

**L'étude microscopique des silex.  
Areoligera : nouveau genre d'Hystrichosphaeridée**

**(Sixième Note)**

par MARIA LEJEUNE-CARPENTIER

Aspirant du Fonds National belge de la Recherche Scientifique

**Résumé.** — *Un type d'Hystrichosphaeridée est décrit des silex crétaciques de Belgique constituant une nouvelle espèce. Sa morphologie particulière ayant été vérifiée conforme dans les grandes lignes à celle de quelques espèces déjà décrites, mais insuffisamment connues, un nouveau genre (Areoligera) fut érigé pour les réunir. Tentative de ramener la morphologie des Areoligera à celle des Hystrichosphaera.*

Dès le début de nos recherches sur les microfossiles des silex, notre attention fut attirée par des Hystrichosphères dont la coque montre sur fond clair un certain nombre de grandes plages un peu plus sombres. Ultérieurement, il nous arriva de rencontrer des assemblages d'épines ou de lames dentelées à la façon de feuilles de houx ou rameuses comme le sont les bois de cerf. Nous ne devons pas tarder à reconnaître que ces appendices ont appartenu aux coques à plages sombres. Et lorsque notre matériel se fut suffisamment enrichi de pièces de conservation et d'orientation diverses, nos idées quant à la morphologie de leur espèce se précisèrent de façon à nous permettre de rédiger la description que l'on trouvera ci-après.

Notre microfossile ne se trouva identique à aucun autre déjà décrit. Le plan de son organisation est d'autre part conforme à celui que nous reconnûmes à quelques espèces signalées par O. Wetzel (1933) mais incomplètement décrites. Nous avons donc cru pouvoir établir, en plus d'une nouvelle espèce, un nouveau genre et ceci, malgré notre répugnance à compliquer la systématique d'une « famille » dont le classement comme telle reste encore impossible. On verra d'ailleurs que les caractères distinctifs des espèces ne nous ont pas plus intéressée que ceux qui permettent

de comparer les unes aux autres quelques-unes au moins des composantes d'un groupe paléontologique d'homogénéité encore douteuse.

La partie comparative de ce petit travail n'aurait pu être menée à bonne fin sans l'aide, comme toujours si bienveillante et si désintéressée, de M. le Dr W. O. Dietrich, Ober-Assistent du Geologisch-Paläontologisches Institut de Berlin. Il n'a rien négligé de ce qui pouvait favoriser nos recherches dans la collection Ehrenberg <sup>(1)</sup>; nous lui en sommes bien reconnaissante. Notre gratitude s'adresse également à M. le Dr O. Wetzel d'Eutin qui, à plusieurs reprises et avec la plus parfaite courtoisie, nous a communiqué de précieux matériaux d'étude.

*Areoligera* n. gen. — Les caractères que possèdent en commun les espèces de ce nouveau genre peuvent se définir comme suit :

La coque est plus ou moins hémisphérique, offrant à considérer une grande face bombée et une autre face de dimension plus réduite, plus ou moins déprimée. Cette dernière ne montre en elle-même aucun ornement particulier; elle est bordée d'une frange de lames épineuses. Sur l'autre face, se trouvent de grandes plages entourées chacune d'une collerette et qu'une ligne d'éléments beaucoup plus petits, formant ceinture, partage en deux groupes principaux. Des petites plages ainsi que des collerettes naissent de nombreuses épines, la plupart longues et déliées, pouvant s'unir les unes aux autres à leur extrémité distale.

Comme génotype, nous choisissons l'espèce dont nous allons donner aussitôt la description détaillée :

*Areoligera senonensis* n. sp. — Dans son ensemble, le microfossile est de forme plus ou moins hémisphérique (fig. 3) : il offre une face convexe, une autre plane et même déprimée en son milieu <sup>(2)</sup>. La face convexe est d'autant plus étendue qu'elle débordé sur l'autre en formant bourrelet. Un bon nombre de pièces le révèlent de la façon la plus nette; quelques-unes sont à cet égard moins caractérisées. Le bourrelet n'encercle pas complète-

<sup>(1)</sup> au cours d'un voyage d'étude entrepris grâce à une subvention du Patrimoine de l'Université de Liège.

<sup>(2)</sup> C'est un fossile que nous décrivons... Il nous serait difficile de préciser quelle fut exactement la forme du microorganisme à l'état de vie.

ment la face déprimée ; il se trouve toujours effacé en un point au niveau duquel la dépression affectant un côté de la coque se prolonge un peu sur la face convexe. C'est ce que nous appellerons le « pôle déprimé » (fig. 2 : E <sup>(1)</sup>). On peut faire passer de ce point à un autre diamétralement opposé un plan partageant chacune des faces du microfossile en deux parties sensiblement égales. Il existe donc une symétrie bilatérale et celle-ci s'affirme, non seulement en raison de la forme d'ensemble de la coque, mais aussi bien par la façon dont sont disposées les grandes plages plus sombres (voy. fig. 1) auxquelles nous avons déjà fait allusion.

Ces plages sont localisées sur la coque du côté convexe, la paroi de la face concave n'en offrant aucune. Elles sont distribuées en deux groupes que partage une ligne passant transversalement par rapport au plan de symétrie. Cette ligne n'est pas fictive, mais représentée par une série de plages de beaucoup plus petite dimension que les autres et de forme allongée, assez irrégulière (A). Il semble exister typiquement quatre de ces petites plages (voy. fig. 1, 2 et 3), les plus externes confinant au bourrelet. Entre la ligne A et le pôle E, nous trouvons une série transversale de trois grandes plages (B) ; à remarquer que celles-ci alternent avec les précédentes. Le pôle est lui-même occupé par une plage incurvée, en forme de selle. De l'autre côté de A règne une seconde série de trois grandes plages (C), également en alternance avec les petites. Nous croyons que le pôle F possède aussi sa plage particulière ; nous n'avons malheureusement pas pu l'étudier comme nous l'aurions voulu, la plupart des spécimens se trouvant brisés à cet endroit.

Il nous reste à parler des nombreuses épines ou lames épineuses dont est hérissé le microfossile. Les épines des plages A sont associées entre elles, formant des arceaux plus ou moins élancés : quelques-uns sont bien visibles à gauche de la figure 2. Les épines des grandes plages dépendent uniquement du pourtour de celles-ci. Elles sont confluentes très près de leur point d'origine, paraissant elles aussi constituer une série d'arceaux, mais très

(1) Devant adopter un système de notation pour désigner les principaux éléments de cette description, nous avons cru pouvoir utiliser les lettres qui nous ont déjà servi lors de notre étude d'*Hystrichosphaera ramosa* (1937). Ceci peut évidemment faire penser à certaines correspondances morphologiques d'une espèce à l'autre. Nous y reviendrons tout à la fin de cette note.

peu élevés et servant d'attache à une sorte de collerette entourant les plages. Cette collerette n'est d'ailleurs généralement pas fort développée et peut même faire défaut ; voyez à cet égard les côtés se faisant vis-à-vis des deux plages médianes B et C, tant sur la figure 2 que sur la figure 1. Les prolongements épineux se détachant des collerettes sont très déliés. Parfois, mais rarement il est vrai, il nous a semblé que deux épines se rejoignaient à l'extrémité, constituant une arcade grêle à une certaine distance de la coque.

Une semblable arcade a été observée (fig. 2) au-dessus de la bordure de E, en face de la plage médiane B. La plage E se distingue plus encore par les grandes lames épineuses fenestrées qui la bordent et qui sont surtout développées au voisinage de la face déprimée. On peut voir par nos figures 2 et 3 que d'autres lames semblables naissent du bourrelet règnant autour de la même face. Deux de ces lames sont adjacentes à celles de la plage E. Quatre autres, non moins puissantes, sont attachées à proximité des plages terminales des deux séries A et C. On observe çà et là un trabécule d'union entre une lame épineuse et l'une des épines de la région bombée de la coque. Les lames sont également unies les unes aux autres ; elles n'en constituent pas moins des entités distinctes ainsi qu'on peut le reconnaître en examinant leur point d'attache sur certains spécimens de présentation favorable.

Dimensions (prises sur 30 spécimens) : grand diamètre de la coque (sans les épines), 44-57  $\mu$  ; petit diamètre idem, 22-30  $\mu$  ; longueur des épines et lames épineuses, 14-25  $\mu$ .

Matériel : une cinquantaine de spécimens provenant de silex et oursins (*Echinocorys*) silicifiés du Sénonien (assise de Spiennes) des bassins du Limbourg (carrières de Hallembaye et de Loën) et du Hainaut (carrière Mortiau à Cuesmes).

**Etude comparative de quelques autres espèces.** — La littérature n'offre jusqu'ici aucune description d'*Hystrichosphaeridée* réunissant les éléments principaux de l'analyse ci-dessus. On sait déjà cependant que certaines des espèces ou formes distinguées par O. Wetzel (1933) pouvaient être supposées rentrer avec notre nouvelle espèce dans un seul et même genre.

Telle était par exemple *Hystrichosphaera tenuicapillata* O. We. dont les épines font, à première vue, penser aux plus grêles de celles qui ornent nos spécimens. La photo (1933, Taf. IV, Fig. 21) d'*H. tenuicapillata* f. *turbilineata* O. We. indique cependant des épines plus nombreuses et plus serrées. Le dessin (fig. 4) exécuté par nous d'après un autre des nombreux spécimens contenus dans la même préparation de la coll. Wetzel, démontre que toute l'ornementation de la coque est effectivement plus compliquée. Nous n'étions pas dans les conditions voulues pour en réaliser une étude complète. Nous avons néanmoins reconnu que l'espèce possède, en plus des trois plages que comporte chacune des séries B et C, deux éléments plus «latéraux» (un seul d'entre eux laisse voir quelques épines à droite de notre dessin). Un autre caractère différentiel, moins important peut-être, mais très apparent, résulte du développement, en dépendance de certaines collerettes, de fortes arcades (voy. celle conservée en B à gauche de la fig. 4) qui sont ces « wellig-verlaufende und unregelmässig verteilte Streifen » dont parle O. Wetzel (1933, p. 42). Le système d'ornementation de E semble aussi assez particulier. *Turbilineata* appartient donc à une espèce distincte de la nôtre tout en rentrant dans notre nouveau genre.

Notre collègue allemand a signalé et nommé deux autres formes (*irregularis* et *pinopollina*) de son *H. tenuicapillata* : elles sont fondées sur deux exemplaires contenus dans une même préparation. La dernière des deux formes doit être exclue aussitôt de notre comparaison par suite de la ressemblance que son auteur lui attribue avec un grain de pollen de Conifère. S'agirait-il peut-être d'un exemplaire d'*Hystrichosphaeridium flosculus* Defl. n'ayant plus conservé que deux de ses gros appendices, semblables ainsi à des « ballonnets » ?

*Irregularis* est beaucoup moins bien caractérisée. La photo de 1933 (Fig. 20) est évidemment peu nette ; on y trouve cependant la preuve que le microfossile réalise lui aussi le type « aréolaire » dont nous connaissons déjà deux exemples. Si O. Wetzel l'a estimé (p. 42) semblable à son *H. penicillata* f. *rhizopodiphora* — dont nous nous occuperons ci-après — c'est sans doute à cause des « fenêtres » arrondies dont sont percées les lames épineuses du microfossile. Il n'a pu comparer celui-ci à l'*H. hirsuta* f. *varians* O. We. de sa figure 28 qu'en raison de la complication parti-

culière de la vestiture épineuse. Bien que n'ayant pas eu l'occasion de voir la pièce, nous admettons avec O. Wetzel que l'espèce à laquelle elle appartient est bien *tenuicapillata*.

Celle-ci est la seule espèce constituant le groupe des « *Ara-neosae* » de O. Wetzel. Nous allons rencontrer d'autres formes voisines de la nôtre parmi celles qu'il a rangées dans ses « *Exornatae* » sous le nom commun d'*Hystrichosphaera penicillata* Ehrbg. Avant de voir ce qu'il faut penser de l'espèce, résumons nos observations relatives aux trois formes qui en ont été distinguées.

D'abord la f. *coronata* considérée par son auteur comme typique de l'espèce. Elle a été établie d'après un superbe spécimen (1933, Taf. IV, Fig. 17) dont nous produisons ici un dessin (fig. 6). Il apparaît immédiatement que la forme répond bien au type « aréolaire » qui nous est déjà bien connu. Les grandes plages de la face bombée de la coque sont entourées de collerettes en certains points très élevées, percées de rares et grandes fenêtres. La hauteur des collerettes peut égaler le diamètre des plages. Les éléments supportant les arceaux de la série A sont faiblement développés. La plage que nous avons interprétée comme E est munie de lames épineuses extrêmement amples, à la base desquelles s'ouvrent des fenêtres ovales. La face, qui n'est pas visible sur le dessin, n'a laissé voir par transparence aucun détail particulier. Nous ignorons comment peuvent être organisées les lames épineuses naissant de son pourtour ; nous n'avons vu que les trabécules les unissant aux collerettes de la région bombée. La façon dont certains de ces tractus s'anastomosent entre eux fait penser qu'une sorte de réseau externe pouvait exister, de ce côté au moins, à quelque distance de la coque. Ce caractère peut avoir été réalisé par bien d'autres Hystrichosphaeridées. Nous le retrouvons chez l'*Hystrichosphaeridium aemulum* de Deflandre (1938 a et b), mais O. Wetzel (1933, p. 51) en avait déjà tiré de quoi caractériser son genre *Disphaerogena*. En somme, *coronata* est une forme bien distincte de *senonensis*, mais apparentée à celle-ci.

Nous en dirons tout autant de la f. *medusettiiformis* O. We. dont le type — un autre spécimen splendide — (1933, Taf. IV, Fig. 19) est représenté par notre figure 7. A noter que la photographie avait été prise d'un côté où le microfossile porte une large

déchirure. Nous avons retourné la pièce qui montre maintenant la plage E bien conservée. Nous y observons des expansions épineuses relativement aussi réduites qu'elles sont amples chez *coronata*. Les lames existant aux angles sont indépendantes des plus proches de la face déprimée D. Du côté bombé, les collerettes des grandes plages sont très irrégulièrement développées. Ici, mieux encore que précédemment, nous voyons s'unir les extrémités de certaines longues épines pour constituer de grandes arcades à distance de la coque. Des liaisons existent également avec certaines lames épineuses extrêmement développées au pourtour de la face déprimée (1). *Medusettiformis* est donc bien distincte de l'espèce souvent rencontrée par nous dans les silex belges. Nous croyons cependant pouvoir lui rapporter certaines touffes d'épines (fig. 5) rencontrées parfois dans notre matériel, mais jamais en connexion avec leur coque.

Nous avons examiné le type d'*H. penicillata* f. *rhizopodiphora* O. We. Comme nous n'avons pas cru nécessaire d'en publier une nouvelle image, nous dirons quelques mots de la façon dont il convient d'interpréter la photo qu'en a publié O. Wetzels (1933, Taf. IV, Fig. 18). Celle-ci est une vue « oblique », de prime abord un peu déroutante. L'échancrure que l'on aperçoit à gauche nous paraît indiquer le pôle défoncé. Une ombre, à peine esquissée sur le cliché, est la seule manifestation d'une touffe d'épines qu'une mise au point adéquate dessine très nettement : on peut en suivre le prolongement profondément sous la coque. Sa dimension est telle qu'elle semble exclure une identification de *rhizopodiphora* avec toute autre forme que *medusettiformis*. D'autres documents seraient cependant nécessaires pour décider qu'entre l'une et l'autre existe une identité complète. Il suffit à notre but d'avoir constaté que *rhizopodiphora*, tout en appartenant au même genre que notre *senonensis*, en est spécifiquement distincte.

Les trois formes que nous venons de passer en revue ont été considérées par leur auteur comme appartenant à une seule espèce : *Hystrichosphaera penicillata* Ehrbg. Mais qu'est-ce au juste que celle-ci ?

« *Xanthidium* » *penicillatum* est une espèce créée par Ehrenberg en 1843 pour un microfossile provenant du « Corallrag » des envi-

(1) Voy. également O. WETZEL, 1932, Taf. 3, Fig. 7.

rons de Cracovie. Le dessin original, qui n'a paru qu'en 1854, dans la *Mikrogeologie* (Taf. XXXVII, Fig. 8. 3), est assez fruste. Il eût été difficile de faire mieux, l'exemplaire-type que nous sommes parvenue à repérer dans la coll. Ehrenberg (K. LIII, n° 3) étant, en réalité, bien délabré ! La coque n'est pas seulement incomplète, mais fort corrodée. La visibilité de la pièce est mauvaise : la lame de silex est trop épaisse et opaque. Nous ne pouvons songer à l'user et préférons renoncer à en reproduire ici le dessin. Nous dirons toutefois, pour avoir découvert au voisinage du type quelques autres spécimens apparemment de même espèce, que *penicillatum* est aussi à intégrer en notre genre *Areoligera*. Nous avons distingué plus d'une fois, de façon certaine, une ligne équatoriale de petites plages. Par ci, par là, une grande collerette se trouvait suffisamment préservée pour qu'apparaisse sa ressemblance avec celles que possèdent les trois formes admises par O. Wetzel et plus particulièrement sa *coronata*. On se souvient que c'est précisément celle-ci que notre collègue allemand, sans avoir revu le matériel original, a considérée comme typique d'*H. penicillata*. Tout en rendant hommage à cette perspicacité, nous estimons, pour notre part, préférable d'attribuer à deux au moins des formes établies par O. Wetzel une valeur d'espèce aussi longtemps qu'une étude approfondie n'aura pas été réalisée de *penicillata* sur la base de spécimens de même provenance que le type d'Ehrenberg.

En plus de cette forme douteuse, nous attribuerons donc, en définitive, à notre nouveau genre *Areoligera* quatre espèces au moins, c'est-à-dire :

*senonensis* n. sp.

*tennicapillata* O. We.

*coronata* O. We.

*medusettiformis* O. We. (= ? *rhizopodiphora* O. We.).

**Comparaison avec les Hystrichosphères au s. str.** — Ainsi constitué et sans préjudice de ce que réserve l'avenir, notre nouveau genre se présente comme très homogène. Il ne paraît certes pas moins bien délimité que les autres genres entre lesquels on a voulu déjà partager les Hystrichosphaeridées <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Nous n'oserions pas pour cela affirmer qu'aucune des espèces laissées par nous au genre *Hystrichosphaeridium* Defl. ne puisse apparaître plus proche de celles que nous venons d'étudier lorsqu'on sera parvenu à définir convenablement l'ordonnance des appendices dépendant de leur coque et à orienter les diverses régions de celle-ci.



Nos *Areoligera* à plages individualisées et groupées de façon plutôt unilatérale se distinguent bien des *Hystriosphères* au sens strict dont toutes les régions de la coque supportent un réseau continu de crêtes épineuses.

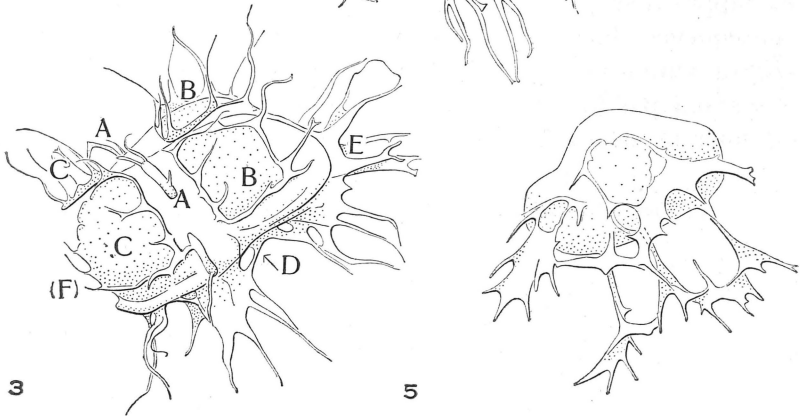
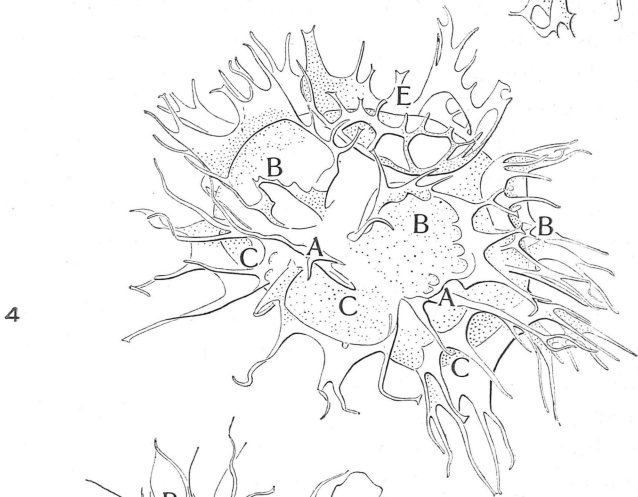
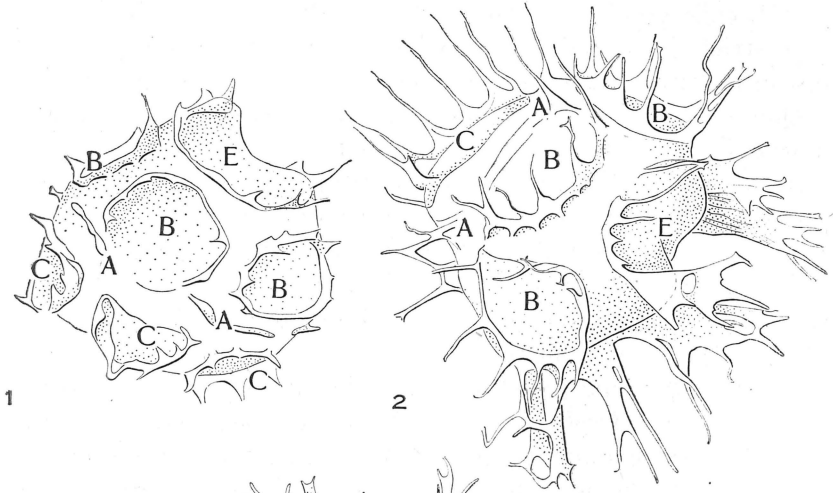
Que nous ayons cependant songé à certaines ressemblances morphologiques entre les unes et les autres, c'est ce qui peut ressortir, avons-nous dit, des lettres inscrites sur les figures illustrant cette note. Aussitôt que nous eûmes retrouvé quelque chose de semblable à une « ceinture », la pensée nous vint d'adopter encore (voy. 1937) celle-ci comme point de départ d'une notation pré-jugeant aussi peu que possible de toute orientation à imposer ultérieurement aux microorganismes.

Il semblait remarquable que les éléments de cette « ceinture » alternent chez *Areoligera* avec les grandes plages désignées par B et C, tout comme les grands polygones portant les mêmes lettres sur les images de notre étude consacrée à une *Hystriosphère* au s. str. alternent avec les polygones équatoriaux. Une détermination correcte de B — comme également de C — n'était évidemment possible dans le cas présent que si l'emplacement des pôles pouvait être fixé. Le pôle déprimé de nos *Areoligera* nous a semblé correspondre à E, vu le développement particulier de ses lames épineuses évoquant quelque peu le massif qui surmonte ordinairement le pôle E d'*Hystriosphæra*. Quant à ce que nous avons appelé la bande d'interruption de la ceinture (D), notre comparaison ne nous permettait de la retrouver chez les *Areoligera* que sous forme de face déprimée.

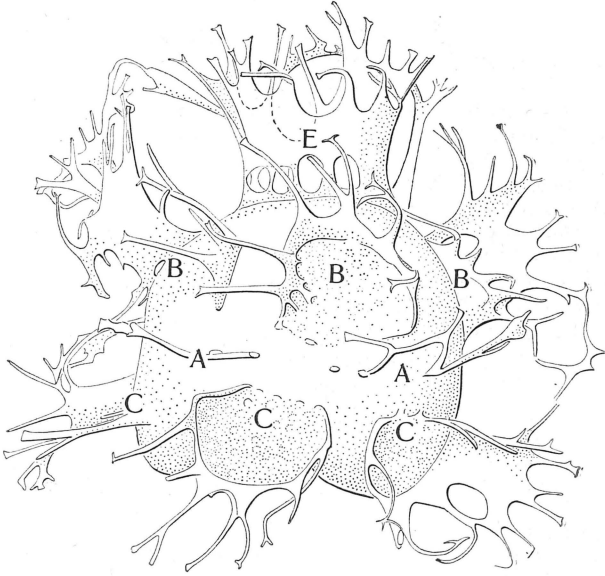
Ces rapprochements par lesquels nous avons essayé de tirer les conséquences logiques de la présence d'une ceinture chez les *Areoligera* sembleront peut-être encore un peu hypothétiques. Nous n'avons pas trouvé mieux et étions de toute façon obligée de « donner un sens » à notre nouvelle description d'« incertae sedis ».

(Université de Liège. Laboratoires de paléontologie et de zoologie).

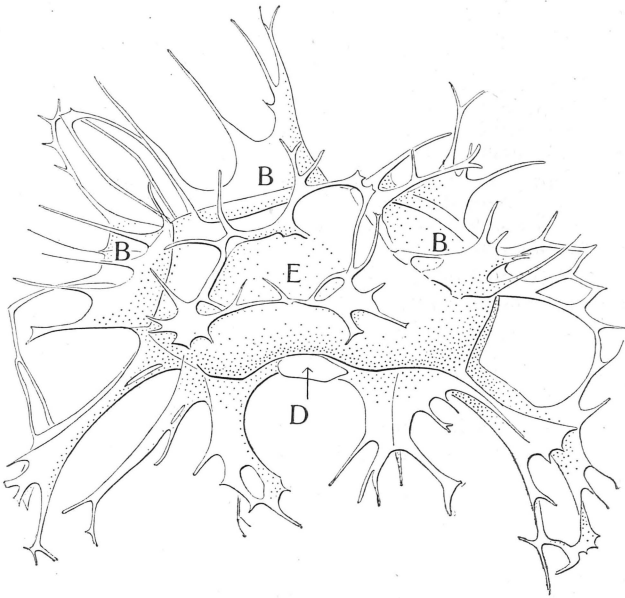
---



6



7



LISTE DES TRAVAUX CITÉS

- DEFLANDRE, G. — 1937. Microfossiles des silex crétacés. Deuxième partie. Flagellés incertae sedis, Hystrichosphaeridés, Sarcodinés, organismes divers. (*Ann. Paléont.*, XXVI, pp. 49-103, 8 pl.).
- IDEM. — 1938 a. Sur le microplancton des mers jurassiques, conservé à l'état de matière organique dans les marnes de Villers-sur-Mer. (*C. R. Acad. Sc.*, Paris, CCVI, pp. 687-689, 6 fig.).
- IDEM. — 1938 b. Microplancton des mers jurassiques conservé dans les marnes de Villers-sur-Mer (Calvados). Etude liminaire et considérations générales. (*Trav. Station Zool. Wimereux*, XIII, volume jubilaire Maurice Caullery, pp. 147-200, 10 fig., pl. V-XI).
- EHRENBERG, C. G. — 1843. Ueber einige Jura-Infusorien-Arten des Corallrags bei Krakau. (*Bericht der Akad. Wiss. zu Berlin*, pp. 61-63).
- IDEM. — 1854. Mikrogeologie. Das Erden und Felsen schaffende Wirken der unsichtbar kleinen selbständigen Lebens auf der Erde. (Leipzig; L. Voss).
- LEJEUNE, M. — 1937. L'étude microscopique des silex. Un fossile anciennement connu et pourtant méconnu. : *Hystrichosphaera ramosa* Ehrbg. (*Ann. Soc. Géol. Belg.*, LX, B 239-260, 2 pl.).
- WETZEL, O. — 1932. Die Typen der baltischen Geschiebefeuerssteine, beurteilt nach ihrem Gehalt an Mikrofossilien. (*Zeitschr. f. Geschiebeforsch.*, VIII, pp. 129-146, 3 pl.).
- IDEM. — 1933. Die in organischer Substanz erhaltenen Mikrofossilien des baltischen Kreidefeuerssteins. (*Palaeontogr.*, LXXVII et LXXVIII, Abt. A, 156 pp., 7 pl.).

EXPLICATION DES FIGURES

FIG. 1. — *Areoligera senonensis* n. sp. Coque presque dénudée, réduite à une partie de la face bombée, vue par l'intérieur.

Collection personnelle : préparation XVI—63. Loën, assise de Spiennes.

FIG. 2. — *Idem*. Spécimen à épines particulièrement bien conservées: holotype de l'espèce. Vue oblique de la face bombée.

Collection personnelle : préparation XLI—107. Hallembaye, intérieur silicifié d'un test d'*Echinocorys*.

FIG. 3. — *Idem*. Spécimen vu de « profil ». Un des pôles manque.

Collection personnelle : préparation XXX — 75. Hallembaye, oursin silicifié.

FIG. 4. — *Areoligera tenuicapillata* (f. *turbilineata*) O. We. Le plus favorable à l'étude des nombreux spécimens contenus dans la préparation n° 176 de la collection O. Wetzel.

FIG. 5. — Menu fragment de coque portant une touffe de lames épineuses et pouvant avoir appartenu à *Areoligera medusettiformis* O. We.

Collection personnelle : préparation XLI — 80. Hallembaye, intérieur silicifié d'un test d'*Echinocorys*.

FIG. 6. — *Areoligera coronata* O. We. Spécimen figuré par O. Wetzel (1933, Taf. IV, Fig. 17).

Collection O. Wetzel : préparation 555. Geschiebefeuersstein von Bautzen (Sa).

FIG. 7. — *Areoligera medusettiformis* O. We. Spécimen vu du pôle E. (la photo qu'en avait publiée O. Wetzel — 1933, Taf. IV, Fig. 19 — avait été prise du côté opposé).

Collection O. Wetzel : préparation 460. Geschiebefeuersstein.

Toutes les figures :  $\times$  660. Pour les lettres : voy. le texte.