

Coccolithophorides géants, de 100 à 620 μ , pris en décembre 1966 depuis la Bouée Laboratoire du C.N.E.X.O.

par

FRANCIS BERNARD

Ecologie, Université, Nice (France)

Introduction

Les lacunes de nos connaissances sur le nanno-plancton sont déplorables, et apparaîtront encore ici, puisque, pendant 11 jours de Décembre 1966, la Bouée-Laboratoire, ancrée entre Monaco et la Corse, a pris 48 espèces de Coccolithophorides, dont au moins 14 étaient inédites, l'une (*Syracosphaera gigas* n. sp.) représentée par 43 exemplaires. Cette ignorance des Flagellés profonds des mers chaudes tient, avant tout, au nombre trop faible des spécialistes mondiaux.

Une autre difficulté, fort gênante, est liée à l'absence totale de sexualité chez les Flagellés calcaires, au moins dans l'état actuel de la science. La notion d'espèce, comme l'ont dit MAYR et divers généticiens, n'est valable que pour les être sexués, où elle est déjà complexe. Que dire d'Algues asexuées, où les moindres variations somatiques peuvent se transmettre aux descendants? Ce n'est que pour se conformer à la classification habituelle que nous créons dans de tels groupes des « espèces » et des « genres ». L'instabilité morphologique se révèle notamment dans la variabilité des plaques : dans une même coque individuelle, les plaques peuvent varier de taille (de 2 à 6 μ chez *S. gigas*) et même de forme, certains coccolithes étant plus elliptiques ou plus creux que les autres. Cette variabilité, déjà signalée au large des Baléares par J. LECAL (1961), est très forte chez certaines « espèces ».

Concluons à l'impossibilité d'utiliser des coques de Flagellés calcaires comme des coquilles de Mollusques ou de Foraminifères, êtres sexués. Toute la micropaléontologie serait à revoir à ce sujet, trop d'auteurs ayant nommé des coccolithes isolés, dont la valeur scientifique est très discutable. Aucun individu isolé ne devrait normalement servir de type à un nom nouveau.

Quoi qu'il en soit, 180 échantillons d'eau de mer, de 0 à 600 m, furent pris à la Bouée en décembre 1966, grâce à l'obligeance de notre ancien collaborateur J. LE CAMPION, alors coopérant militaire en Algérie. Sur les milliers de Coccolithophoridés ainsi récoltés, le fait le plus nouveau était la présence de 38 cellules géantes, visibles à l'œil nu puisque variant de 100 à 620 μ . Cinq « espèces », dont 2 déjà connues, offraient ces tailles exceptionnelles, car, jusqu'à présent, aucune forme vivante décrite ne dépassait 90 μ de long. Deux des géants en question portaient encore des flagelles.

La présente note a surtout pour objet de signaler ces géants. Figures et descriptions détaillées seront trouvées dans un travail sous presse (*Pelagos*, 1971), qui paraîtra sans doute avant la présente note. Donc, on ne pourra nous accuser de publier des *nomina nuda*.

Il est probable que l'extrême agitation marine (mer très forte durant 9 jours sur 11 des prises d'eau) a fait remonter ces coques, très lourdes, depuis les couches voisines du fond. Il est significatif que les 5 individus les plus gros (200 à 620 μ) proviennent tous des journées où les vents étaient les plus violents. Une analyse des faits météorologiques paraîtra dans notre futur mémoire. Aucun navire n'aurait pu prendre d'eaux profondes par une semblable tempête, ce qui explique sans doute le caractère inédit de ces énormes Flagellés. Préservées au formol neutre depuis 2 ans, ces cellules géantes n'étaient pas préparables pour la microscopie électronique, mais leurs coccolithes, relativement grands, ont permis une identification, au moins générique, satisfaisante.

Famille *Coccolithaceae* (Kamptner)

Cyclococcolithus fragilis (Lohm.) ou formes voisines :

1320 individus, dont 1243 au stade palmelloïde gélifié, représentaient *C. fragilis*, toujours dominant en profondeur moyenne et grande si les eaux ont plus de 12°.

13 cellules dépassaient 100 μ , dont une au stade palmella à plastes jaune-orangé (183 \times 162 μ). Les autres étaient normalement ovoïdes ou sphériques, notamment les deux suivantes, seules encore munies de flagelles :

— 111 \times 74 μ . Individu brun-foncé, pris le 9.XII à 30 m. Trémalithes de 8 μ . Flagelles complets, épais de 3 μ à leur base, environ 3 fois plus grands que le corps.

— 509 \times 220 μ . Brun très foncé (mélanisation très fréquente, précédant souvent une sporulation). Trémalithes petits (4 μ , 4). Flagelles très enroulés, environ 2,5 fois plus longs que le corps, et montrant une épaisseur de 4 μ à leur base.

On remarquera que ce dernier individu, géant des *Coccolithus* connus, a des plaques 2 fois plus petites que celles du spécimen de 111 μ , presque 5 fois inférieur de taille. La croissance des diamètres des coccolithes avec la taille du corps étant de règle chez les formes bien mesurées, ce géant correspond sans doute à une « espèce » nouvelle, d'autant plus que le diamètre de 8 - 10 μ est déjà normal pour un *Coccolithus* de 100 μ . Mais je ne nommerai pas cet exemplaire unique, ne faisant exception à cette règle que pour le type qui va suivre, record absolu de taille :

Genre *Gigantosphaera* n. gen. - *G. elephas* n. sp.

Type unique, mesurant 620 \times 335 μ , en forme de citron, pigmenté en brun-jaunâtre. Pris à la Bouée par 300 m, le 11.XII.66. Placolithes bien particuliers, à plaque externe plus courte que l'interne et 3 fois plus épaisse. Pareils coccolithes ne sont connus que dans deux formes du genre filamenteux *Lithotaenia* Bernard 1966. 216 plaques ont pu être mesurées : elles varient de 2 à 12 μ , et un cinquième d'entre elles sont elliptiques, mêlées à des plaques circulaires. Les deux larges zones de croissance, à petites plaques de 2 à 4 μ , laissent penser qu'une taille totale encore plus grande serait la véritable taille « adulte ».

Famille *Syracosphaeraceae* (Kamptner)

Syracosphaera gigas n. sp.

43 exemplaires, longs de 10 à 188 μ , en majorité brun-foncé ou noir, quelques-uns jaune-orangé. Forme voisine de *S. profunda* Bernard 1939, donc à discolithes épais, en terrine profonde, mais ils sont circulaires, et non elliptiques comme ceux de *profunda*. 9 cellules sont géantes. Prises à tous les niveaux, avec maximum de 50 à 150 mètres.

Rappelons que les *S. profunda* (Monaco et Algérie) avaient seulement de 15 à 54 μ .

Syracosphaera echinus n. sp.

Deux exemplaires géants, de 110 et 180 μ , brun-jaunâtre. La terrine du discolithe est ornée au centre d'une forte pointe, dépassant légèrement le bord supérieur de la plaque.

Corisphaera fagei Bernard 1939

Décrite de Monaco, et commune aussi vers l'Algérie et dans l'Atlantique central, en moyenne profondeur. Les 101 cellules de la Bouée varient de 12 à 377 μ , avec 13 coques géantes. Ici, les zygothites sont moins variables de forme que les discolithes de *S. profunda*, mais très divers de taille : de 1,5 μ chez les petits individus, de 14 à 20 μ sur l'exemplaire record de 377 μ . Pigmentation allant de brun-rouge à noir foncé.

Summary

The Laboratory-Buoy, anchored between Monaco and Corsica, has taken in December 1966 thousands specimens of Coccolithophores, from 0 to 600 m. The very rough sea has probably ascended from the neighbourhood of the bottom many Protists, among them 38 giant cells, long from 100 to 620 μ . Such records, new for living Calcareous Flagellates, are quoted in 5 "species" of which 3 are new for science. The maximum pertains to *Gigantosphaera elephas* n. gen. and n. sp., measuring $620 \times 335 \mu$, near *Coccolithus* but covered with particular tremalithes, very variable on the same shell. That variability, very tedious for the systematic purpose, is probably related to the lack of sexuality in that order.

Références bibliographiques

- BERNARD (F.), 1939. — Coccolithophoridés nouveaux ou peu connus observés à Monaco en 1938. *Arch. Zool. Exp. et Gén.* **81**. [Notes et Revues, 1], pp. 33-44.
- BERNARD (F.), 1971. — Coccolithophorides géants, pris depuis la Bouée-Laboratoire. *Pelagos*, **11**, pp. 1-39.
- KAMPTNER (E.), 1958. — Betrachtungen zur Systematik des Kalkflagellaten, nebst Versuch einer neuen Gruppierung der Chrysomonadales. *Arch. Protistenk.*, **103**, pp. 54-116.
- KAMPTNER (E.), 1961. — Das mikroskopische Studium des Skelettes der Coccolithineen (Kalkflagellaten). Übersicht der Methoden und Ergebnisse. I. Die Gestalt des Gehäuse und seiner Bauelemente. II. Der Feinbau der Coccolithen. *Mikroskopie*, **7**, (7/8 et 11/12), pp. 232-244, 375-386.
- LECAL (J.), 1961. — Anomalies dans la composition des coques de Flagellés calcaires. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N.*, **52**, pp. 63-66.
- LOEBLICH (A.R.) & TAPPAN (H.), 1966. — *Annotated index and bibliography of the calcareous nannoplankton*. [I]. *Phycologia*, **5**, pp. 81-216 [II]. *J. Paleont.*, 1968, pp. 584-598 [III]. *J. Paleont.*, 1969, **43**, pp. 568-589 - [IV/V]. *J. Paleont.*, 1970 (sous presse).
- MAYR (E.), 1963. — *Animal species and Evolution*. Harvard Univ. Press, 797 pp.
- PICARD (J.), 1965. — La Bouée-Laboratoire. *Geo-marine Technology*, 1 : 27-28.
- TRAVERS (A.), 1965. — Microplancton récolté en un point fixe de la Mer Ligure (Bouée-Laboratoire du C.O.M.E.X.O.) pendant l'année 1964. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, **55**, (bull. 39), pp. 12-50.

*
* *

Discussion

F. Bernard répond à deux questions qui lui sont successivement posées :

M. Duran demande s'il y a de l'énergie radiante aux profondeurs où ont été trouvés ces Coccolithophorides, pour leur permettre de réaliser la photosynthèse.

— Les Coccolithophorides profonds appartiennent souvent à des espèces autotrophes et doivent se livrer à la photosynthèse près de la surface. Mais, très denses à cause du squelette calcaire, ils tombent rapidement jusqu'aux plus grandes profondeurs, surtout pour les stades *palmella* sans flagelles.

S. Lakkis réclame quelques informations sur l'existence d'organismes vivants dans la mer Morte où les salinités sont extrêmement fortes.

— **F. Bernard** a trouvé dans la mer Morte (1958) de nombreux *Cyclococcolithus* et *Exuviella*, tous ces Flagellés analogues à ceux de Méditerranée orientale. Ces observations paraissent normales à M. AVNIMELECK, professeur de géologie à Jérusalem, la mer Morte ayant communiqué au tertiaire avec l'océan Indien, ou peut-être avec la Méditerranée.

Enfin, à la suite de la remarque de **M.-L. Furnestin** sur l'intérêt qu'il y aurait à étudier les Coccolithophorides au microscope à balayage, **R. Fenaux** signale que **M. Gostan** a commencé ce travail à Villefranche.

