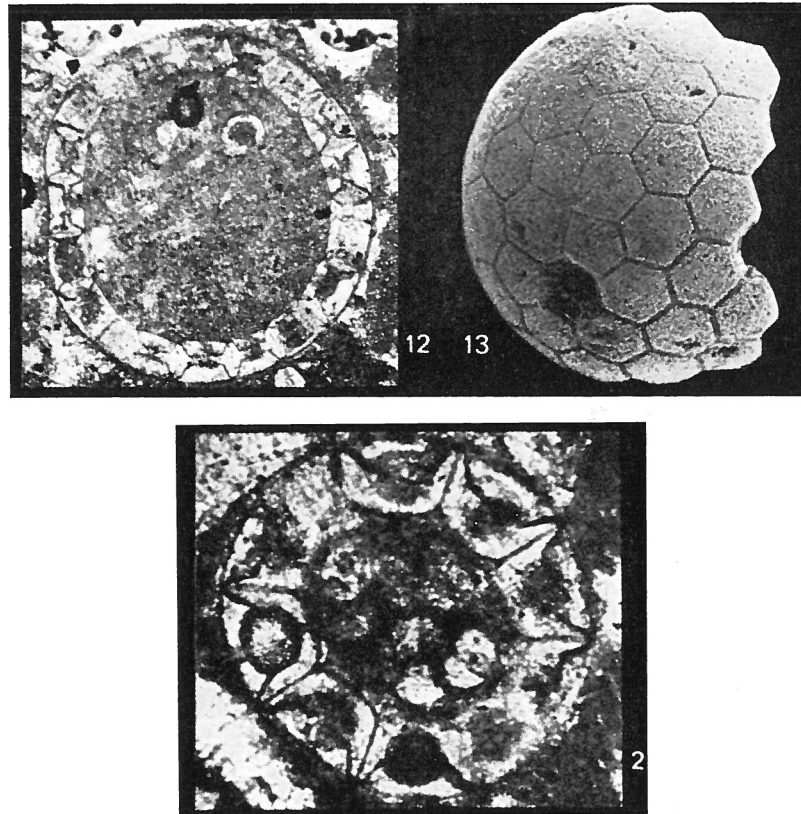


**Asterosphaerella alveolata** VILLAIN, 1975

1973, « Sphère à éléments polygonaux creux eux-mêmes » BLANC, p. 74; pl. 25, figs. 1-3.  
Thèse de troisième cycle, Paris.



Figs. 2, 12, 13 — *Asterosphaerella alveolata* n.sp. 2)) en plaque mince: section submédiane; 2 ouvertures par alvéole; les taches claires centrales sont des alvéoles coupés tangentiellement. — Maastrichtien (PB 72, coll. BLANC, Roquefort des Landes.  $\times 225$ . 12) en plaque mince: section médiane. — Maastrichtien (PB 155, coll. BLANC, Roquefort des Landes.  $\times 110$ . 13) brisé à droite: la paroi de la sphère est constituée d'alvéoles polygonaux, en général hexagonaux; peu de dépôts secondaires, les marges entre alvéoles sont étroites en haut, larges en bas (chutes de cristaux?); un alvéole a perdu la portion externe de sa paroi, à cause des zones de faiblesse.  $\times 130$ .

**Description:**

Diagnose: vu la souplesse initiale probable de la paroi, les critères de forme ou du nombre d'ouvertures (une à deux) des alvéoles ne permettent pas la création de plus d'une espèce.

Origine du nom: la dénomination est tirée du mot "alvéole".

**Remarks:**

*Morphologie externe et structure en microscopie électronique:*

Le test entier

a) Ornementation polygonale de la surface: Le test sphérique, parfois légèrement aplati, présente en surface un motif polygonal dû à l'accolement des alvéoles qui constituent la paroi de cette sphère creuse sans ouverture. Ces polygones sont en général des hexagones, parfois aussi des pentagones, et plus rarement des heptagones. Un calcul simple, utilisant la formule D'EULER applicable au cas des polyèdres fermés (nombre de faces  $F + S$  nombre de sommets =  $A$  nombre d'arêtes + 2), permet de montrer qu'il est impossible de réaliser un polyèdre fermé, entièrement couvert d'hexagones; si on associe des faces pentagonales aux faces hexagonales, il en faut alors un nombre pair, au moins égal à douze (démonstration D. JAKUBOWICZ). Ceci explique les motifs observés, tels les couples d'alvéoles à contour pentagonal et plus ou moins écartés l'un de l'autre, ainsi que certains contours en heptagones, interprétables comme phases d'un réajustement entre alvéoles, dont la paroi calcifiée encore souple permettait une modification du contour, d'après les observations de divers "stades" figés, puis ordonnés selon une séquence évolutive n'affectant pas le contour global de six alvéoles accolés.

b) Biométrie: La mesure du diamètre des sphères en fonction de celui des alvéoles fait apparaître deux groupes distincts de tailles, indépendants de la forme des alvéoles; l'un se situe autour de 200 microns, l'autre autour de 420 microns, avec respectivement des alvéoles de 60 et 75 microns en moyenne.

#### Un alvéole

a) Ouvertures et ornementation: Les sphères cassées permettent d'observer individuellement les alvéoles, qui présentent chacun une ouverture, toujours tournée vers l'intérieur de la sphère. La paroi, de nature et d'organisation semblables à celles de *Bonetocardiella*, montre en surface des spirales de cristaux, centrées sur cette ouverture, et qui convergent au point diamétralement opposé, où il peut éventuellement se trouver une deuxième ouverture, qui est donc tournée vers l'extérieur de la sphère; mais dans la majorité des cas, il n'y a pas d'ouverture à cet endroit, et la convergence des spirales est alors un signe qui peut tromper.

b) Dépôts secondaires externes sur la paroi: Les dispositions spiralées de la paroi sont mimées le plus souvent par des dépôts secondaires, sauf sur les surfaces de la paroi selon lesquelles sont accolés les alvéoles.

c) Structure de la paroi (alvéoles brisés): On peut établir la position oblique des fibres de la paroi, grâce aux sections axiales et transverses, ou même aux limites entre alvéoles quand les cristaux sont partis à cet endroit. Comme chez *Bonetocardiella*, on observe deux dispositions possibles, dextro- ou lévogyre, mais celle qui est figurée semble la plus fréquente.

#### Une sphère en cours d'évolution

a) Un cas unique: Une sphère ne présentant aucune ouverture montre, à l'extérieur, un "bourgeon" à structure de *Bonetocardiella*. A l'intérieur de cette sphère, qui a été brisée entre deux lames de verre, se trouve une dizaine de petites boules plus ou moins sphériques. En plus, l'un des alvéoles de la paroi semble migrer vers l'intérieur de la sphère. Cette observation unique permettrait de supposer une dispersion centripète et centrifuge des alvéoles de la sphère.

b) Sa contrefaçon en plaques minces: Vu sa rareté, cette disposition n'a jamais été observée dans les nombreuses sections en plaques minces, mais elle y est fréquemment mimée dans les préparations trop épaisses, qui ne montrent pas une rondelle mais une calotte de sphère; la paroi constituée d'alvéoles semble

alors contenir des boules, en réalité, les sections tangentielle des alvéoles vus de face.

*Aspect en plaques minces:*

Les sections transverses médianes

Elles donnent un anneau fait d'alvéoles, vus en coupe axiale ou axiale oblique, à parois visiblement épaissies, avec une lumière centrale presque totalement absente: cet artéfact est dû à la trop grande épaisseur des préparations (30 microns), qui ne concernent alors pas seulement la zone centrale des alvéoles, dont le diamètre ne fait que 60 microns. En effet, les préparations minces montrent une paroi mince, fibroradiée perpendiculairement à la surface externe de chaque alvéole, dont la lumière centrale est grande, et parfois occupée par un rhomboèdre d'origine secondaire (dolomie?).

Les sections tangentielles

De préférence aux section en plaques minces, trop rares et trop épaisses, les sections orientées tangentielles donnent des coupes tranverses d'alvéoles, dont on observe la paroi en lumière polarisée à l'aide de la lame teinte sensible et du cristal de Mésotype: les fibres de la paroi étant mal visibles, on repère l'angle que fait une limite entre deux alvéoles avec la direction des nicols, lorsque les parois encadrant cette limite, ainsi que celles qui lui sont parallèles dans le réseau hexagonal, sont éteintes: : on obtient soixante deux degrés, donc les fibres font un angle de 28 degrés avec la normale à la paroi; en réalité, cet angle est exagéré par rapport aux mesures sur les clichés du microscope électronique.

**Type level:**

Maastrichtian. Md terminal.

**Type locality:**

Carrière Curfs près de Maastricht, Limbourg (Hollande).

**Depository:**

Laboratoire de Micropaléontologie de l'Université de Paris VI.

**Author:**

Villain J. M., 1975, p. 204; pl. 7, figs. 1-5, 8-13; pl. 8, figs. 1-12; tab. 7, figs. 1-8.

**Reference:**

"Calcisphaerulidae" (Incertae sedis) du Crétacé supérieur du Limbourg (Pays-Bas), et d'autres regions. Palaeontographica, Abt. A, vol. 149, no.4-6 , pp. 193-242, 15 tabs., 9 pls.