

UNE PÉRIODE DE POUSSÉES PHYTOPLANCTONIQUES PRÈS DE NOSY-BÉ (MADAGASCAR) EN 1971

I. — Espèces rares ou nouvelles du phytoplancton

ALAIN SOURNIA

*Muséum national d'histoire naturelle
Laboratoire des pêches outre-mer
57, rue Cuvier, Paris-5^e*

RÉSUMÉ

Étude qualitative des espèces rares ou nouvelles observées dans le phytoplancton au cours d'une étude conjointe de l'hydrologie, du plancton et de la productivité dans les parages de Nosy-Bé (Madagascar) d'avril à août 1971. Quatre Dinoflagellés nouveaux sont décrits: Asterodinium spinosum n. sp., Brachydidinium taylorii n. sp., B. brevipes n. sp. et Pseliodinium vaubanii n. g. n. sp.; une famille et un ordre nouveaux sont créés pour les deux premiers genres. D'autre part, une quinzaine d'espèces rares de Dinoflagellés, Flagellés ou Cyanophycées, nouvelles pour la région ou pour l'Océan Indien, sont mentionnées.

Mots descripteurs: phytoplancton, Dinoflagellés, Madagascar, taxinomie.

ABSTRACT

Phytoplankton samples were collected during a joint study of hydrology, plankton and productivity in a transect off Nosy-Be (Madagascar) from April to August 1971. In this paper, four new Dinoflagellates are described: Asterodinium spinosum n. sp., Brachydidinium taylorii n. sp., B. brevipes n. sp. and Pseliodinium vaubanii n.g.n. sp.; a new family and a new order are proposed for the two former genera. In addition, some fifteen species of Dinoflagellates, Flagellates or Cyanophyta are mentioned as new records for the region or the Indian ocean.

Key words: Phytoplankton, Dinoflagellates, Madagascar, taxonomy.

Une étude conjointe de l'hydrologie, du phytoplancton et du zooplancton a été réalisée d'avril à août 1971 dans les parages de Nosy-Bé (Madagascar). Les stations, choisies d'après des observations antérieures sur les concentrations en chlorophylle et en sels minéraux, forment une coupe de la côte vers le large (fig. 1). Cette première partie a pour objet de décrire quelques taxons nouveaux de Dinoflagellés, et de signaler diverses espèces rares de Dinoflagellés, Flagellés ou Cyanophycées; les uns et les autres viennent, avec les quelques Dinoflagellés nouveaux

récemment décrits par SOURNIA (1972), compléter l'inventaire de la flore du canal de Mozambique établi par le même auteur (1970).

Les échantillons ont été récoltés à bord du navire océanographique « Vauban » au moyen de bouteilles de prélèvement du type Van Dorn, à cinq ou six profondeurs selon les stations; le fixateur utilisé était une solution concentrée de lugol et d'acétate de sodium; les récoltes étaient concentrées par sédimentation et observées au microscope inversé. En outre, quelques examens sur le vivant ont été effectués.

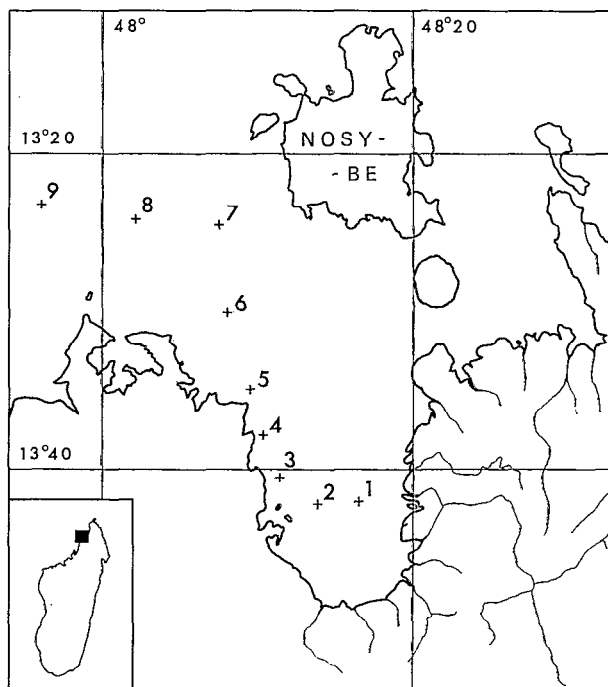


Fig. 1. — Localisation des stations.

Les Dinoflagellés sont ici réputés végétaux et, en conséquence, traités selon les règles de la nomenclature botanique (LANJOUW *et al.*, 1966). Pour les espèces qui ne sont pas nouvelles, les références déjà fournies par SCHILLER (1931-1937) ne sont pas reproduites, afin d'abrégier.

DINOFLAGELLÉS

Amphidoma acuminatum Stein.

DISTRIBUTION : Atlantique; Méditerranée. Genre nouveau pour l'Océan Indien.

Asterodinium spinosum nov. sp. (fig. 5).

Tria anteriora brachiola aequali longitudine, medium brachiolum cylindratum, sinistrum dextrumque fastigata. Posteriora brachiola ad finem angustiora sed non fastigata, sinistrum brevius duorum. Chromatophora globosa vel in virgae speciem producta, ossorum similia, in postero-sinistro brachiolo absentia, in antero-medio spinifera. Habitat oceanum indicum in vicino « Nosy-Be » dictae insulae.

Les trois bras antérieurs de même longueur; bras apical cylindrique, bras droit et gauche effilés vers leurs extrémités, celles-ci aciculaires. Bras postérieurs seulement légèrement effilés vers leurs extrémités, le droit aussi long que les antérieurs, le gauche plus court. Noyau de section ovale, très développé, emplissant la majeure partie du corps central, celui-ci de contour trapézoïdal. « Chromatophores » arrondis ou allongés en bague, présents à raison d'un ou deux ou plusieurs par bras, absents du bras postérieur gauche, très réfringents, ressemblant plus à des pièces squelettiques qu'à des plastes (d'où les guillemets dans cette description), les « chromatophores » du bras apical portant même des épines saillantes. Dimension maximale, entre les extrémités des bras antérieurs gauche et droit : 58 μ .

LOCALITÉ-TYPE : au large de Nosy-Bé (Madagascar), profondeur 100 mètres (station 9 sur la carte).

La terminologie des bras est celle proposée lors de la création du genre (SOURNIA, 1972).

Cette description laisse, comme celle de l'espèce-type (SOURNIA, *ibid.*), des incertitudes que l'on est impatient de voir comblées : structure des « chromatophores », si l'on peut appeler ainsi ces organites semi-squelettiques; flagelles; mobilité des bras : ceux-ci, à l'exception du bras postérieur gauche, semblent articulés sur leur base, autant qu'on puisse en juger sur un spécimen fixé. D'ailleurs, le genre *Brachydinium* Taylor, indubitablement voisin, présente des « pseudo-articulations » et ses bras sont mobiles (LÉGER, sous presse *a*; CACHON *in* LÉGER, *ibid.*).

Brachydinium capitatum Taylor (fig. 2 et 6).

TAYLOR, 1963, p. 75, pl. 7, fig. 1-3.

? LÉGER, sous presse, *a* et *b*.

DISTRIBUTION : au sud-est de la province du Cap; Méditerranée (mer Ligure). Genre nouveau pour le canal de Mozambique.

Pour l'auteur du genre, les *Brachydinium* (1) sont dépourvus de sillons et de flagelles, et immobiles. Mes observations me portent à modifier la diagnose sur ces trois points :

— Cingulum présent, bien que difficilement visible ou, peut-être, incomplet. Le sulcus reste inconnu.

— Flagelles très probablement présents, puisque cingulum présent. Un flagelle a en outre été observé par LÉGER (sous presse, *a*); voir plus bas à propos de cet auteur.

— Cellules mobiles par leurs flagelles et aussi par

(1) Il serait préférable d'écrire *Brachidinium* (de βραχίον, latin *brachium*, bras), plutôt que *Brachydinium* (de βραχύς, court). Mais le nom original (TAYLOR, 1963) ne peut être corrigé (LANJOUW *et al.*, art. 62 et 73), fût-ce par l'auteur lui-même (TAYLOR, 1967).

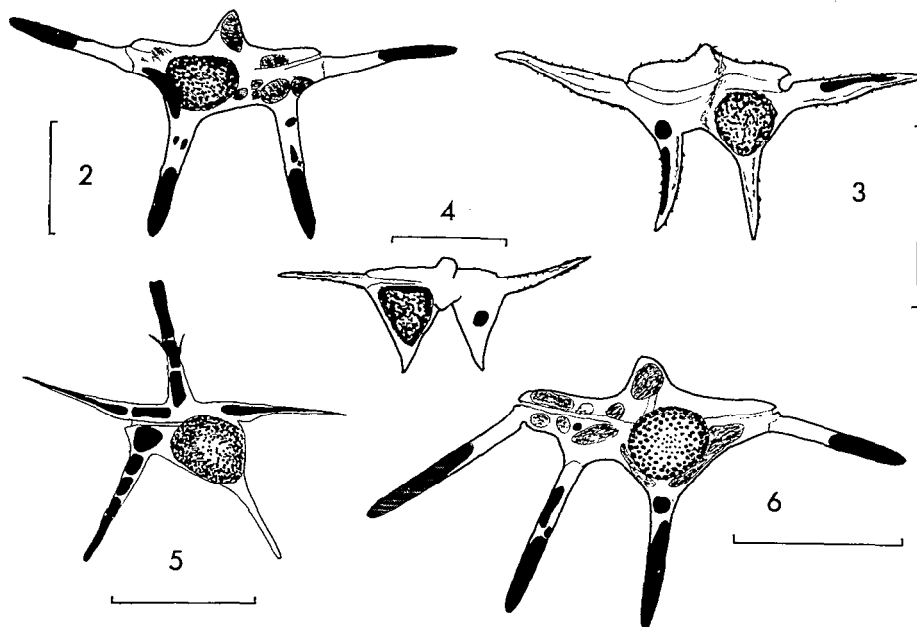


Fig. 2. — *Brachydinium capitatum* Taylor. Fig. 3. — *B. taylorii* nov. sp. Fig. 4. — *B. brevipes* nov. sp. Fig. 5. — *Asterodinium spinosum* nov. sp. Fig. 6. — *Brachydinium capitatum* Taylor. Échelle : 25 μ .

leurs bras, ceux-ci étant articulés sur leur base. Les figures 2 et 6 montrent, sur deux spécimens fixés, les positions différentes que peuvent prendre ces bras; ces figures, et mieux encore celles de LÉGER (sous presse, a; voir plus bas), font deviner une articulation à la base du bras; enfin, CACHON (*in LÉGER, ibid.*) a pu observer *in vivo* des « mouvements des bras dont le cycle durait 1 à 2 minutes ».

Enfin, l'existence du cingulum conduit à désigner la protubérance capitée comme apicale plutôt que dorsale, les 4 bras étant antapicaux. Pour plus de précision, on pourra nommer ceux-ci comme suit : bras latéraux gauche (du côté du noyau) et droit pour la paire la plus proche du cingulum, et bras postérieurs gauche et droit pour l'autre paire.

LÉGER (sous presse, a) dit avoir récolté un assez grand nombre de *Brachydinium capitatum* (30 exemplaires) dans la mer Ligure, mais l'identification est douteuse puisque l'auteur figure l'un des bras comme antérieur par rapport au cingulum : illusion due à une déformation de la cellule, ou genre nouveau? D'autre part, le spécimen représenté par LÉGER (sous presse, b) diffère sur plusieurs points du type de TAYLOR.

Brachydinium taylorii nov. sp. (fig. 3).

Robustum ad aspectus propter crassa brachiola, quae polius cornua vocarentur, properque minutissime denticulata costata. Posteriora brachiola quarto ante-

rioribus breviora. Nucleus globosus, postero-sinistri brachioli principium insidens. Cinguli diametros: circa 22 μ . Habitat oceanum Indicum in vicino « Nosy-Be » dictae insulae.

Aspect robuste dû à l'épaisseur des bras qui porteraient mieux dans ce cas le nom de cornes, et aux fines côtes ou crêtes qui parcourent la surface de la cellule. Protubérance apicale peu saillante. Bras latéraux se rétrécissant à partir de la moitié de leur longueur. Bras postérieurs en forme de cornes, d'un quart environ plus courts que les bras latéraux. Noyau globulaire, engagé dans la base du bras postérieur gauche. Chromatophores peu nombreux? Diamètre cingulaire : environ 22 μ ; longueur des bras latéraux : 20 μ .

LOCALITÉ-TYPE : parages de Nosy-Bé, station 9 sur la carte, en surface.

Espèce dédiée à F. J. R. TAYLOR, auteur du genre.

Brachydinium brevipes nov. sp. (fig. 4).

Lateralis brachiola paulatim decrescenta, quorum extremilates acutae. Media pars cellulae deminuta. Posteriora brachiola initio latissima, triangula, brevi inflexo mucrone deficiente. Nucleus subtriangulus postero-sinistrum brachiolum repletens. Cinguli diametros: circa 28 μ . Habitat oceanum Indicum in vicino « Nosy-Be » dictae insulae.

Bras latéraux régulièrement effilés vers leurs extrémités, parcourus de très fines côtes. Corps

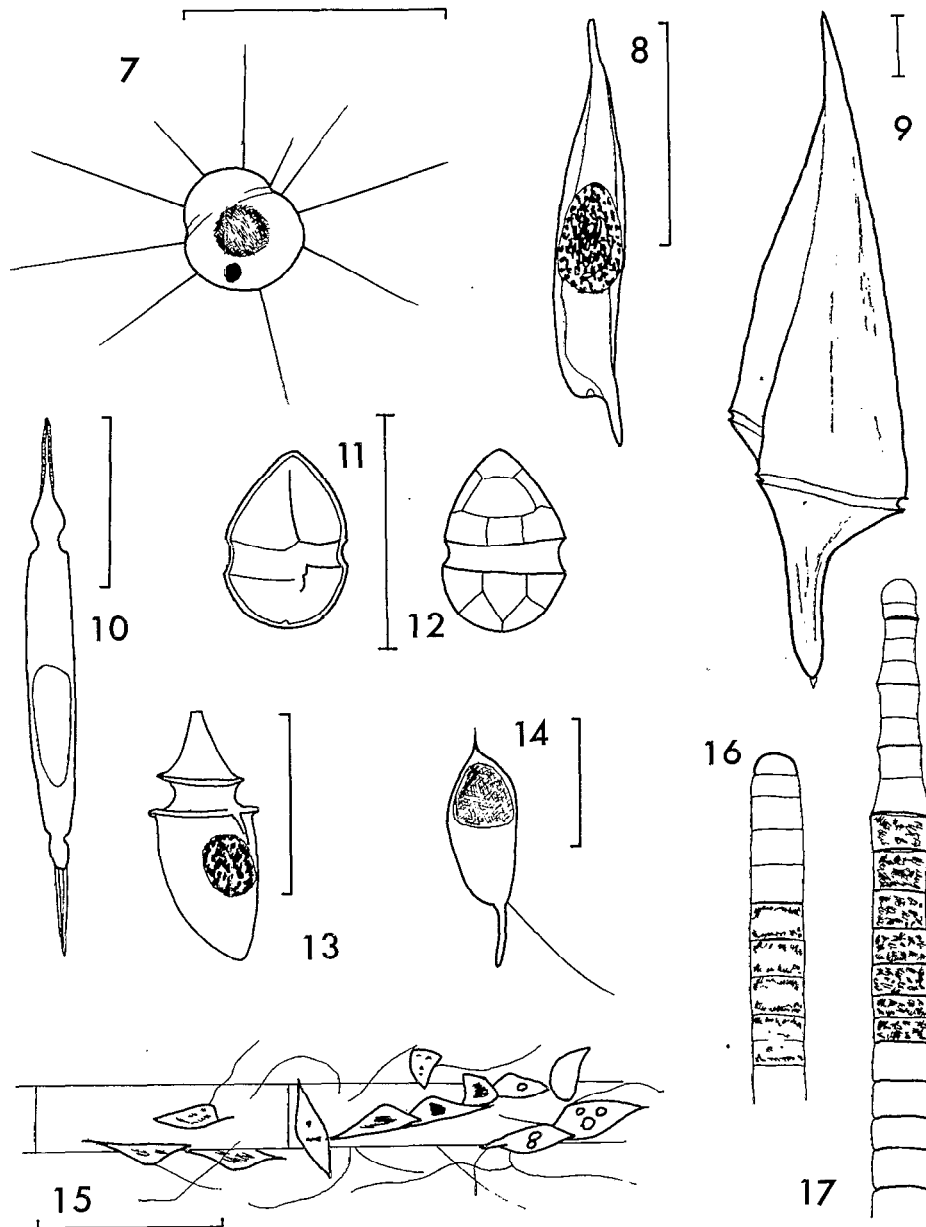


Fig. 7. — *Micracanthodinium setiferum* (Lohmann) Deflandre. Fig. 8. — *Prorocentrum rostratum* Stein. Fig. 9. — *Gonyaulax mitra* (Schütt) Kofoid. Fig. 10. — *Oxytoxum scolopax* Stein. Fig. 11 et 12. — *Ensiculifera mexicana* Balech. Fig. 13. — *Oxyphysis oxylozoides* Kofoid. Fig. 14. — *Pronoctiluca spinifera* (Lohmann) Schiller. Fig. 15. — *Solenicola setigera* Pavillard. Fig. 16. — *Oscillatoria thiebautii* (Gomont ex Gomont) Geitler ; diamètre : 7,5 μ . Fig. 17. — *Oscillatoria erythraea* (Ehr. ex Gomont) Geitler ; diamètre au milieu du filament : 10,5 μ ; diamètre terminal : 6 μ .
Pour les figs. 7 à 15, échelle : 25 μ .

central très réduit. Bras postérieurs très modifiés, tous deux en forme de triangle dont l'angle postérieur forme une pointe légèrement infléchie. Noyau de contour subtriangulaire, presque entièrement logé dans la base du bras postérieur gauche. Chromatophores absents? Cingulum incomplètement observé.

Diamètre cingulaire : environ 28 μ ; distance entre les bras latéraux : 68 μ .

LOCALITÉ-TYPE : parages de Nosy-Bé, station 9 sur la carte, profondeur 10 mètres.

Étymologie : latin *brevis* et *pes* ; allusion à la longueur réduite des appendices postérieurs.

REMARQUE SUR LES DEUX GENRES PRÉCÉDENTS.

Dans quelle famille et dans quel ordre de Dinoflagellés doit-on ranger ces deux genres, manifestement si proches l'un de l'autre? A la lumière des observations reportées ci-dessus, il n'est plus possible de placer les *Brachydinium*, comme le fait TAYLOR (1963, 1967), dans la famille des Phytodiniacées (organismes d'eau douce dépourvus de sillons et de flagelles). La création semble bien s'imposer, pour les deux genres, d'une famille nouvelle :

Brachydiniaceae, nov. fam. : *Dinoflagellata verisimiliter non loricate. Plura brachiola ex exigua media parte radiata, hac parte a conspicuo nucleo partim repleta. Aliqua brachiola mobilia. Chromatophora singularia, sicut ossia. In mare natantia.*

Dinoflagellés apparemment dépourvus de tabulation. Un corps central réduit, rempli en majeure partie par le noyau; bras rayonnants dont certains mobiles (caractère à rechercher chez toutes les espèces). Cingulum peu apparent, sulcus inconnu. Chromatophores très particuliers, montrant une évolution vers la constitution d'un squelette interne supportant les bras. Planctoniques, libres.

Cette famille constituera, à elle seule pour l'instant, l'ordre des *Arthrodiniales*, nov. ord., dont la diagnose est celle de la famille, et dont l'étymologie reflète, sans ambiguïté cette fois (ἄρθρον : jointure, articulation), l'originalité de ces Dinoflagellés à bras mobiles.

Ebria tripartita (Schumann) Lemmermann (1).

LEMMERMANN, 1899, p. 375 (= *Dicyocha tripartita* Schumann).

DISTRIBUTION : Baltique; mer de Norvège; mer du Nord; Méditerranée (plusieurs stations); Atlantique (Madère, Pointe-Noire, Bretagne, Rio de la Plata, Nouvelle Écosse); Pacifique nord? Genre nouveau pour l'océan Indien.

Plutôt que psychrophile (DEFLANDRE, 1952), cet Ébriédien serait donc cosmopolite.

Enculifera mexicana Balech (fig. 11-12).

BALECH, 1967, p. 120, pl. 9, fig. 136-144.

DISTRIBUTION : golfe du Mexique; Atlantique équatorial ouest. Genre nouveau pour l'océan Indien.

Gonyaulax mitra (Schütt) Kofoid (fig. 9).

? = *Oxytoxum gigas* Kofoid.

BALECH, 1954, p. 114, fig. 4-5. STRIDINGER & WILLIAMS, 1970, p. 34, fig. 85 a-c.

DISTRIBUTION : Atlantique (SCHÜTT, station non indiquée); Méditerranée (golfe du Lion); côte

Atlantique d'Espagne (MARGALEF, comm. pers.). Espèce nouvelle pour l'océan Indien. Par ailleurs, la distribution d'*O. gigas* est la suivante : Pacifique tropical et subtropical; Atlantique (plusieurs stations tropicales ou tempérées); Sydney.

La tabulation, que je n'ai — pas plus que SCHÜTT — étudiée, reste inconnue chez *G. mitra*. A cette réserve près, les deux noms ci-dessus désignent probablement une même espèce (BALECH, 1962), mais la tabulation d'*O. gigas* — qui, elle, est connue — n'est pas celle d'un *Oxytoxum* (BALECH, 1954).

Gyrodinium spirale (Bergh) Kofoid et Swezy.

DISTRIBUTION : Mers chaudes et tempérées. Espèce nouvelle pour le canal de Mozambique.

Kofooidinium pavillardii J. et M. Cachon.

CACHON & CACHON, 1967, p. 429, fig. 1, etc.

DISTRIBUTION : Méditerranée (Villefranche-sur-Mer); golfe du Mexique; Atlantique équatorial. Le genre lui-même semble nouveau pour l'océan Indien; il ne doit cependant pas y être rare, mais seulement difficile à identifier du fait de son aspect « aberrant ».

Micracanthodinium setiferum (Lohmann) Deflandre (fig. 7).

DEFLANDRE, 1937, p. 114 (= *Cladopyxis setifera* Lohmann).

DISTRIBUTION : Baltique (Kiel); mer de Norvège?; Méditerranée (plusieurs stations). Espèce nouvelle pour l'océan Indien.

Oxyphysis oxytoxoides Kofoid (fig. 13).

DISTRIBUTION : Ce genre, encore monospécifique, semble n'avoir été signalé jusqu'ici que sur la côte Pacifique de l'Amérique du nord (Alaska, détroit de Juan de Fuca, Monterey, San Diego, golfe de Californie). Nouveau donc pour l'océan Indien.

L'unique individu observé dans mes récoltes est de petite taille (36 μ) par rapport aux dimensions connues (de 56 à 68 μ).

Oxytoxum scolopax Stein (fig. 10).

DISTRIBUTION : mers chaudes et tempérées.

Le spécimen représenté sur la figure 10 est particulièrement étiré (diamètre maximal : 7 μ ; longueur : 80 μ).

Polykrikos hartmannii Zimmermann.

DISTRIBUTION : golfe du Mexique; Méditerranée

(1) On peut, avec HOVASSE (1943), classer les Ébriédiens parmi les Dinoflagellés.

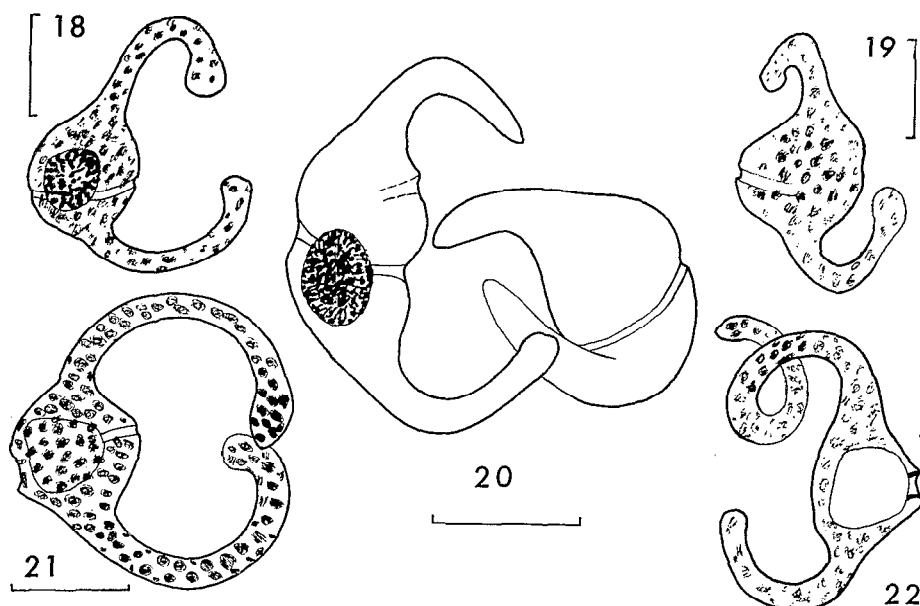


Fig. 18 à 22. — *Pseliodinium vaubanii* nov. gen., nov. sp. 18 : iconotype. 19 : même cellule, montrant la divergence des bras. 20 : deux cellules appariées, à bras peu développés (division sans doute récente). 21 et 22 : autres exemplaires. Échelle : 25 μ .

(Naples); Woods Hole. Espèce nouvelle pour l'océan Indien.

Polykrikos schwartzii Bütschli.

DISTRIBUTION : cosmopolite. Espèce nouvelle pour le canal de Mozambique.

Pronocitiluca spinifera (Lohmann) Schiller (fig. 14).

DISTRIBUTION : plutôt rare, mais probablement cosmopolite. Espèce nouvelle pour le canal de Mozambique.

Prorocentrum rostratum Stein (fig. 8).

DISTRIBUTION : mers chaudes et tempérées. Espèce nouvelle pour la région de Nosy-Bé.

Pseliodinium vaubanii nov. gen., nov. sp.
(fig. 18-22).

Descriptio generico-specifica: cellula apertae in medio pulvinatae armillae similis. Media pars aequa portione a cingulo divisa. Duo longa curvaque brachia tumescuntibus extremitatibus, symmetra vel aliquid dissimilia. Cinguli diametros: 18-30 μ . Solae vel conjunctae cellulae. Habitat oceanum indicum in vicino « Nosy-Be » dictae insulae.

Aspect général d'un bracelet ouvert, renflé en son milieu. Corps central globulaire, partagé par un cingulum en deux moitiés à peu près égales; cingulum interrompu par une aire ventrale bien développée;

flagelles non observés; noyau en général bien visible, situé au centre de la cellule. Deux longs bras recourbés, l'un antérieur l'autre postérieur par rapport au sillon transversal, de section arrondie, renflés tous deux à leur extrémité. Parois apparemment sans tabulation. Cellules solitaires ou appariées. Diamètre cingulaire : 18-30 μ .

LOCALITÉ-TYPE : baie d'Amipasindava (au sud de Nosy-Bé), stations 1 à 3 sur la carte, profondeur de 0 à 25 mètres (habitat donc franchement néritique).

ÉTYMOLOGIE : ψέλιον, bracelet. « Vauban », navire océanographique du Centre O.R.S.T.O.M. de Nosy-Bé.

Les deux bras et le corps central sont remplis de granulations de couleur brun-jaunâtre, qui sont peut-être des chromatophores. L'organisme est approximativement symétrique par rapport au cingulum; toutefois les deux bras divergent dans deux plans perpendiculaires au sillon (fig. 19) et leur forme peut différer légèrement, l'un d'eux au moins pouvant former une spire (fig. 22); ces bras sont d'ailleurs peut-être mobiles (aucun spécimen n'a pu être observé vivant).

Pseliodinium offre une lointaine ressemblance avec le genre *Pyrocystis* (cf. *P. hamulus*), ressemblance vite limitée par l'existence du cingulum et la forme des bras. Par ailleurs, F. J. R. TAYLOR (comm. pers.) me signale une certaine analogie avec un kyste

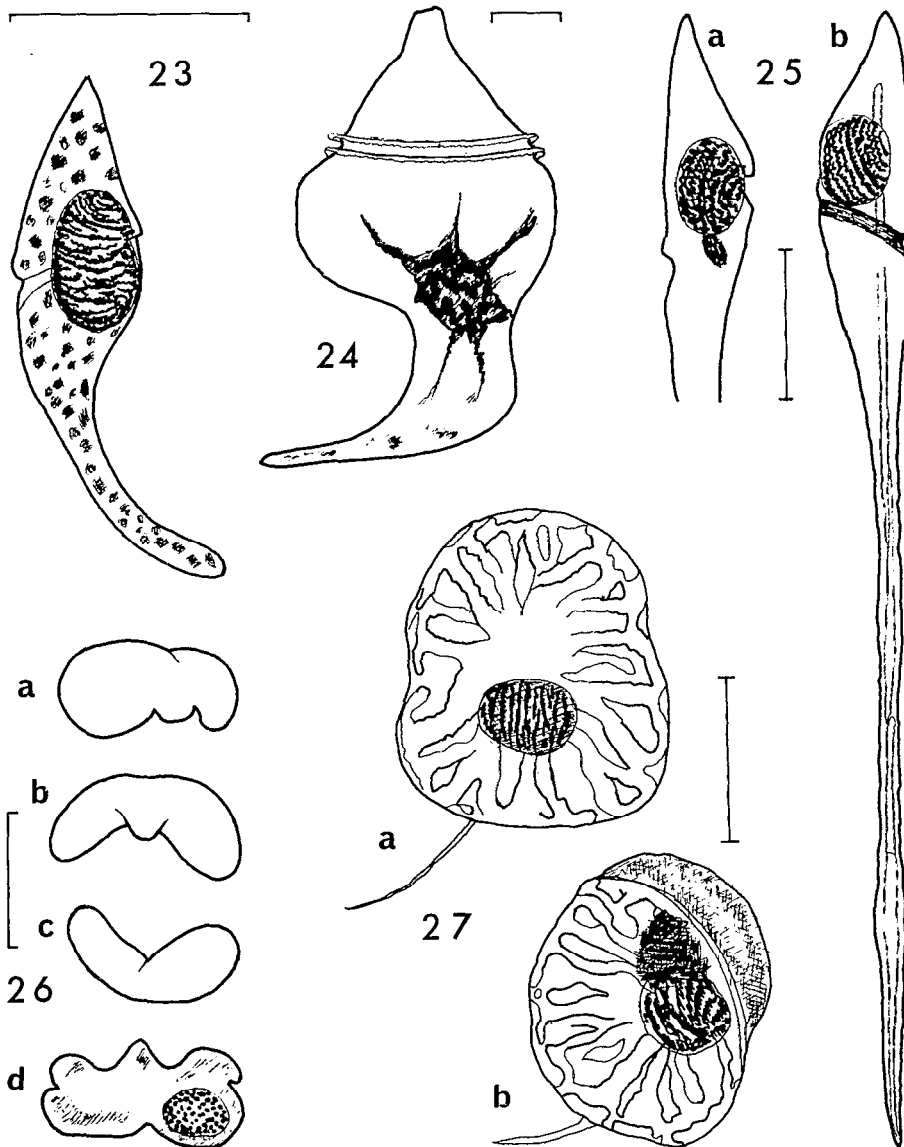


Fig. 23 à 27. — Dinoflagellés indéterminés (voir texte). Échelle : 25 μ .

figuré par POUCHET et que ce dernier auteur semble attribuer à *Gymnodinium spirale* (POUCHET, 1885, pl. 2, fig. 4 a).

DINOFLAGELLÉS INDÉTERMINÉS (fig. 23-27)

Les organismes suivants, sans doute nouveaux, peuvent être rapportés aux Dinoflagellés puisqu'ils possèdent un dinocaryon, ou un cingulum, ou ces deux caractères à la fois. Ne pouvant en fournir de descriptions suffisamment détaillées, je les laisse

dans l'anonymat; il est cependant utile de les figurer, de façon à attirer sur eux l'attention.

Fig. 23 : un seul exemplaire, station 2, profondeur 25 mètres.

Fig. 24 : un seul exemplaire, station 2, profondeur 6 mètres. La partie antérieure (ou représentée comme antérieure sur la figure) a peut-être été endommagée.

Fig. 25 a-b (sous deux angles opposés) : un seul exemplaire, station 2, profondeur 25 mètres.

Fig. 26 a-d (sous différents angles) : deux exemplaires, station 6, surface. Peut-être proche du genre *Brachydinium*.

Fig. 27 a-b : assez fréquent aux stations les plus côtières, entre 0 et 50 mètres.

FLAGELLÉ INCERTAE SEDIS

Solenicola setigera Pavillard (fig. 15).

PAVILLARD, 1916, p. 65, fig. A-B.

? = « Gelblich Epiphyte unbekannter Natur » in Gran, 1905, p. 26, fig. 27.

? = « Épiphyte de nature indéterminée » in Mangin, 1912, p. 9, fig. 2.

DISTRIBUTION : Méditerranée (plusieurs stations); Sud-Ouest de l'océan Indien; Atlantique nord-est? Espèce nouvelle pour le canal de Mozambique.

CYANOPHYCÉES

Oscillatoria erythraea (Ehr. ex Gomont) Geitler (fig. 17).

GEITLER, 1932, p. 968, fig. 617 a-b. SOURNIA, 1968, p. 6, pl. 1, fig. 4-5. Non DROUET, 1968, p. 212, fig. 130-131.

Cette espèce diffère sans conteste des deux autres *Oscillatoria* signalées auparavant dans le canal de Mozambique (SOURNIA, *loc. cit.*), *O. thiebautii* et *O. hildebrandtii*, principalement par les deux caractères suivants :

- rétrécissement des filaments vers leurs extrémités,
- constriction au niveau des cloisons intercellulaires.

Un doute est donc levé : il existe bien, parmi les Oscillaires du plancton marin, un type morphologique distinct d'*O. thiebautii* et d'*O. hildebrandtii*, ceci sans préjuger de la valeur taxinomique de ces distinctions (l'avenir dira si le rang d'espèces est justifié, ou s'il s'agit de variétés ou de morphoses écologiques). Jusqu'ici, en effet, le nom d'*O. erythraea*, ou celui de *Trichodesmium erythraeum*, a été attribué le plus souvent sans discernement, préféré aux autres pour son ancienneté, sans qu'il soit possible de savoir si les critères définis par GOMONT ou GEITLER (*loc. cit.*) étaient pris en considération (1).

MOUVEMENTS CHEZ *Oscillatoria thiebautii* (GOMONT EX GOMONT) GEITLER

J'ai pu observer, sur des échantillons vivants de cette espèce, des mouvements longitudinaux de glissement des filaments les uns par rapport aux autres, ainsi que des mouvements oscillatoires des filaments isolés; des déplacements du premier type ont été signalés antérieurement par DANGEARD (1932) chez un « *Trichodesmium* » indéterminé (probablement *O. thiebautii*).

La prétendue immobilité des *Oscillatoria* marines, qui constituait une des raisons pour isoler celles-ci dans un genre distinct, doit donc être définitivement rejetée.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé au cours d'une mission financée par l'O.R.S.T.O.M. Je remercie également le personnel scientifique et technique du centre de Nosy-Bé pour son accueil et sa collaboration.

Manuscrit reçu au S.C.D. le 14 mars 1972.

RÉFÉRENCES

- BALECH (E.), 1954. — Sur la tabulation de *Podolampas* et *Oxytozum*. *Rapp. Commun. 3^e Congr. intern. Bot.*, Section 17 : 114-116.
- BALECH (E.), 1962. — Tintinnoinea y Dinoflagellata del Pacífico según material de las expediciones Norpac y Downwind del Instituto Scripps de Oceanografía. *Revta Mus. argent. Cienc. nat. « B. Rivadavia »*, Zool., 7 (1) : 1-253, pl. 1-26.
- BALECH (E.), 1967. — Dinoflagelados nuevos o interesantes del Golfo de México y Caribe. *Ibid.*, Hidrobiol., 2 (3) : 77-126, pl. 1-9.
- CACHON (J.) et CACHON (M.), 1967. — Contribution à l'étude des *Noctilucidae* Saville-Kent. I — Les *Kofoidininae* Cachon J. et M. Évolution morphologique et systématique. *Protistologica*, 3 (4) : 427-444, pl. 1-5.
- DANGEARD (P.), 1932. — Phytoplankton recueilli à Banyuls s/mer. *Arch. Zool. expér. gén.*, 74 (18) : 317-355.
- DEFLANDRE (G.), 1937. — *Phanerodinium*, genre nouveau de Dinoflagellé fossile des silex. *Bull. Soc. fr. Micros.*, 6 (3) : 109-115.
- DEFLANDRE (G.), 1952. — Classe des Ébriédiens (*Ebriacea* Lemmermann 1900 emend. *Ebriideae* Deflandre 1936).

(1) Tous les spécimens, attribués à l'espèce *erythraea*, que j'ai pu examiner dans divers laboratoires étrangers se rapportaient en fait à *O. thiebautii* ou à *O. hildebrandtii*.

- In: GRASSÉ (P. P.), édité., *Traité de Zoologie*, Masson, Paris, 1 (1) : 405-424.
- DROUET (F.), 1968. — Revision of the classification of the *Oscillatoriaceae*. *Monogr. Acad. nat. Sci. Philadelphia*, 15 : 1-370.
- GEITLER (L.), 1932. — *Cyanophyceae* von Europa unter Berücksichtigung der anderen Kontinente. In: Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Akad. Verlags., Leipzig, Band XIV : 1-1196.
- GRAN (H. H.), 1905. — Diatomeen. *Nordisches Plankton*, Bot., 19 : 1-146.
- HOVASSE (R.), 1943. — Nouvelles recherches sur les Flagellés à squelette siliceux : Ebridés et Silicoflagellés fossiles de la diatomite de Saint-Laurent-la-Vernède (Gard). *Bull. biol.*, 77 : 271-284.
- LANJOUW (J.), édité., 1966. — Code international de la nomenclature botanique. *Regnum vegetabile*, Utrecht, 46, 404 p. (édition trilingue).
- LÉGER (G.), sous presse a. — Les populations phytoplanctoniques au point $\varphi = 42^{\circ}47'N$, $G = 7^{\circ}29'E$ Greenwich. Bouée laboratoire du C.O.M.E.X.O./C.N.E.X.O. A. Généralités et premier séjour (21-27 février 1964).
- LÉGER (G.), sous presse b. — *Idem*, C. Troisième séjour.
- LEMMERMANN (E.), 1899. — Planktonalgen, in « Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (H. Schauinsland 1896/97). *Abhandl. naturwiss. Ver. Bremen*, 16 (2) : 313-398, pl. 1-3.
- MANGIN (L.), 1912. — Phytoplancton de la croisière du René dans l'Atlantique (septembre 1908). *Annls Inst. océanogr.*, 4 (1) : 1-66+tabl., pl. 1-2.
- PAVILLARD (J.), 1916. — Flagellés nouveaux épiphytes des diatomées pélagiques. *C. r. hebdom. Séanc. Acad. Sci. Paris*, 163 : 65-68.
- POUCHET (G.), 1885. — Nouvelle contribution à l'histoire des Péridiniens marins. *J. Anat. Physiol.*, 21 : 28-88, pl. 2-4.
- SCHILLER (J.), 1931-1937. — *Dinoflagellatae (Peridineae)* in monographischer Behandlung. In: Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Akad. Verlags., Leipzig, Band X, 3 (1) : 1-617 et 3 (2) : 1-590.
- SOURNIA (A.), 1968. — La Cyanophycée *Oscillatoria* (= *Trichodesmium*) dans le plancton marin : taxinomie, et observations dans le Canal de Mozambique. *Nova Hedwigia*, 15 (1) : 1-12, pl. 1-2.
- SOURNIA (A.), 1970. — A checklist of planktonic diatoms and dinoflagellates from the Mozambique Channel. *Bull. mar. Sci.*, 20 (3) : 678-696.
- SOURNIA (A.), 1972. — Quatre nouveaux Dinoflagellés du plancton marin. *Phycologia*, 11 (1) : 71-74.
- STEIDINGER (K. A.) et WILLIAMS (J.), 1970. — Dinoflagellates. *Mems Hourglass cruises, Mar. Res. Lab., Florida dept nat. Res., St. Petersburg*, 2 : 1-251, incl. pl. 1-45.
- TAYLOR (F. J. R.), 1963. — *Brachydinium*, a new genus of the *Dinococcales* from the Indian ocean. *J. S.-Afr. Bot.*, 29 (2) : 75-78, incl. pl. 8.
- TAYLOR (F. J. R.), 1967. — Phytoplankton of the south western Indian ocean. *Nova Hedwigia*, 12-1966 (3-4) : 433-476, pl. 88-96.