BULLETIN
DU
Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique
Tome XIX, n° 33.
Bruxelles, juin 1943.

MEDEDEELINGEN
VAN HET
Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België
Deel XIX, nr 33.
Brussel, Juni 1943.

NOTES PROTISTOLOGIQUES.

XXIX. — Remarques sur le genre *Phacus* Dujardin, 1841,

par † Walter Conrad (Bruxelles).

(Avec 1 planche hors texte.)

Dans une note parue en 1931, M. Lefèvre a étudié la variabilité des principaux caractères spécifiques chez quelques Euglénacéées. Ce travail, basé sur des observations faites sur un matériel abondant et varié, a une haute signification. Il attire l'attention sur l'élasticité morphologique des organismes étudiés et met en garde contre la création abusive de variétés et d'espèces nouvelles, sous prétexte de légères variations dont l'origine et le sens nous échappent encore. Cet avertissement n'est pas superflu, puisque des formes nouvelles ont été créées sans avoir été observées, uniquement d'après des figures, très souvent manifestement insuffisantes, données par d'autres auteurs.

Dans un genre comme *Phacus,* où la plupart des représentants sont non seulement aplatis, mais encore enroulés par les bords ou tordus suivant l'axe antéro-postérieur et parcourus par un « repli dorsal » dont l'étendue, la hauteur, le parcours ajoutent à la complexité morphologique de l'ensemble, il est indispensable d'illustrer les descriptions de figures nombreuses, représentant un même organisme sous des angles variés. La multiplicité des figures s'impose ici. Il est rare que, dans ce genre, une seule image parvienne à donner une idée quelque peu exacte de l'organisme envisagé. C'est ce que P. A.

DAUGEARD, M. LEFÈVRE, G. DEFLANDRE, P. ALLORGE et d'autres auteurs ont si bien compris. Leurs descriptions sont accompagnées d'une série de figures, donnant des vues faciale, latérale, apicale et des coupes transversales.

A. POCHMANN (1942), dans la grande monographie qu'il vient de consacrer au genre *Phacus*, a bien compris cette importance primordiale de l'illustration. La description des 140 espèces qu'il passe en revue est accompagnée de près de 800 dessins. Il a réuni ainsi une documentation iconographique très vaste, encore qu'il faille déplorer que le taux des figures originales n'atteigne pas 20 %.

Au point de vue de la valeur des caractères spécifiques, chez les *Phacus*, la voie ouverte par M. LEFÈVRE n'a pas toujours été suivie. Je suis convaincu qu'il y a lieu de le déplorer. Les observations minutieuses des algologistes français, les cultures unialgales réalisées par P. ALLORGE (1934) admettent une variabilité assez sérieuse des organismes étudiés et nous engagent à être circonspects dans la création d'espèces nouvelles.

Dans cette note, je voudrais revenir sur les considérations si judicieusement énoncées par M. LEFÈVRE en 1931 — on conçoit leur importance primordiale au point de vue systématique — et les étayer par quelques observations personnelles qu'un matériel particulièrement favorable par son abondance et sa variété m'a permis de faire.

Ce matériel provient des fossés entourant le château historique de Moorsel-lez-Alost. Un cordial merci à MM. A. et J. A. BALL, qui en autorisèrent et facilitèrent l'exploration.

1. — FORME GÉNÉRALE.

La systématique du genre *Phacus* est bien plus simple que celle du genre *Euglena* EHRENBERG, parce qu'elle est basée surtout sur les caractères morphologiques extérieurs, fournis par la conformation de l'enveloppe. Celle-ci étant rigide et résistante, les considérations sur la métabolie, si importantes chez *Euglena*, n'interviennent pas ici. Les caractères extérieurs sont : la forme générale, la dimension, le rapport longueur : largeur, la conformation du « repli dorsal », la courbure et la longueur de la queue, et l'ornementation de la membrane.

La forme générale s'étudie sur les cellules vivantes ou, mieux, sur les cellules éclaircies par l'emploi de l'azurine potassique; les frottis à l'encre de Chine ou à la nigrosine rendent de très

précieux services, en mettant en évidence la forme générale, avec tout son relief, qu'elle souligne intensément.

A. — *Influence du paramylon sur la forme générale.*

Il y a lieu d'attirer l'attention sur l'influence du développement des grains de paramylon sur la forme des cellules, fait dont il y a lieu de tenir compte lors de la détermination.

Le développement excessif des grains paramylacés caractéristiques de l'espèce amène une distension de la membrane et la déformation de la cellule, observées depuis longtemps chez *Ph. aenigmaticus* Drezepolski, par exemple. A. Pochmann (1942, fig. 23). M. Lefèvre (1931, p. 13; 1934, p. 144), le premier, a insisté sur ce fait.

Cette déformation, surtout chez les formes aplaties, foliacées, peut produire des effets inattendus, altérant complète-

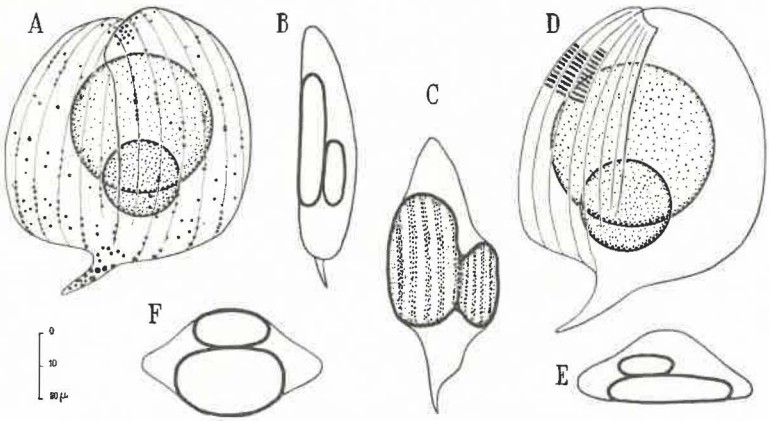


Fig. 1. — *Phacus orbicularis* Hübner, 1886.
A, D : vue dorsales, avec corpuscules mucifères et striation de la membrane — B : coupe longitudinale — C : id., d'un exemplaire à paramylon particulièrement développé — E : coupe transversale.

ment la forme générale de l'organisme et rendant parfois difficile et incertaine l'identification, non seulement en modifiant le rapport largeur : épaisseur et, partant, la coupe transversale, mais surtout en donnant lieu à des boursouflures locales.

C'est ainsi que, chez *Ph. orbicularis* Hübner (fig. 1 dans le texte), le développement excessif des deux lentilles (très inégales) de paramylon peut provoquer, ventralement comme dorsalement, une importante bosse. La coupe longitudinale axiale

n'est plus celle d'une lentille plan-convexe (fig. 1 B), mais figure un losange irrégulièrement bosselé, la coupe transversale offre le même aspect déroutant.

Chez *Ph. pleuronectes* (O. F. M.) DUJARDIN (fig. 2 dans le texte), les deux grands disques de paramylon, concentriquement accollés, peuvent former une sorte de bobine à joues inégales qui, distendant la membrane suivant le diamètre dorso-ventral, donne une épaisseur inusitée (2 B, C) à la cellule.

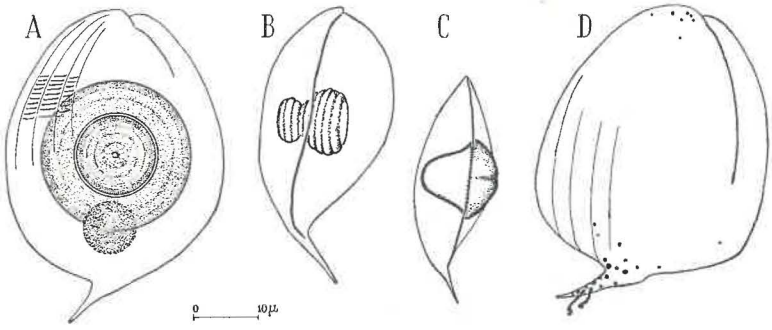


Fig. 2. — *Phacus pleuronectes* (O. F. M.) DUJARDIN, 1841.
A : de face, avec disques de paramylon et ornementation de la membrane — D : id., avec corpuscules mucifères — B, C : vues latérales, avec hypertrophie du paramylon.

Chez *Ph. Raciborskii* DREZEPOLSKI (fig. 3 dans le texte), la déformation provoquée par les grains de paramylon peut être plus prononcée encore (3 B, E), ce que M. LEFÈVRE a déjà montré dans une série de dessins (1934, pl. 2; A. POCHMANN, 1942, p. 174, fig. 74). *Ph. Raciborskii* possède généralement deux grands grains antérieurs réunis en bobine, et un grain arrondi postérieur. Ils sont généralement percés d'un canal central, d'après A. POCHMANN (p. 174). Dans mes observations, je n'ai jamais rencontré des grains troués; par contre elles confirment que la forme de la cellule est ici parfaitement conditionnée par le développement des deux grains principaux, comme le montre la figure 3.

Ph. Raciborskii est foliacé et plié suivant l'axe longitudinal (fig. 3 C). Il en résulte une sorte de crête ou d'arrête et une coupe transversale en V (fig. 3 D). Par suite du développement exagéré de la bobine paramylacée, dans le sens de son axe longitudinal, celle-ci se déplace, devient perpendiculaire à l'un des flancs du V, qu'elle distend considérablement (fig. 3 B, E), créant une forte bosse qui, en coupe transversale (fig. 3 E), simule une crête

supplémentaire plus importante même que la crête proprement dite. Les grains de paramylon ont souvent ici la forme d'un bouchon à champagne (fig. 3 E).

Ph. Mangini LEFÈVRE 1931 (p. 10, pl. II, fig. 39-46 [1]) a la forme d'une lentille plan-convexe (fig. 4 dans le texte). La coupe transversale est un triangle scalène par suite de la situation non médiane de la crête dorsale. Le paramylon est représenté par deux disques disposés dans l'axe vertical.

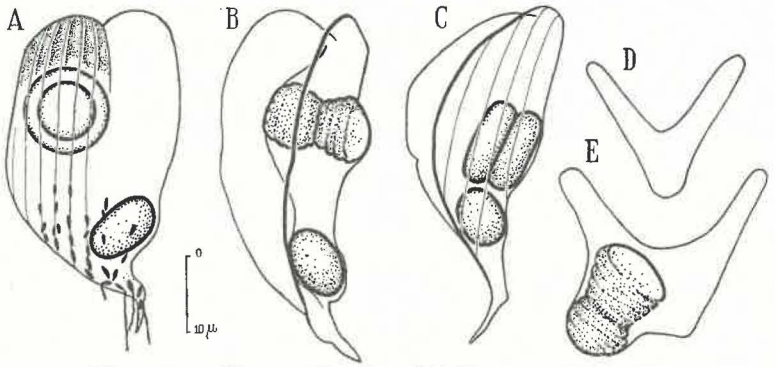


Fig. 3. — *Phacus Raciborskii* DREZEPOLSKI, 1925.
A : de face, avec ornementation de la membrane et corpuscules mucifères — B : vue latérale d'une cellule à paramylon hypertrophié — C : id. d'une cellule normale — D : coupe transversale d'une cellule normale — E : id. d'une cellule bossuée par suite du développement excessif du paramylon.

La plupart des exemplaires provenant de Moorsel offrent, à part le grain postérieur discoïde très épais à ovoïde, deux disques antérieurs accolés concentriquement, pouvant se souder en une sorte de bobine (4 I) ou de diabolo (4 J) ou de toupie (4 F) (creusés parfois d'un canal central incomplet), ce qui modifie la planéité de la face ventral (4 D) en y créant une bosse et en boursouflant la crête dorsale (4 H) de sorte que la vue apicale et la coupe transversale offrent un contour vaguement losangique (4 I, J. K).

B. — *Formes échancrées.*

Parmi les *Phacus* foliacés, diverses formes à b o r d s l o b é s ou é c h a n c r é s ont été signalées, principalement par M. KOCZWARA (1915) et B. W. SKVORTZOV (1928) et reprises dans

(1) Cf. A. POCHMANN, 1942, p. 149, fig. 40.

la monographie de A. POCHMANN (1942) à laquelle nous renvoyons. Ce sont : *Ph. indicus* SKVORTZOV (p. 154, fig. 45) ; *Ph. Myersi* SKVORTZOV (p. 190, fig. 94) ; *Ph. undulatus* (SKVORTZOV) POCHMANN (p. 191, fig. 95, 96) ; *Ph. venustus* POCHMANN (p. 192, fig. 97) ; *Ph. unguis* POCHMANN (p. 193, fig. 100) ; *Ph. longicauda madagassica* POCHMANN (p. 204, fig. 116) ; *Ph. longicauda insecta* POCHMANN (p. 204, fig. 115). *Ph. Morii* SKVORTZOV (p. 205, fig. 117).

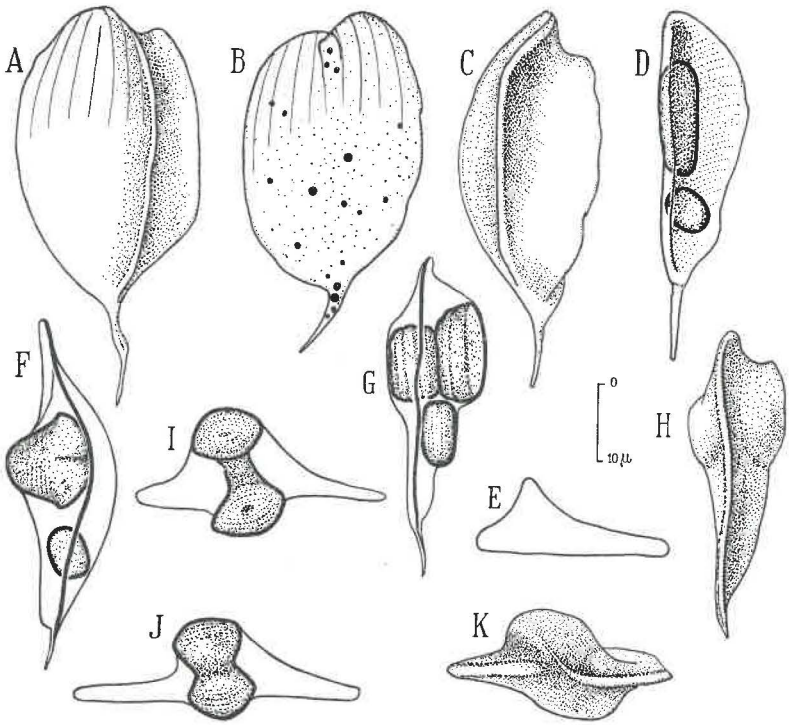


Fig. 4. — *Phacus Mangini* LEFÈVRE, 1925.
A : vue dorsale — B : vue ventrale, avec corps mucifères — C : crête dorsale vue obliquement par le flanc gauche — D : vue latérale — E : coupe transversale — F, G, H : vues latérales d'une cellule à grain de paramylon exagérément développé — I, J : coupes transversales, id. — K : vue apicale, idem.

La plupart des auteurs ont considéré ces formes à marge entaillée comme de simples variétés. A. POCHMANN 1942 a cru devoir les élever au rang d'espèces ou de sous-espèces. (L'introduction, pour le moins déroutante, en protistologie, de la notion de « sous-espèces » n'a pas contribué, à mon avis, à jeter plus de clarté sur l'ensemble du genre *Phacus*.) Où ce système

avec les bouleversements taxonomiques inévitables qu'il comporte, nous entraînerait-il le jour où l'on appliquerait, par exemple, au genre *Trachelomonas* EHRENBERG dont on s'est contenté, jusqu'ici, de signaler quelques centaines d' « espèces », affublées de milliers de noms différents ?

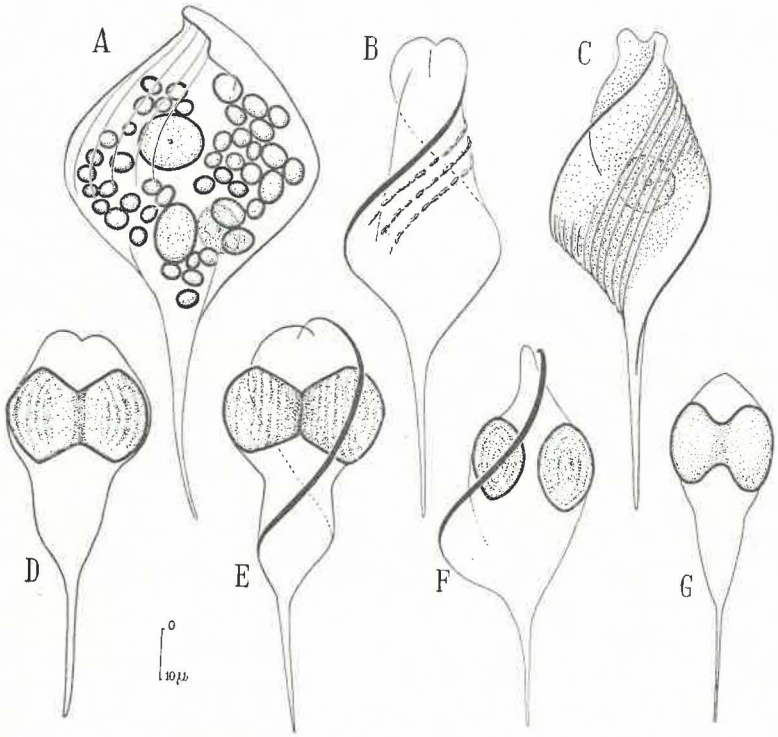


Fig. 5. — *Phacus tortus* (LEMMERMANN) SKVORTZEV, 1910.
A : de face, montrant la multiplication des grains de paramylon — B, C : vues latérales, avec ornementation de la membrane — D, G : déformations produites par le développement excessif du paramylon principal.

Quelles sont l'origine et la signification de ces entailles marginales, qui ne se manifestent que chez les formes foliacées ? Constituent-elles réellement des caractères spécifiques ?

Je ne le crois en aucune façon. Il est d'ailleurs significatif de constater que, parmi les figures d'espèces à bords entiers, se sont parfois égarées des figures représentant des cellules à flancs lobés, sans que l'on ait songé à les séparer les unes des autres. C'est le cas, notamment, des espèces suivantes ; nous renvoyons encore à la monographie de A. POCHMANN.

Ph. ankylonoton POCHMANN, p. 143, fig. 37, *a, b*) ; *Ph. Mangini* LEFÈVRE, (p. 151, fig. 40, *b, f*) ; *Ph. orbicularis* HÜBNER, p. 177, fig. 78, *a*) ; *Ph. onyx* POCHMANN, (p. 192, fig. 98, *c*) ; *Ph. meson* POCHMANN, (p. 195, fig. 103) ; *Ph. longicauda cordata* POCHMANN, (p. 199, fig. 110, *a*).

et, à propos de *Ph. meson* (espèce créée à partir de la description et du dessin qu'en a fournis B. W. SKVORTZOV, A. POCHMANN lui-même admet que les flancs sont « zuweilen gekerbt » (p. 195) et se demande (p. 196) « si les entailles constituent des caractères spécifiques ou si elles ne représentent que des artéfactes ».

Je me suis toujours méfié des formes « *insectae* », « *undulatae* », etc. ; je les ai toujours considérées comme des particularités individuelles ou même des « accidents ».

Je puis, aujourd'hui, remplacer mes « convictions » par des observations et des expériences.

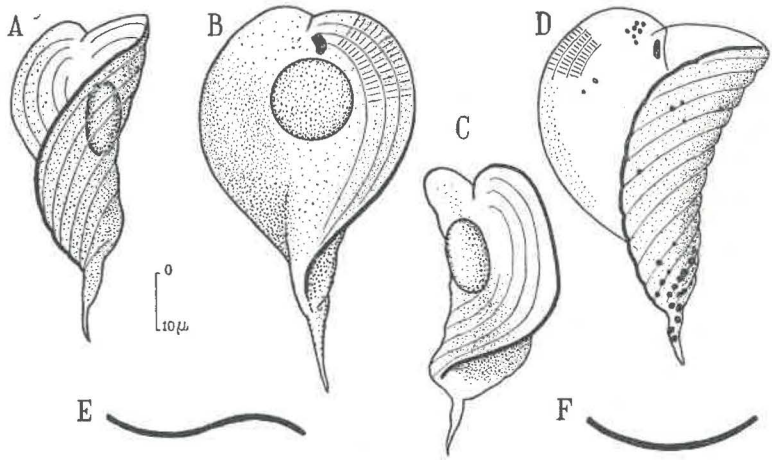
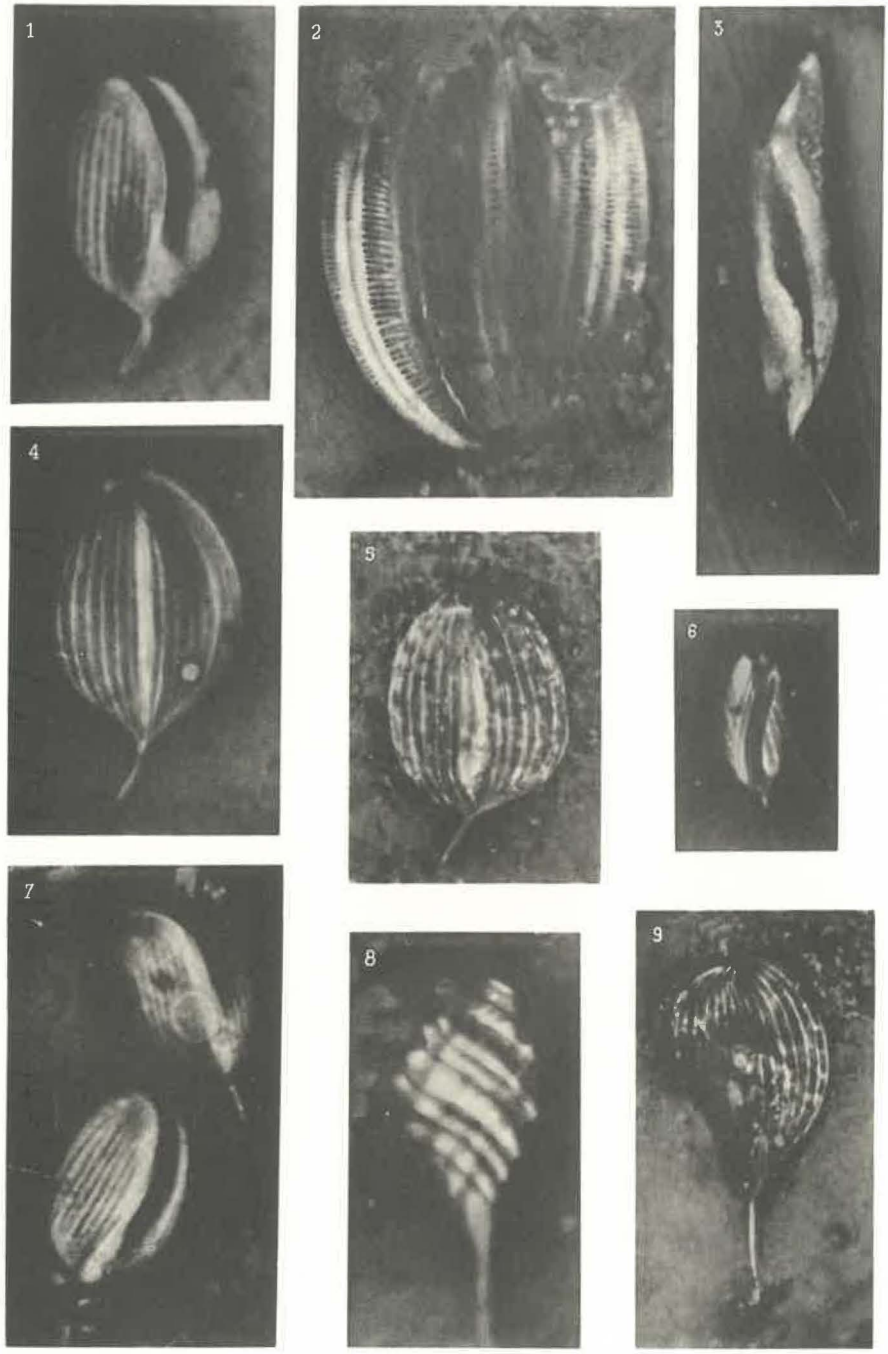


Fig. 6. — *Phacus ephippion* POCHMANN, 1941.
A : vue latérale gauche — B : vue ventrale — C : vue latérale droite D : vue oblique par le flanc gauche, avec corpuscules mucifères — E : coupe transversale (schématique) dans la portion antérieure — F : id. dans la moitié postérieure.

Le matériel de Moorsel, riche, à certains moments de l'année, en *Phacus longicauda* (fig. 8 dans le texte), se prêtait très bien à mes expériences. Celles-ci ont porté sur du matériel vivant, d'une part, et, d'autre part, sur des récoltes fixées sur place au lugol, au Bouin-Hollande ou au formol.

L'examen microscopique a montré, d'une façon irréfutable, que, si le lugol et le Bouin se sont comportés comme d'excellents



Diverses espèces de *Phacus* (frottis à l'encre de Chine).

1, 7, *Ph. ankylonoton* POCHMANN, x 1200. — 2, *Ph. pleuronectes* (O. F. N.) DUJARDIN, x 1000. — 3, *Ph. pseudo-oscillans* CONRAD, x 950. — 4, 5, *Ph. triqueter* (EHRENBERG) DUJARDIN, x 1000. — 6, *Ph. oscillans* KLEBS, x 1000. — 8, *Ph. pyrum* (EHRENBERG) STEIN, x 1200. — 9, *Ph. longicauda cordata* POCHMANN, x 300.

W. CONRAD. — Remarques sur le genre *Phacus*.

Phototypie A. Dohmen, Bruxelles.

fixateurs, en ne modifiant en rien le contour de la cellule, le formol, par contre, frippe souvent l'enveloppe cellulaire et provoque, chez les espèces foliacées, des entailles marginales. Les formes « *insectae* » peuvent donc se produire, et se produisent

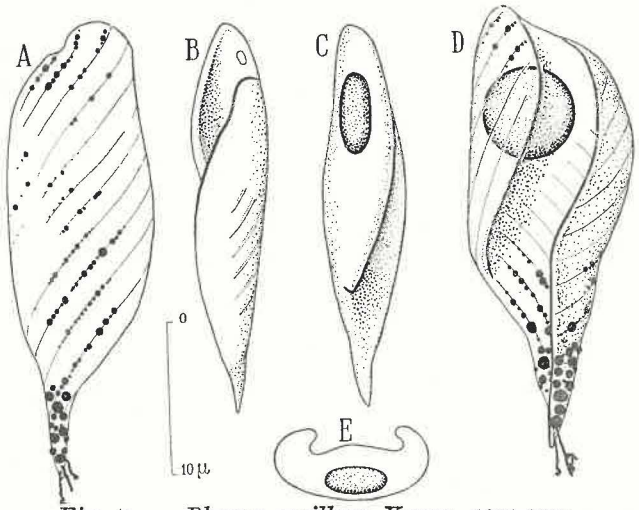


Fig. 7. — *Phacus oscillans* KLEBS, 1881-1885.
A : vue dorsale, avec corpuscules mucifères — B : vue latérale gauche — C : vue latérale droite — D : vue ventrale, avec corpuscules mucifères — E : coupe transversale.

inévitablement, à la suite d'une fixation défectueuse. Elles n'existent pas dans la nature.

Les figures (8 A) et (8 B) représentent des cellules vivantes ou parfaitement fixées ; les autres ont trait à du matériel traité par le formol.

Mes observations, il est vrai, n'ont porté que sur la seule espèce *longicauda*. Mais il est difficile d'admettre que des accidents analogues ne se produiront pas, dans les mêmes conditions, chez les autres espèces foliacées.

2. — ORNEMENTATION.

La membrane des *Phacus* est parcourue de stries plus ou moins visibles ou creusée de cannelures parallèles. Ces stries, ces cannelures sont longitudinales chez certaines espèces, hélicoïdales chez d'autres (2).

(2) La section *Acanthopeltis* est caractérisée par des rangées, toujours longitudinales, de perles ou de mamelons qui, comme on l'a montré chez certaines espèces, constituent des sécrétions mucilagineuses. Nous ne nous arrêterons pas à ce groupe.

Les cannelures constituent une ornementation très voyante, qu'on peut étudier même chez les cellules encore pourvues de leur protoplasme. Il n'en est pas de même des stries. Très nettes chez certaines espèces, elles ne s'aperçoivent que difficilement

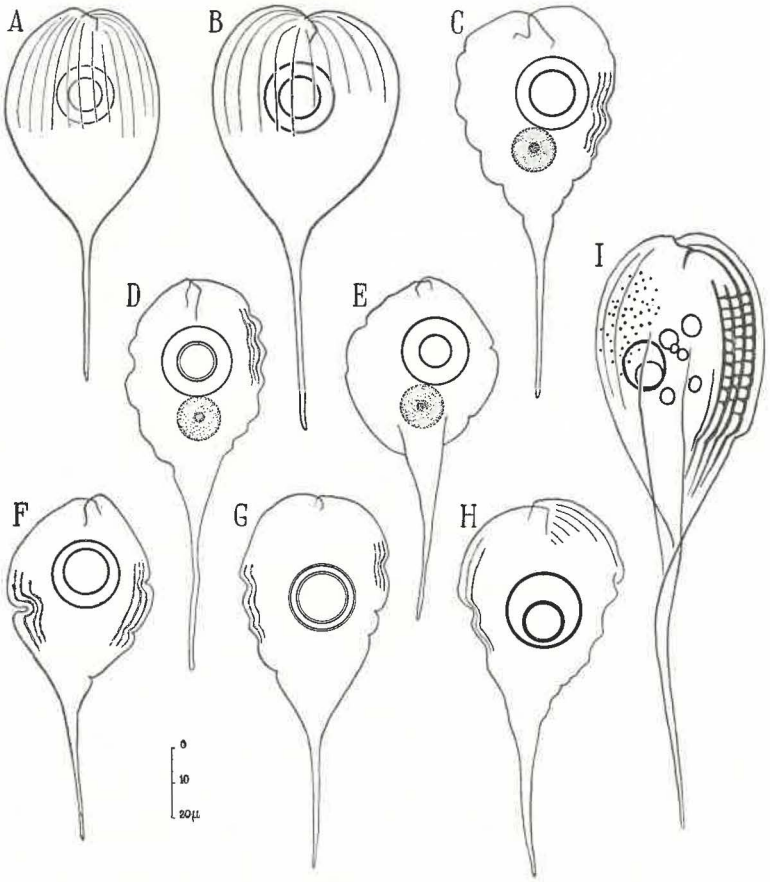


Fig. 8. — *Phacus longicauda cordata* POCHMANN, 1941.
A, B : cellules vivantes ou bien fixées — C, H : cellules déformées par une fixation défectueuse.
Phacus longicauda attenuata POCHMANN, 1941. — I : ornementation de la membrane.

chez d'autres. Ailleurs elles paraissent même manquer complètement, mais il est probable que, dans ce cas, leur finesse seule est un obstacle à leur visibilité.

L'étude de la striation, chez les cellules vivantes, n'est facile que là où la membrane cellulaire est bien ferme et épaisse, chez lesquelles se remarquent parfois des structures intermédiaires

entre stries et cannelures. Les méthodes de coloration fournissent ici une aide peu appréciable ; le chlorure de zinc iodé, tout en colorant l'ensemble en jaune-brun plus ou moins foncé, parvient pourtant à la mettre quelque peu en évidence. G. KLEBS (1881-1885) avait déjà établi qu'elle n'est pas cellulosique. Par contre, l'examen de cellules vidées de leur contenu, soit par un

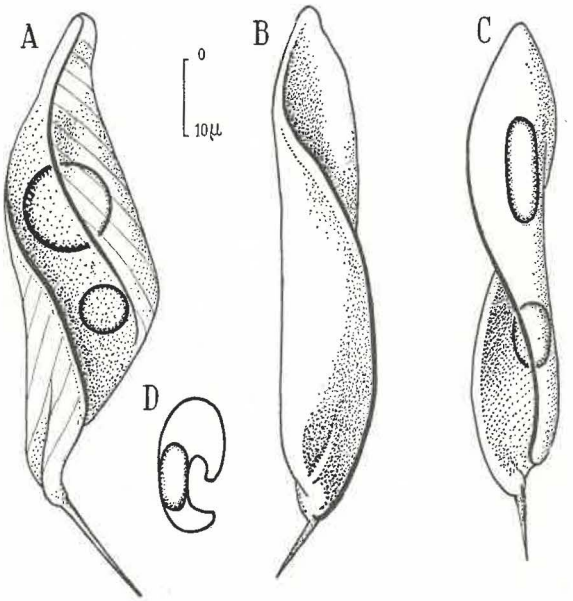


Fig. 9. — *Phacus pseudo-oscillans* CONRAD.
A : vue ventrale — B : vue latérale gauche — C : vue latérale droite — D : coupe transversale médiane.

processus biologique, soit par l'action de la potasse ou de l'acide sulfurique (à laquelle l'enveloppe résiste longtemps, surtout s'il s'agit de matériel fixé au formol) fournit des renseignements précieux.

Ces stries pelliculaires correspondent aux lignes argentiques mises en évidence par O. JIROVEC (1929) et B. KLEIN (1930), à celles qui apparaissent dans les préparations au bleu opal suivant la méthode de BRESLAU, comme à celles que les observations des frottis à l'encre de Chine ou à la nigrosine (G. DEFLANDRE, 1931) montrent clairement.

Il y a lieu de s'arrêter quelque peu à cette dernière méthode, sur laquelle DEFLANDRE a attiré toute l'attention qu'elle mérite. Il ne s'agit pas, en l'occurrence, d'un procédé de coloration, mais d'un procédé par lequel l'encre de Chine se dépose dans

les moindres dépressions, les plus petites fissures, faisant ressortir ainsi les plus fins détails avec une netteté et un relief remarquables. Les résultats auxquels il donne lieu dépasse, de beaucoup, ceux que peut fournir l'éclairage oblique. Ajoutons à cela que cette méthode est d'une simplicité extrême, puisqu'il suffit de laisser sécher, sur lame ou lamelle, un frottis constitué par le mélange d'une gouttelette du matériel étudié avec une gouttelette d'encre de Chine et de recouvrir de baume de Canada. Le matériel doit être pauvre en électrolytes, afin d'éviter la flocculation du « colorant ».

Les microphotographies jointes à cette note (pl. I) ont été obtenues par ce procédé ingénieux : le relief contrasté qu'il crée permet d'étudier facilement, on le voit, l'ornementation des *Phacus*.

Quoique les observations relatives à celle-ci ne se rapportent, jusqu'à présent, qu'à un petit nombre d'espèces, nous pouvons conclure que la structure n'est pas la même partout et distinguer, dès à présent, plusieurs types :

a) *Bandes sombres séparées par un espace très clair au milieu duquel court une ligne très foncée.*

Phacus brevicaudatus (Klebs) Lemmerman (G. Deflandre, 1931, p. 41, pl. III, fig. 1) ; *Phacus curvicauda* Swirenko (M. Lefèvre, 1934) ; *Phacus « pleuronectes »* (O. F. M.) Dujardin (O. Jérovec, 1929, voir fig. 3 dans le texte ; pl. 1, fig. 2, pp. 209-214).

Les bandes claires étroites sont donc doubles (M. Lefèvre, 1934) : elles représentent des crêtes peu élevées mais fendues suivant leur longueur.

b) *Bandes sombres séparées par des espaces blancs.*

Ces espaces blancs correspondent aux stries que l'on observe in vivo (G. Deflandre, 1931, p. 41). Ce sont des crêtes généralement peu élevées : elles ne sont pas partagées par une ligne foncée.

Cette structure a été observée chez : *Phacus ankylonaton* Pochmann (= *Ph. caudatus* Hübner, var. *polonica* Drezepolski) — (G. Deflandre, 1931, p. 41, pl. III, fig. 3, 4 ; voir pl. I, fig. 1, 7) ; *Phacus inflexus* (Kisselev) Pochmann — observation originale ; *Phacus pusilla* Lemmermann. — (G. Deflandre, 1931, p. 41, pl. III, fig. 5, 6) ; *Phacus pyrum* (Ehrenberg) Stein, emend. Pochmann — (G. Deflandre, 1931, p. 42) (voir pl. I, fig. 8) ; *Phacus Raciborskii* Drezepolski. Observation originale (fig. 3 dans le texte) ; *Phacus Skujae* Skvortzov. Observation originale ; *Phacus trypanon* Pochmann, 1942, p. 222, fig. 139).

c) *Fines stries nombreuses entre côtes longitudinales et perpendiculaires à celles-ci.*

Cette structure avait d'abord été vue chez *Phacus costatus* CONRAD (1914-1915, p. 135, fig. 3) où elle a été étudiée en détail par L. H. BRETSCHNEIDER, 1925. Elle n'existe pas, semble-t-il, chez une forme très voisine. *Phacus pyrum* EHRENBERG (G. DEFLANDRE, 1931, p. 42). Chez *Phacus costatus* les stries transversales sont assez fermes pour être observées nettement, sans artifice aucun. Elles ont été vues chez *Phacus longicauda* (EHRENBERG) DUJARDIN (subsp. *cordata* POCHMANN ?) (pl. I, fig. 9) par G. DEFLANDRE (1931, p. 42, pl. IV, fig. 3, 4), chez « *Phacus longicauda* » par M. LEFÈVRE (1931, pl. 25, fig. 57, 58, 62), chez *Phacus pleuronectes* (O. F. M.) DUJARDIN, où elles sont difficiles à détecter, même sur les membranes vides, par G. DEFLANDRE (1931, p. 42, pl. III, fig. 7-10) et M. LEFÈVRE (1931, pl. 24, fig. 33, 38), chez *Phacus orbicularis* HÜBNER par M. LEFÈVRE (1934, p. 145), du moins dans les cellules de certaines récoltes, ce qui fait supposer que l'ornementation est variable au sein d'une même espèce et *Phacus ranula* POCHMANN (= *Phacus longicauda,* forme *acuta* LEFÈVRE) par M. LEFÈVRE. 1933 (p. 262, fig. 1-3). Par contre, elle manque, suivant G. DEFLANDRE (1931, p. 42, pl. III, fig. 5).

Je ne puis que confirmer ces observations. J'ai observé les fines stries transversales chez : *Phacus pleuronectes* (O. F. M.) DUJARDIN (fig. 2, A dans le texte) ; *Phacus orbicularis* HÜBNER (fig. 1, D dans le texte) ; *Phacus ephippion* POCHMANN (fig. 6, B, D dans le texte).

Notons encore que, selon G. DEFLANDRE (1942), la structure transversale ne se voit pas avec la même facilité chez la même espèce.

3. — CARACTÈRES CYTOLOGIQUES.

Alors que le genre *Euglena* offre dans ses caractères cytologiques une grande variété, notamment dans la conformation des chromatophores, des pyrenoïdes, des graines de paramylon, de l'appareil mucigène et l'emplacement du noyau, chez *Phacus* nous rencontrons des cas beaucoup plus simples dans ce sens que les chromatophores sont tous construits sur le type discoïde, que les pyrénoides paraissent ne pas exister, que le noyau semble s'éloigner peu de la position centrale, que le stigma ne manque jamais. Seuls les grains de paramylon, parmi les éléments cytologiques, sont à retenir : ils fournissent des caractères systématiques de la plus haute importance tout comme

chez les autres Euglènes. Quant à l'appareil mucigène, il est peu connu.

A. — *Paramylon.*

Les matières de réserve fournissent, chez *Phacus,* des caractères spécifiques de premier ordre (M. LEFÈVRE, 1931, p. 6), aussi leur étude est-elle d'une importance capitale.

Mais cette étude se heurte à de sérieuses difficultés, si l'on veut éviter les interprétations erronées dues aux illusions d'optique. Elle nécessite l'observation de la cellule sur toutes les faces.

Le paramylon est très fréquemment représenté, dans ce genre, par deux lentilles de diamètres différents, accolées concentriquement, ce qui donne lieu, en vue faciale, aux soi-disant « anneaux » mentionnés dans les anciens ouvrages. Les grains en bobine, en diabolo, en chapeau haut de forme (comme P. A. DANGEARD l'a montré dès 1902) donnent facilement lieu aux mêmes interprétations erronées. Les anneaux véritables sont, en réalité, rares dans ce genre (*Phacus Lemmermanni* SWIRENKO).

Il est donc indispensable, non seulement pour l'étude de la forme générale de la cellule, mais encore pour celle du paramylon en particulier, de ne point se contenter de l'observer en vue faciale (ventrale ou dorsale). Les vues latérale et polaire sont, à ce point de vue, au moins aussi importantes, si pas davantage, ce qui nécessite de la part de l'observateur de la patience et de la dextérité : il s'agit de déplacer les cellules entre lame et lamelle et de les faire rouler autour de leur axe longitudinal et transversal.

B. — *Noyau.*

L'emplacement du noyau ne fournit que des indications d'une importance de second plan ; il ne faut néanmoins pas, dans les descriptions, négliger d'indiquer son emplacement, comme on a fait jusqu'ici, puisque son emplacement n'est même pas indiqué pour 15 % du total des espèces décrites ou figurées.

Dans la localisation du noyau, l'azurine potassique nous a rendu de grands services. Elle dissout le paramylon, éclaircit tout le contenu cellulaire, fait ressortir certaines particularités de la couche pelliculaire et colore le noyau très rapidement en un rouge intense, ce qui permet de le localiser immédiatement. Il ne faut demander à ce réactif que ce qu'il peut donner. Il ne faut pas lui demander, évidemment, des renseignements sur la structure du noyau.

Les positions que le noyau occupe dans le genre *Phacus* sont les suivantes :

1° Noyau central : *Phacus aenigmaticus* DREZEPOLSKI (A. POCHMANN, p. 136, fig. 23) ; *Phacus Mangini* LEFÈVRE (A. POCHMANN, p. 149, fig. 40) ; *Phacus Lemmermanni* (SWIRENKO) SKVORTZOV (A. POCHMANN, p. 171, fig. 63).

2° Noyau dans la moitié postérieure : *Phacus pyrum* (EHRENBERG) STEIN (A. POCHMANN, 216, fig. 131-132) ; *Phacus agilis* SKUJA (A. POCHMANN, p. 134).

3° Noyau dans la moitié antérieure : *Phacus longicauda* (EHRENBERG) DUJARDIN, *cordata* (A. POCHMANN, p. 199, fig. 110).

4° Noyau basal : *Phacus agilis* SKUJA (A. POCHMANN, p. 134, fig. 21) ; *Phacus trypanon* POCHMANN (A. POCHMANN, p. 222, fig. 139) ; *Phacus spendens* CHADEFAUD (A. POCHMANN, p. 225, fig. 141) ; *Phacus costatus* CONRAD (A. POCHMANN, p. 226, fig. 143) ; *Phacus pleuronectes* (O. F. M.) DUJARDIN (A. POCHMANN, p. 180, fig. 82).

C. — *Appareil mucigène.*

L'appareil mucigène, si développé dans le genre *Euglena,* où il constitue un caractère spécifique de grande valeur, commence à être bien connu grâce à l'emploi des colorants vitaux. Il n'en est pas de même du genre *Phacus,* où nous ne possédons jusqu'ici qu'une seule observation faite par M. CHADEFAUD (1937).

Les stries longitudinales et spiralées, lisses ou perlées d'Eugléniens pourraient bien ne pas se borner à constituer un système mécanique de consolidation, mais jouer le rôle de « Porenapparate » capable de secréter du mucus (A. POCHMANN, p. 84). Cela est devenu probable après les observations de GÜNTHER, qui a décrit et figuré le filament adhésif de *Euglena terricola* (1927-28, pl. 15, fig. 13).

Phacus orbicularis HÜBNER (fig. 1 A dans le texte) répartis irrégulièrement, pourtant plus nombreux le long des lignes, accumulés à l'avant et à l'arrière mais plus gros ici.

Phacus pleuronectes (O. F. M.) DUJARDIN, (fig. 2 D dans le texte) très rares, quelques uns à l'avant, plus nombreux et plus gros près et dans la queue.

Phacus Raciborskii DRZEPOLSKI, (fig. 3 A dans le texte) fusiforme, en navette, rien qu'à l'arrière, disposés suivant les stries, il existe des fils éjaculés.

Phacus Mangini LEFÈVRE, (fig. 4 B dans le texte) quelques rares, plus gros et moins rares dans la queue.

Phacus ephippion POCHMANN, (fig. 6 D dans le texte) rares à

l'avant, particulièrement rares dans le corps, assez abondants et plus gros à la base et dans la queue.

Phacus socillans KLEBS, (fig. 7 A, D dans le texte) strictement ne manque jamais dans le corps, en petit nombre à l'avant, les grains beaucoup plus gros dans l'étirement basal.

Phacus pyrum (EHRENBERG) STERN, longs fils dans la queue.

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

ALLORGE, P. et LEFÈVRE, M., 1930, *Algues de Sologne.* (Bull. Soc. Bot. franç., 77, p. 122-150.)

BRETSCHNEIDER, L. H., 1925, *Ueber den feineren Bau von Phacus costata. Conrad.* (Arch. Protistenk., 53, pp. 131-134.)

CHADEFAUD, M., 1937, *Recherches sur l'anatomie comparée des Eugléniens.* (Le Botaniste, 28, p. 85-185.)

CONRAD, W., 1914-1915, *Algues, Schizophycées et Flagellates récoltés par M. Reckert aux environs de Libau.* (Ann. de Biol. lacustre, 7, p. 126-152.)

DEFLANDRE, G., 1931, *Sur la structure de la membrane chez quelques Phacus.* (Ann. Protistol., III, fasc. 3, p. 41-43, pl. III, IV.)

GÜNTHER, F., 1927-28, *Ueber den Bau und die Lebensweise der Euglenen.* (Arch. Protistenk., 60, p. 511-590.)

JIROVEC, O., 1929, *Die Silberlinien bei einigen Flagellaten.* (Arch. Protistenk., 68, p. 209-214.)

KLEBS, G., 1881-85, *Ueber die Organisation einiger Flagellatengruppend und ihre Beziehungen zu Algen und Infusorien.* (Unters. Bot. Inst. Tübingen, 1, p. 233-262, Taf. 2 u. 3.)

KLEIN, B. M., 1930, *Ueber das Silberliniensystem einiger Flagellaten.* (Arch. Protistenk., 72 (3), p. 403-419.)

KOCZWARA, M., 1915, *Fytoplankton stawów dobrostanskich (Phytoplancton der Dobrostany. Teiche).* (Kosmos, 40 (7-12), p. 231-275, Taf. 1.)

LEFÈVRE, M., 1931, *De la valeur des caractères spécifiques chez quelques Eugléniens.* (Rec. Trav. Cryptog. dédiés à L. MANGIN, p. 343-354, 31 fig.; pl. 23-25.)

— , 1932, *Sur le déterminisme des variations morphologiques et ornementales chez quelques Eugléniens.* (Ann. Protistol. Paris, III, fasc. 4,)

— , 1933, *Contribution à la connaissance des Flagellés d'Indochine.* (Ann. Cryptogam., exot., 6, fasc. 3-4, p. 258-264.)

— , 1934, *Recherches sur la Biologie et la Systématique de quelques Eugléniens.* (Rev. Algol., VII, fasc. 1-2, p. 139-148, 36 fig., pl. 2.)

POCHMANN, A., 1942, *Synopsis der Gattung Phacus.* (Arch. Protistenk., 95, Heft 2, p. 81-252, 170 fig.) (Bibliographie.)

GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Bruxelles.