %, de 13,9 à 19,5 %, de 15 à 37,6 % sans règle évidente.

Parmi les groupes mineurs, *Lophosphaeridium* et *Leiofusa* sont représentés dès le plus ancien niveau, tandis que *Hystrichosphaeridium*, *Cymatiosphaera*, cf. *Dictyotidium*, *Triangulina* s'additionnent par après et dans cet ordre.

Au sein des groupes majeurs, se rencontrent une ou plusieurs espèces particulièrement abondantes et à répartition continue.

Au sein des *Baltisphaeridium*, *B. denticulatum* domine. Parmi les *Micrhystridium* sont surtout abondants : *M. stellatum*, *M. comatum*. Parmi les *Veryhachium* se rencontrent principalement *V. downiei* et sa variété *haumanni*, *V. europaeum* et sa variété *wenlockium* et à un moindre degré *V. limaciforme* et *V. delmeri*. Parmi les *Leiosphaeridia*, *L. wenlockia* est toujours très fréquente. Cf. *Domasia elongata* est représentée à chaque profondeur mais par très peu d'exemplaires.

Bon nombre d'espèces ont une répartition trop fragmentaire et on ne peut leur conférer, pour l'instant, aucune signification stratigraphique ou évolutive.

LÉGENDE DE LA FIGURE 35.

Coupe du sondage de la brasserie Lust, à Kortrijk
(d'après R. LEGRAND, 1962, p. 175, fig. 1).

Q : banc de quartzite; G : Graptolithes.

A : position des Acritarches étudiés.

De gauche à droite : pourcentages des *Baltisphaeridium* (B), *Micrhystridium* (M), *Veryhachium* (V), *Leiosphaeridia* (L), *Lophosphaeridium* (L') et du groupe (X) de genres groupés artificiellement car peu représentés, c'est-à-dire : *Leiofusa*, cf. *Domasia*, *Cymatiosphaera*, *Dictyotidium*, *Pterospermopsis*, *Hystrichosphaeridium* et *Triangulina*.

En noir : organismes non déterminés.

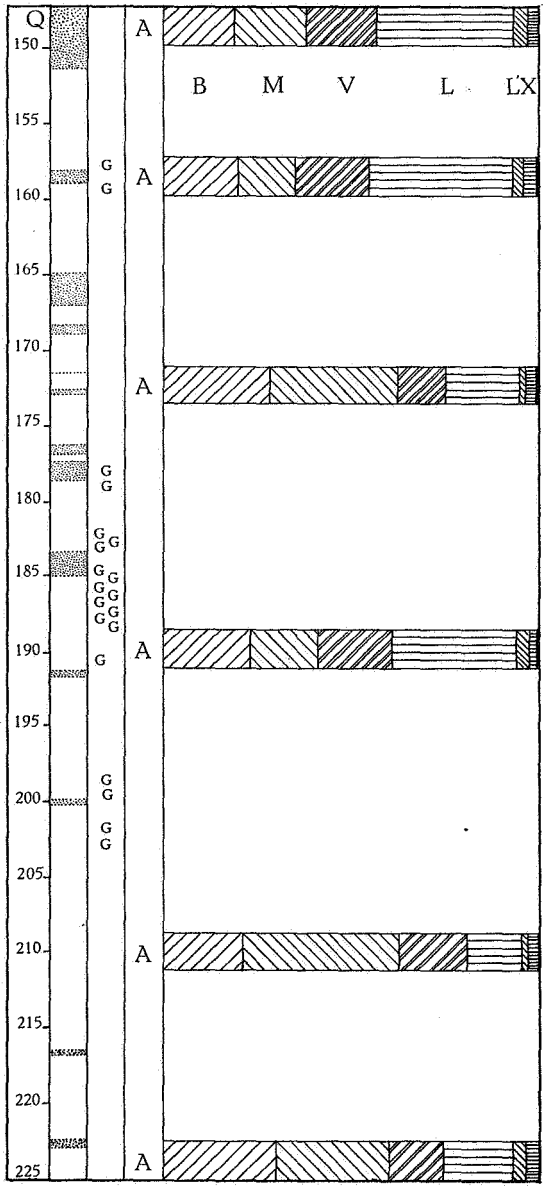

Q
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
G
A
B
M
V
L
LX

FIG. 35.

D'autres paraissent se développer. Ce sont parmi les *Baltisphaeridium* : *B. echinodermum*, *B.* aff. *downiei*, *B.* aff. *polytrichum*, *B. fissile* qui apparaissent à 210 m et se maintiennent jusqu'à 148,30 m.

Parmi les *Micrhystridium*, *M. fragile* a une répartition constante à partir de 189,50 m.

Parmi les *Veryhachium* : *V. rhomboidium*, *V. carminae*, *V. lairdi*, *V. trispinosum*, *V. serpentinatum* apparaissent successivement entre 210 et 172,50 m.

Quelques espèces faiblement représentées ne figurent qu'au sommet (148,30 m) : *V.* aff. *le danoisi* et *V. valiente.*

Rapport avec la faune de Graptolithes.

La présence des Acritarches ne paraît pas du tout liée à celle des Graptolithes. La distribution des Acritarches est plus étendue, notamment vers le bas du sondage.

Comme il a été dit dans l'introduction, R. Legrand a jugé pouvoir placer la limite Tarannonien-Llandovérien entre 198,80 et 190,50 m en se basant sur la faune des Graptolithes et la lithologie.

Parmi les Acritarches, le plus grand nombre d'apparitions d'espèces se situe à 210 m et accessoirement à 189,50 m. Rien ne permet actuellement de préjuger de la signification de tels changements. Il serait prématuré d'étendre à d'autres régions la signification jusqu'ici strictement locale du microplancton du sondage de Lust. Seule, une répétition de séquences pourra justifier, dans le futur, la valeur stratigraphique de ces assemblages.

Rapport avec le facies.

Des lames minces ont été taillées dans chacun des échantillons systématiquement étudiés et en outre une lame mince taillée dans un échantillon de 200 m ne livrant aucun microorganisme.

La caractérisation micrographique des échantillons lithologiques a été faite par R. Van Tassel qui a communiqué les renseignements suivants :

Les roches prélevées aux profondeurs 148,30, 158, 172,50, 189,50, 200 et 210 m sont toutes des schistes phylladeux à lentilles de feuillets de chlorite, de 30 à 120 μ, disposées géné-

ralement avec le grand axe et les feuillets parallèlement à la stratification. Ces lentilles sont noyées dans une pâte d'éléments phylliteux de 10 à 20 μ (illite) et de quartz indifférencié et sont particulièrement abondantes à la profondeur 189,50 m. Les roches sont des pélophyllades suivant P. MICHOT, 1958.

La roche provenant de la profondeur 223 m est plus quartzeuse. Les grains anguleux, non orientés, de quartz, de l'ordre de 30 à 60 μ, ainsi que les lentilles de chlorite de 60 à 120 μ, voire 180 μ, sont enrobés dans un liant phylliteux. La roche présente une structure réticulée et est à assimiler à un micropsammite de P. MICHOT, 1958.

A cette même profondeur de 223 m, la population des Acritarches est plus pauvre et moins diversifiée. Mais les facies schisteux eux-mêmes peuvent entièrement exclure les Acritarches, comme à 200 m.

Il n'existe donc pas, dans le cas présent, de relation simple entre facies et présence d'Acritarches.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES
DE BELGIQUE
ET UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES.

BIBLIOGRAPHIE.

CRAMER, H. F., 1964, Microplankton from three palaeozoic Formations in the province of Leon (N. W. Spain), pp. 255-359, pl. I-XXIV.

DEFLANDRE, G., 1942, Sur les Hystrichosphères des calcaires siluriens de la Montagne Noire. (*C. R. Acad. Sc.*, t. 215, pp. 475 et 476, Paris.)

— 1945, Microfossiles des calcaires siluriens de la Montagne Noire. (*Ann. Paléont.*, vol. 31, 1944-1945, pp. 41-76, pl. 1-3.)

— 1946, Fichier micropaléontologique. (*Arch. orig. Serv. Document C. N. R. S.*, série n° 8, Paris.)

DEFLANDRE, G. et M., 1964, Fichier micropaléontologique général. Acritarches. I. (*Ibid.*, série n° 12, Paris.)

— 1965, Remarques critiques sur le genre *Micrhystridium* DEFL. (*Lab. Microp., École Pratique des Hautes Études, Inst. Paléont. Muséum*, 9 p., Paris.)

DE JEKHOWSKY, B., 1961, Sur quelques Hystrichosphères permo-triasiques d'Europe et d'Afrique. (*Revue de Micropaléontologie*, n° 4, pp. 207-212, pl. I et II, Paris.)

DEUNFF, J., 1954, Sur un microplancton du Dévonien du Canada récelant des types nouveaux d'Hystrichosphères. (*C. R. Acad. Sc.*, t. 239, pp. 1064-1066, Paris.)

DEUNFF, J., 1957, Microorganismes nouveaux (Hystrichosphères) du Dévonien de l'Amérique du Nord. (*Bull. Soc. géol. et minéral. de Bretagne*, N. S., fasc. 2, pp. 5-14, Rennes.)

— 1959, Microorganismes planctoniques du Primaire Armoricain. I : Ordovicien du Veryac'h (presqu'île de Crozon). (*Ibid.*, N. S., fasc. 2, pp. 1-42, pl. I-XII, Rennes.)

DOWNIE, C., 1958, An assemblage of Microplankton from the Shineton Shales (Tremadoc). (*Proceed. York. Geol. Soc.*, vol. 31, pt. 4, n° 12, pp. 331-349, pl. 16 et 17, Hull.)

— 1959, Hystrichospheres from the Silurian Wenlock Shales of England. (*Palaeontology*, vol. 2, pt. 1, pp. 56-71, pl. 10-12, London.)

— 1960, *Deunffia* and *Domasia*, new genera of Hystrichospheres. (*Micropaleontology*, vol. 6, n° 2, pp. 197-202, pl. I, New York.)

— 1963, « Hystrichospheres » (Acritarchs) and spores of the Wenlock Shales (Silurian) of Wenlock, England. (*Palaeontology*, vol. 6, pt. 4, pp. 625-652, pl. 91 et 92, London.)

DOWNIE, C., EVITT, W. R. and SARJEANT, W. A. S., 1963, Dinoflagellates, Hystrichospheres and the classification of the Acritarchs. (*Stanford Univ. Publ. Geol. Sciences*, vol. 7, n° 3, pp. 1-16.)

DOWNIE, C. and SARJEANT, W. A. S., 1963, On the interpretation and status of some Hystrichosphere genera. (*Palaeontology*, vol. 6, n° 1, pp. 83-96, London.)

— 1964, Bibliography and index of fossil Dinoflagellates and Acritarchs. (*Geol. Soc. Amer.*, Mem. 94, pp. 1-156, New York.)

EISENACK, A., 1931, Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. I. (*Palaeont. Z.*, 13, pp. 74-118.)

— 1955, Chitinozoen, Hystrichosphären und andere Mikrofossilien aus dem Beyrichia-Kalk. (*Senk. Leth.*, vol. 36, pp. 157 et 158, pl. 1-5, Frankfurt am Main.)

— 1958, Mikrofossilien aus dem Ordovicium des Baltikums. I : Markasitschicht, Dictyonema-Schiefer, Glaukonitsand, Glaukonitkalk. (*Ibid.*, vol. 39, n°s 5 et 6, pp. 389-405, pl. 1 et 2, Frankfurt am Main.)

— 1959, Neotypen Baltischer Silur-Hystrichosphären und neue Arten. (*Paleontographica*, Abt. A, Bd. 112, pp. 139-211, pl. 15-17, Stuttgart.)

LEGRAND, R., 1962, Le Tarannonien à Graptolithes reconnu sous Courtrai (Flandre occidentale). (*Bull. Soc. belge Géol.*, t. LXXI, fasc. 2, pp. 174-185, Bruxelles.)

NORRIS, G. and SARJEANT, W. A. S., 1965, A descriptive index of genera of Fossil Dinophyceae and Acritarcha. (*New Zealand Geol. Survey*, Paleontological Bull. 40, New Zealand.)

SPODE, F., 1964, A new record of Hystrichospheres from the Mansfield Marine Band, Westphalian. (*Proceed. Yorkshire Geol. Soc.*, vol. 34, pt. 3, n° 18, pp. 357-370, pl. 18.)

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., 1960, Hystrichosphères du Dévonien belge (Sondage de l'Asile d'aliénés à Tournai). (*Senck. Leth.*, vol. 4, nos 1-6, pp. 1-11, pl. I et II, Frankfurt am Main.)

— 1962, Hystrichosphères du Dévonien belge (Sondage de l'Asile d'aliénés à Tournai). (*Bull. Soc. belge Géol.*, t. LXXI, fasc. 1, pp. 41-77, pl. I et II, Bruxelles.)

— 1962, Hystrichosphères du Dévonien belge (Sondage de Wépion). (*Ibid.*, pp. 83-89, pl. I et II, Bruxelles.)

— 1963, Les Hystrichosphères ou mieux les Acritarches du Silurien belge. Sondage de la Brasserie Lust à Courtrai (Kortrijk). (*Ibid.*, fasc. 3, pp. 450-481, pl. I-III, Bruxelles.)

TIMOFEEV, B. V., 1959, Flore fossile de la région de la Baltique et sa signification stratigraphique. Travaux de recherche scientifique pétrolifère de l'Union de l'Institut de Recherches géologiques. Fascicule 129. (*Éd. scientifiques et techniques de l'État pour la littérature pétrolifère*, Leningrad.)

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*, N. S., t. XXXII, fasc. 4, no 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.)

PLANCHE I

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

FIG. 1. — *Veryhachium carminae* CRAMER, 148,30 m.

FIG. 2. — *Veryhachium* sp. I, 148,30 m.

FIG. 3. — *Veryhachium serpentinatum* CRAMER, 148,30 m.

FIG. 4. — *Veryhachium europaeum* STOCKMANS et WILLIÈRE var. *wenlockium* DOWNIE, 172,50 m.

FIG. 5. — *Baltisphaeridium denticulatum* STOCKMANS et WILLIÈRE, 210 m.

FIG. 6. — *Baltisphaeridium denticulatum* STOCKMANS et WILLIÈRE, 172,50 m.

FIG. 7. — *Baltisphaeridium* sp. I, 172,50 m.

FIG. 8. — *Baltisphaeridium ramusculosum* (DEFLANDRE), 172,50 m.

FIG. 9. — *Micrhystridium* sp. II, 223 m.

FIG. 10. — *Baltisphaeridium nanum* (DEFLANDRE), 189,50 m.

FIG. 11. — *Leiofusa striatifera* CRAMER, 158 m.

FIG. 12. — *Dictyotidium* sp. I, 148,30 m.

FIG. 13. — *Baltisphaeridium* aff. *downiei* SARJEANT, 172,50 m.

FIG. 14. — *Baltisphaeridium* cf. *malum* CRAMER, 210 m.

FIG. 15. — *Micrhystridium* sp. I, 172,50 m.

FIG. 16. — *Baltisphaeridium fissile* STOCKMANS et WILLIÈRE, 189,50 m.

FIG. 17. — *Baltisphaeridium stockmansi* nov. sp., holotype, 172,50 m.

FIG. 18. — *Triangulina* sp., 172,50 m.

FIG. 19. — *Lophosphaeridium parvum* STOCKMANS et WILLIÈRE, 223 m.

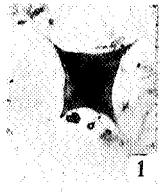
FIG. 20. — *Leiofusa tumida* DOWNIE, 158 m.

FIG. 21. — *Leiofusa ampulliformis* nov. sp., holotype, 172,50 m.

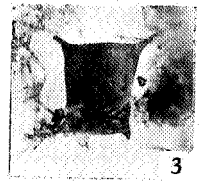
FIG. 22. — *Micrhystridium lobeznum* CRAMER, 148,30 m.

FIG. 23. — *Hystrichosphaeridium willieréae* nov. sp., holotype, 210 m.

(Tous les spécimens agrandis 500 ×.)

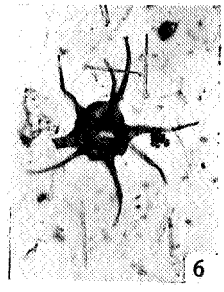

1

2


3

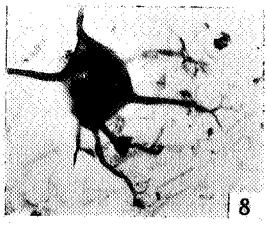
4

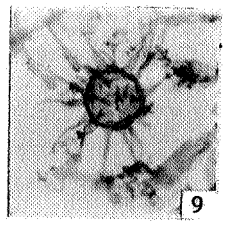
5

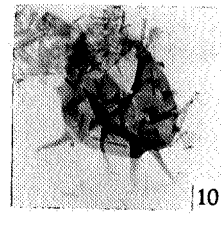

6

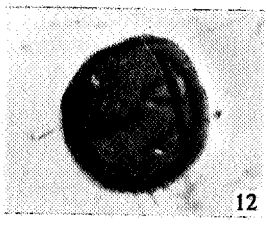
7

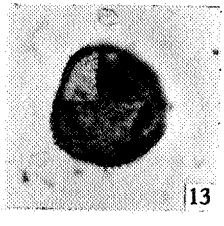
11

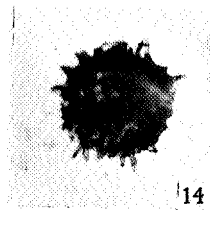

8

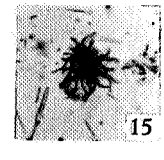

9

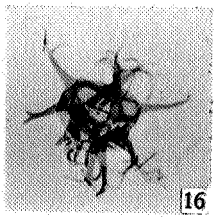

10

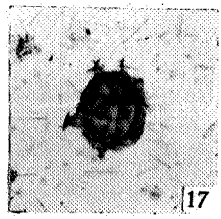

12

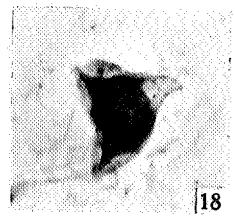

13

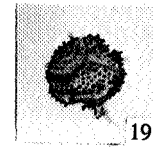

14

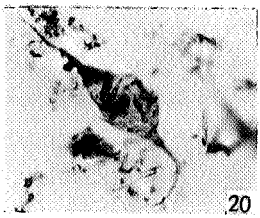

15


16

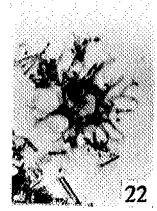

17


18


19


20

21


22

23